

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.11.2024 14:48:40
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППССЗ по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.10 Физика

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

2022

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 10 Физика

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена и является составной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог" (утв. приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 № 388).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413) и примерной основной образовательной программы, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. №2/16-з).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью изучения и освоения рабочей программы учебной дисциплины «Физика» является: формирование научного мировоззрения и ознакомление обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения дисциплины связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

Освоение содержания курса Физика позволит студентам использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Содержание дисциплины «Физика» обеспечивает достижение обучающимся следующих результатов:

личностных:

Л.01- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

Л.02- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

Л.03- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Л.04- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

Л.05- умения выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

Л.06- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

М.01- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;

М.02 - использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявление причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М.03- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

М.04 - умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

М.05- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

М.06- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой инфор-

мации;

предметных:

П.01- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира: понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П.02- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями, уверенное использование физической терминологии и символики;

П.03- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

П.04- умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

П.05- сформированность умения решать физические задачи;

П.06- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

П.07- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Личностные результаты реализации программы воспитания

В рамках программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

ЛР.2 проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

ЛР.9 соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.; охраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;

ЛР.23 получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности;

ЛР.30 осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 285 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 190 часов, лабораторные занятия – 26 часов; самостоятельной работы обучающегося — 95 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	285
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	190
в том числе:	
Лабораторные занятия	26
Лекции	164
Практические занятия	-
Самостоятельная работа	95
Промежуточная аттестация в форме экзамена (1 семестр)	
Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр)	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.10 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1 семестр			
Введение	<p>Содержание учебного материала Физика и естественно-научный метод познания природы. Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. <i>Методы научного исследования физических явлений.</i> Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов.</p>	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	<p>Содержание учебного материала <i>Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.</i> Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.</p>	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
Раздел 1. Механика			
Тема 1.1 Кинематика.	<p>Содержание учебного материала Механическое движение.</p>	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30

	Содержание учебного материала Перемещение. Путь. Скорость.	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Равномерное прямолинейное движение.	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Ускорение.	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Свободное падение.	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Равномерное движение по окружности.	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
Тема 1.2 Законы механики Ньютона. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс.	2 2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики.	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30

<p>Содержание учебного материала Сила тяжести. Вес. Силы в механике.</p>	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
<p>Содержание учебного материала Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил.</p>	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
<p>Содержание учебного материала Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.</p>	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
<p>Содержание учебного материала <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i> Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии.</p>	2 2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
<p>Содержание учебного материала <i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.</i> Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.</p>	2 2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
<p>Демонстрации. Зависимость траектории от выбора системы отсчета; Виды механического движения; Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело; Сложение сил; Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия; Зависимость силы упругости от деформации; Силы трения; Реактивное движение; Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.</p>	-	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30

Лабораторные занятия		6	
	№1. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	№2. Определение коэффициента жесткости пружины	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	№3. Измерение силы трения.	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Самостоятельная работа студентов по разделу 1 Применение законов Ньютона для описания движения. Практическая значимость закона всемирного тяготения. Умения изображать силы на рисунке. Понимание причины возникновения силы. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Самостоятельное решение задач.	26	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики			
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Содержание учебного материала Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства.	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Размеры и масса молекул и атомов. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	2	
	Содержание учебного материала Агрегатные состояния вещества. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа.	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые закон	2	

	<p>Содержание учебного материала Абсолютный нуль температуры. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.</p>	<p>2 2</p>	<p>П01, П02, П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30</p>
Тема 2.2 Основы термодинамики.	<p>Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы.</p>	<p>2</p>	<p>П01, П02, П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30</p>
	<p>Содержание учебного материала Внутренняя энергия идеального газа. <i>Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.</i></p>	<p>2</p>	<p>П01, П02, П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30</p>
	<p>Содержание учебного материала Первое начало термодинамики. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.</p>	<p>2 2</p>	<p>П01, П02, П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30</p>
	<p>Содержание учебного материала Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. Охрана природы.</p>	<p>2 2</p>	<p>П01, П02, П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30</p>
	<p>Демонстрации. Диффузия; Модели тепловых двигателей; Психрометр и гигрометр.</p>	<p>-</p>	
	<p>Лабораторные занятия</p>	<p>2</p>	
	<p>№4. Изучение свойств агрегатных состояний вещества на основе молекулярного строения</p>	<p>1</p>	<p>П01, П02, П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30</p>
	<p>№5. Измерение влажности воздуха с помощью термометра.</p>	<p>1</p>	<p>П01, П02, П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30</p>

	Самостоятельная работа студентов по разделу 2 Решение задач с применением основного уравнения МКТ газов; Определение параметров вещества в газообразном состоянии происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$; Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.	22	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
Раздел 3. Основы электродинамики			
Тема 3.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	2 2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Электрическое поле. Напряженность электрического поля	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля.	2 2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	2 2	ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Проводники в электрическом поле. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.		ПО1, ПО2, ПО3, ПО7, ЛО4, ЛО5, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Промежуточная аттестация (экзамен)		

Итого за первый семестр: 144 Максимальная: 144 Обязательная: 96 (в т. ч. лекции - 88, лаб. занятия - 8) Самостоятельная работа: 48			
	2 семестр		
Тема 3.2 Законы постоянно- го тока	Содержание учебного материала Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Постоянный электрический ток. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость.</i>	2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Сила тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.	2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Соединение проводников. Закон Джоуля—Ленца.	2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторное занятие №6 Определение удельного сопротивления проводника (часть 1)	2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30

	Определение удельного соединения проводника (часть 2)	2	П01,П02, П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
Тема 3.3 Магнитное поле. Электромагнитизм.	Содержание учебного материала Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. <i>Энергия электромагнитного поля.</i>	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	2 2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Закон Ампера. Взаимодействие токов.	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2 2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30

<p>Демонстрации Взаимодействие заряженных тел; Проводники в электрическом поле; Конденсаторы; Тепловое действие электрического тока; Опыт Эрстеда; Взаимодействие проводников с токами; Электроизмерительные приборы; Опыты Фарадея; Работа электрогенератора; Трансформатор.</p>	-	
Лабораторные занятия	10	
№7. Изучение параллельного соединения проводников (часть 1)	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
Изучение параллельного соединения проводников (часть 2)	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
№8. Изучение последовательного соединения проводников (часть 1)	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
Изучение последовательного соединения проводников (часть 2)	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
№9. Определение показателя преломления стекла	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30

	<p>Самостоятельная работа студентов по разделу 3</p> <p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле</p>	16	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
Раздел 4 Электромагнитное излучение			
Тема 4.1 Механические колебания.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания.</p>	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания</p>	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
Тема 4.2 Упругие волны.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.</p>	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
	<p>Интерференция волн. Понятие о дифракции волн</p>	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
Тема 4.3 Электромагнитные колебания.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Переменный ток. Генератор переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.</p>	2 2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30

Тема 4.4 Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2 2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Демонстрации Свободные и вынужденные механические колебания; Резонанс.	-	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
Тема 4.5 Природа света.	Содержание учебного материала Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы.	2 2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
Тема 4.6 Геометрическая оптика и волновые свойства света.	Содержание учебного материала Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Дисперсия света.	2 2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Демонстрации Законы отражения и преломления света; Полное внутреннее отражение; Оптические приборы; Получение спектра с помощью призмы.	-	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Самостоятельная работа студентов Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы	18	П02, П03, П04, П05, П06, П07, Л05, Л06, М01-06, ЛР9, ЛР23, ЛР30
Раздел 5 Основы специальной теории относительности			

Тема 5.1 Принцип относительности Эйнштейна.	Содержание учебного материала Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
Тема 5.2 Свободная частица. Энергия покоя.	Содержание учебного материала Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
Раздел 6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра и элементы астрофизики			
Тема 5.1 Квантовая теория	Содержание учебного материала Квантовая гипотеза М. Планка. Фотоны. Фотоэлектрический эффект (фотоэффект) Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i>	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
Тема 5.2 Физика атома.	Содержание учебного материала Развитие взглядов на строение вещества. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Планетарная модель атома. Модель атома водорода по Н. Бору.	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
Тема 5.3 Физика атомного ядра.	Содержание учебного материала Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Состав и строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада.Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30
Тема 5.4 Строение и развитие Вселенной.	Содержание учебного материала Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.	2	П01, П02,П03,П07,Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9,ЛР23, ЛР30

	Содержание учебного материала Наша звездная система — Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная.	2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
Тема 5.5 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	Содержание учебного материала Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд.	2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Демонстрации Излучение лазера (квантового генератора). Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов. Карта Луны и планет.	-	
	Лабораторные занятия	4	
	№10. Изучение трека частицы по фотографии (часть 1)	2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Изучение трека частицы по фотографии (часть 2)	2	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
	Самостоятельная работа студентов по разделу 5 Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Самостоятельное решение задач.	13	П01, П02, П03, П07, Л04, Л05, М01-06, ЛР2, ЛР9, ЛР23, ЛР30
Промежуточная аттестация (экзамен)			

Итого за второй семестр: 141 Максимальная: 141 Обязательная: 94 (в т. ч. лекции – 76, лаб. занятия – 18) Самостоятельная работа: 47		
Всего по учебной дисциплине:	285	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно - методическое и материально - техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика»

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой - **Кабинет «Физики»**

Оборудование: столы ученические – 16 шт., стулья ученические – 30 шт., доска – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол демонстрационный – 2 шт. телевизор -1 шт., комплект портреты ученических.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой - **Лаборатория «Физики»**

Оборудование: стол лабораторный – 1 шт; , стол преподавателя железный -1 шт., стул преподавателя - 1 шт., шкаф лабораторный – 2шт; стол ученический- 2 шт., источник питания регулируемый ВУ – 24 – 19 шт; источник питания – 15 шт; реостат ползунковый РП – 200 - 14 шт; лабораторный набор "Оптика" - 1шт; оптические стекла - 6 шт; светофильтры - 5шт; дифракционная решетка - 6 штук; линейка изменения хода светового луча – 1шт; калориметр – 1 шт; термометр ТС4 – 1 шт; комплект мензурок; термосопротивление – 1шт; психометр – 1шт; манометр – 1 шт; гофрированная емкость для исследования законов термодинамики – 1шт; дощечки для определения силы трения – 19 шт; бруски для определения силы трения - 21 шт; динамометр – 11 шт; камертон – 4 шт; демонстрационный набор твердых тел – 6 штук; штангенциркуль – 2 шт; барометр – 1шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
Основная литература				
1.	Трофимова Т.И., Фирсов А.В.	Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1: учебник	Москва : КноРус, 2020. — 577 с. — Режим доступа: https://book.ru/book/932796	Электронный ресурс
2.	Трофимова Т.И., Фирсов А.В.	Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2 : учебник	Москва : КноРус, 2020. — 379 с. — Режим доступа: https://book.ru/book/932558	Электронный ресурс

Дополнительная литература				
1.	Трофимова Т.И.	Физика: теория, решение задач, лексикон: справочник	Москва : КноРус, 2021. — 315 с. — Режим доступа: https://book.ru/book/936794	Электронный ресурс
2.	Логвиненко О.В.	Физика + eПриложение : учебник	Москва : КноРус, 2022. — 437 с. — Режим доступа: https://book.ru/books/941758	Электронный ресурс

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, лабораторных работ, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
<p>личностные:</p> <p>Л.01- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;</p> <p>Л.02- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;</p> <p>Л.03- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> <p>Л.04- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уважительное отношение к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами; - умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; - умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; - умения выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; - умение управлять своей познавательной деятельностью, 	<p>Наблюдение, анкетирование, тестирование, экспертная оценка</p>

<p>Л.05- умения выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</p> <p>Л.06- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</p>	<p>проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</p> <p>- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;</p>	
<p>метапредметные:</p> <p>М.01- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p> <p>М.02 - использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <p>М.03- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</p> <p>М.04 - умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</p> <p>М.05- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</p> <p>М.06- умение публично</p>	<p>Четкая организация устного ответа.</p> <p>Умение анализировать учебные задания, выбирать оптимальный способ выполнения практических заданий.</p> <p>Научная корректность (точность в использовании теоретического материала).</p> <p>Теоретические положения подкрепляются практическими умениями при выполнении заданий.</p> <p>Умение находить причинно-следственные связи.</p> <p>Способность четко отвечать на поставленные вопросы.</p>	<p>Мониторинг роста самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся.</p> <p>Устный и письменный опрос, оценка выполнения лабораторных работ, тестовых заданий.</p>

<p>представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</p>		
<p>предметные:</p> <p>П.01- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира: понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>П.02- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями, уверенное использование физической терминологии и символики;</p> <p>П.03- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</p> <p>П.04- умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>П.05- сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>П.06- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>П.07- сформированность собственной позиции по отноше-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; – устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; – использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; – различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; – проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; – проводить исследования за- 	<p>Оценка результатов устных и письменных ответов, тестирования, выполнения лабораторных работ, экзаменационных заданий.</p>

<p>нию к физической информации, получаемой из разных источников.</p>	<p>зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;</p> <p>– использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними</p>	
--	--	--

Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания:

<p>ЛР.2 проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;</p>	<p>- студент проявляет активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействует и участвует в деятельности общественных организаций;</p>	<p>Наблюдение</p>
<p>ЛР.9 соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.; охраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;</p>	<p>- соблюдает и пропагандирует правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждает либо преодолевает зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.; охраняет психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;</p>	
<p>ЛР.23 получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности;</p>	<p>- студент реализует возможность самораскрытия и самореализации личности;</p>	

<p>ЛР.30 осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития.</p>	<p>- осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития.</p>	
---	--	--