

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
С.А. Махновский

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.03 Физика**  
**«математический и общий естественнонаучный цикл»**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**специальности**

**15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и  
гидропневмоавтоматики**  
**(базовой подготовки)**

Магнитогорск, 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 года, № 345.

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

*Разработчик:*

преподаватель МПК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Кеф \ Елена  
Станиславовна Корытникова

Предметной комиссией «Математических  
и естественнонаучных дисциплин»  
Председатель Кеф \ Е.С. Корытникова  
Протокол № 6 от 27.02.2018г.

Методической комиссией МПК  
Протокол № 4 от 01.03.2018г.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

**Экспертной комиссией**

Экспертное заключение от 22.02.2018г.

Рабочая программа разработана в соответствии с SMK-O-K-PI-120-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины образовательной программы среднего профессионального образования.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	18
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	21

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина входит в вариативную часть Математического и общего естественнонаучного цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин: ПД.03 Физика, ПД.01 Математика, ПОО.03 Экология, БД.06 Химия.

Дисциплина «Физика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: ОП.07 «Электротехника и электроника», ОП.04 «Техническая механика», ОП.05 «Материаловедение».

## 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- У1. рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей;
- У2. применять основные законы физики для решения актуальных инженерных задач;
- У3. решать практические задачи повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- З1 физические свойства жидкостей и газов;
- З2 строение и свойства металлов;
- З3 физические процессы в электрических цепях постоянного тока;
- З4 основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению *профессиональными компетенциями*:

ПК 2.1 Участвовать в проектировании гидравлических и пневматических приводов по заданным условиям и разрабатывать принципиальные схемы.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
- лабораторные занятия	16
- практические занятия	16
- курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	32
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовым проектом (работой)	Не предусмотрено
- внеаудиторная самостоятельная работа	32
Форма промежуточной аттестации – <i>комплексный экзамен</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций.	1	1
<b>Раздел 1 МЕХАНИКА</b>		<b>35</b>	
Тема 1.1. Кинематика материальной точки	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
	1. Кинематика поступательного и вращательного движения. Ускорение и его составляющие. 2. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Движение, брошенного под углом к горизонту.		
	<b>Практические работы</b>	2	2
	№ 1 Решение задач по теме: «Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	3
	Подготовка сообщения «Границы применимости классической механики», «Значение открытий Галилея»		
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	3. Динамика поступательного и вращательного движения. Виды сил в механике. Силы упругости. Сила всемирного тяготения. Вес тела. Закон Гука. Сила Архимеда.		
	<b>Практические работы</b>	2	2
	№ 2 Решение задач по теме: «Законы Ньютона. Система связанных тел. Движение тела по наклонной плоскости»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	3
	Решение домашней контрольной работы по теме: «Условия равновесия тел. Статика. Момент силы, плечо силы, центр тяжести тела. Равновесие тела без вращения»		
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	4. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия тела, поднятого на высоту и упруго деформированной пружины. Мощность. Закон сохранения энергии. Консервативные и диссипативные системы.		
	<b>Практические работы</b>	2	2
	№ 3 Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	3
	Подготовка мини-проекта по теме: «Применение законов сохранения в механике»		
Тема 1.4 Колебательное	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	5. Колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. Математический и		

движение	пружинный маятники. Период колебания математического и пружинного маятников.		
	<b>Практические работы</b>	2	2
	№ 4 Решение задач по теме «Параметры колебательного движения»		
	<b>Лабораторные работы</b>	6	2
	№ 1 «Определение зависимости периода колебаний от массы груза» № 2 «Определение зависимости периода колебаний от жесткости пружины» № 3 «Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»		
<b>Раздел 2 ЭЛЕМЕНТЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</b>		<b>15</b>	
Тема 2.1. Основы МКТ	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	6. Основное уравнение МКТ газов. Закон Дальтона. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах. Средняя квадратичная скорость. Уравнение Пуассона. Внутренняя энергия. Теплоёмкость. Удельная теплоёмкость		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	3
	Решение домашней контрольной работы по теме: «Изопроцессы в газах. Механика жидкостей».		
Тема 2.2. Термодинамика	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	7. Внутренняя энергия и работа идеального газа для изопроцессов. Молярная теплоемкость. Степени свободы молекулы. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Цикл Карно. Второе начало термодинамики.		
	<b>Практические работы</b>	2	2
	№ 5 Решение задач по темам: «Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в газах», «Уравнение теплового баланса», «КПД тепловых двигателей».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	3
	Подготовка мини-проекта по одной из тем: «Законы термодинамики в природе и технике. Невозможность создания вечных двигателей 1 и 2 рода»; «Экологические аспекты работы тепловых двигателей. Охрана окружающей среды»		
<b>Раздел 3 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>		<b>35</b>	
Тема 3.1. Электростатика	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	8. Электрическое поле и его характеристики. Закон Кулона. Закон сохранения заряда. Электроёмкость. Энергия. Напряженность поля точечного заряда, бесконечной плоскости, заряженной сферической поверхности. Принцип суперпозиции полей.		
	9. Электроёмкость. Соединение конденсаторов в батарею. Законы последовательного и параллельного соединения конденсаторов.		
	<b>Практические работы</b>	2	2
	№ 6 Решение задач по теме: «Электростатика».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	3
	Подготовка сообщений «Электростатическая защита», «Применение конденсаторов в современной		

	технике».		
Тема 3.2. Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	10. Сила тока и плотность тока. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Законы последовательного и параллельного соединения для неразветвленных участков цепи. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей.		
	<b>Практические работы</b>	2	2
	№ 7 Решение задач по теме: «Смешанное соединение проводников», «Законы Кирхгофа»		
	<b>Лабораторные работы</b>	10	2
	№ 4 Определение коэффициента полезного действия электрического нагревателя.		
	№ 5 «Исследование зависимости сопротивления металла и полупроводника от температуры»		
	№ 6 «Определение температурного коэффициента меди»		
	№ 7 «Определение температуры нити лампы накаливания»		
	№ 8 «Определение элементарного заряда методом электролиза»		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	3	
Решение домашней контрольной работы по теме: «Законы постоянного тока»			
Подготовка сообщения: «Асинхронный двигатель», «Пьезоэлектрический эффект»			
Тема 3.3. Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	11. Магнитное поле, его источники, особенности и характеристики. Сила Ампера. Сила Лоренца. Работа магнитного поля по перемещению проводника. Магнитная индукция прямого тока, кругового тока и соленоида.		
	<b>Практические работы</b>	2	2
	№ 8 Решение задач по теме: «Магнитное поле и его характеристики», «Сила Ампера. Сила Лоренца».		
	<b>Контрольная работа по разделу: «Электродинамика»</b>	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	3
Подготовка сообщения: «Ускорители заряженных частиц».			
<b>РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ</b>		<b>2</b>	
Тема 4.1 Закон электромагнитной индукции	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	12. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током.		
<b>Раздел 5 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ</b>		<b>4</b>	
Тема 5.1 Превращение энергии в колебательном контуре	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	13. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре. Закон сохранения энергии в колебательном контуре. 14. Переменный ток и его характеристики. Производство, передача и потребление электрической		

	энергии. Генераторы тока. Действующие и мгновенные значения тока и напряжения. Виды сопротивления в цепях переменного тока. Закон Ома для контура RLC.		
<b>Раздел 6 КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>		<b>4</b>	
Тема 6.1 Квантовая оптика	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	16. Тепловое излучение, его характеристики. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Закон Вина. Модели атома Томсона и Резерфорда. Спектр атома водорода по Бору. Постулаты Бора.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	3
Подготовка сообщений по теме «Квантовые генераторы»			
<b>Всего (максимальная учебная нагрузка):</b>		<b>96</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естественнонаучных дисциплин и лаборатории физики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.

##### **Оборудование лаборатории физики:**

Лабораторное оборудование; модели по физике; наборы лабораторные, в т.ч. по механике, электромагнетизму, оптике; измерительные приборы для выполнения лабораторных работ: электрометр, мультиметры, вольтметры, амперметры; комплект демонстрационного оборудования по электростатике, установка для определения длины световой волны с помощью дифракционной решетки, набор оборудования по электролизу; демонстрационный физический комплекс; Демонстрационное оборудование: генератор звуковой (0,1Гц-100кГц), барометр-анероид, аквариум, высоковольтный источник 30кВ, весы электронные до 2000 гр., видеокамера для работы с оптическими приборами (3 Мпикс), гигрометр (психрометр) ВИТ-2, генератор Ван-де-Граафа, динамометр демонстрационный (пара), динамик низкочастотный на подставке, источник питания 12В регулируемый, комплект посуды демонстрационный с принадлежностями, камертоны на резонансных ящиках 440 Гц, комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн, конденсатор переменной емкости, машина электрическая обратимая (двигатель-генератор), машина электрофорная, маятник электростатический, манометр жидкостный демонстрационный, насос вакуумный Комовского, насос вакуумный с электроприводом, огниво воздушное, установка для изучения фотоэффекта, пресс гидравлический, столик подъемный 200х200, спектроскоп двухтрубный, микроскоп демонстрационный, тарелка вакуумная со звонком, термометр демонстрационный, штатив демонстрационный физический, набор спектральных трубок с источником питания, набор «Маятник Максвелла», набор «Ведро Архимеда»; наборы демонстрационные: «Волновая ванна», "Волновая оптика", "Геометрическая оптика" (расширенный комплект), «Динамика вращательного движения», «Механические колебания и волны», «Механические явления», «Молекулярная физика и тепловые явления», «Звуковые колебания и волны», «Магнитное поле кольцевых токов», «Полупроводниковые приборы», «Постоянный ток», "Определение постоянной Планка", "Электродинамика", "Электрический ток в вакууме», «Электрическая емкость», «Молекулярная физика и тепловые явления»; наборы для демонстрации: магнитных полей, электрических полей, поверхностного натяжения; набор для изучения сохранения энергии; трубка для демонстрации конвекции в жидкости; магнит полосовой демонстрационный (пара); магнит U-образный демонстрационный; набор тел равного объема; набор тел равной массы; набор по статике с магнитными держателями; палочка эбонитовая; прибор для изучения наклонной плоскости; прибор Ленца; прибор для демонстрации дифракции и интерференции света; прибор для демонстрации механ. колебаний (на воздушной подушке); рычаг-линейка демонстрационная; прибор для демонстрации атмосферного давления (Магдебургские полушария); призма наклоняющаяся с отвесом; трубка Ньютона; термометр с фиксацией максимального и минимального значений; шар Паскаля; штативы изолирующие (пара); модель парового двигателя; сосуды сообщающиеся; стрелки магнитные на штативах; султан электростатический (шелк) пара; устройство преобразования тепловой энергии; цилиндр с отпадающим дном; цилиндры свинцовые со стругом; электромагнит разборный (подковообразный)

Технические средства обучения:

- MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)
- MS Office 2007
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный
- 7 Zip

Реализация программы дисциплины требует наличия помещения для самостоятельной работы обучающихся: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Кузнецов, С. И. Курс лекций по физике. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Колебания и волны [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кузнецов С. И., Семкина Л. И., Рогозин К. И. – Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2016. – 290 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=675264>
2. Физика. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. проф. С. О. Крамарова. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 380 с.: 60x90 1/16. – (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-369-01522-3 – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=522108>

##### **Дополнительные источники:**

1. Касаткина, И. Л. Физика для колледжей [Текст] : учеб. пособие / И. Л. Касаткина. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. – 671 с.: ил. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-222-28048-5.
2. Корытникова, Е. С. Физика [для СПО] [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч.1 / Е. С. Корытникова, Л.А. Одер, Л. А. Никонорова ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S120.pdf&show=dcatalogues/5/8843/S120.pdf&view=true> – Макрообъект.
3. Корытникова, Е. С. Физика [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО]. Ч.2 / Е. С. Корытникова, Л. А. Одер, Л. А. Никонорова ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S118.pdf&show=dcatalogues/5/8824/S118.pdf&view=true>. – Макрообъект.

##### **Интернет-ресурсы**

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru), свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Глобалтека: глобальная библиотека научных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru), свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

##### **Периодические издания:**

1. Наука и жизнь
2. Электричество

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических и лабораторных занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Уметь:</b>	
У1 рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устный опрос;</li> <li>– тестирование;</li> <li>– проверка самостоятельной работы (индивидуальные контрольные работы)</li> <li>– оценка выполнения практических и лабораторных работ</li> </ul>
У2 применять основные законы физики для решения актуальных инженерных задач;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– физические диктанты</li> <li>– презентация мини-проектов</li> <li>– проверка самостоятельной работы (индивидуальные контрольные работы)</li> <li>– оценка выполнения практических и лабораторных работ</li> <li>– контрольные работы</li> </ul>
У3 решать практические задачи повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устный опрос;</li> <li>– тестирование;</li> <li>– проверка самостоятельной работы (индивидуальные контрольные работы)</li> <li>– оценка выполнения практических и лабораторных работ</li> <li>– контрольные работы</li> </ul>
<b>Знать:</b>	
31 физические свойства жидкостей и газов; 32. строение и свойства металлов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– проверка самостоятельной работы (индивидуальные контрольные работы)</li> <li>– контрольные работы</li> <li>– физические диктанты</li> </ul>
33 физические процессы в электрических цепях постоянного тока;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка выполнения практических и лабораторных работ</li> </ul>
34 основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устный опрос;</li> <li>– тестирование;</li> <li>– проверка самостоятельной работы (индивидуальные контрольные работы)</li> <li>– проверка сообщений</li> </ul>
<b>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</b>	

## АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел / тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
<b>Раздел 1 Механика</b>		
<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</b>	Работа в микрогруппах, зачет по разделу «Механика»	Студенты делятся на группы, выбирают бригадира, сдают зачет по заранее выданным вопросам, решают коллективно задачи, отвечают на вопросы.
<b>Раздел 2. Элементы молекулярной физики и термодинамики</b>		
<b>Тема 2.1. Основы МКТ</b>	Урок-презентация	Преподаватель вовлекает студентов в работу путем визуальных методов, используется анимации по теме
<b>Тема 2.2. Термодинамика</b>	Лекция с текущим контролем. Активизация познавательной и мыслительной деятельности обучающихся.	Смена видов деятельности студентов. Проверка понимания теоретического материала (организация взаимопроверки)
<b>Раздел 3 Электродинамика</b>		
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	Анализ конкретной ситуации	Данный метод используется при решении задач в определенной схеме электрической цепи. Каждый раз видоизменяя схему, студенты ищут способ решения конкретной задачи.
<b>Раздел 4 Электромагнитная индукция</b>		
<b>Тема 4.1 Закон электромагнитной индукции</b>	Урок-презентация	Преподаватель вовлекает студентов в работу путем визуальных методов: используются анимации по теме («Применение электромагнитной Индукции в технике»)

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Наименование разделов и тем	Темы практических работ	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>Раздел 1 Механика</b>		<b>8</b>	
Тема 1.1. Кинематика материальной точки	Практическая работа № 1 Решение задач по теме: «Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности»	2	У2
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	Практическая работа № 2 Решение задач по теме: «Законы Ньютона. Система связанных тел. Движение тела по наклонной плоскости»	2	У2
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Практическая работа № 3 Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	2	У3
Тема 1.4 Колебательное движение	Практическая работа № 4 Решение задач по теме «Параметры колебательного движения»	2	У2,3
<b>Раздел 2 Элементы молекулярной физики и термодинамики</b>		<b>2</b>	
Тема 2.2. Термодинамика	Практическая работа № 5 Решение задач по темам: «Применение первого начала термодинамики к изопротессам в газах», «Уравнение теплового баланса», «КПД тепловых двигателей»	2	У3
<b>Раздел 3 Электроинианика</b>		<b>6</b>	
Тема 3.1. Электростатика	Практическая работа № 6 Решение задач по теме: «Электростатика».	2	У2
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Практическая работа № 7 Решение задач по теме: «Смешанное соединение проводников», «Законы Кирхгофа»	2	У1
Тема 3.3. Магнитное поле	Практическая работа № 8 Решение задач по теме: «Магнитное поле и его характеристики», «Сила Ампера. Сила Лоренца»	2	У1,2

## ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование разделов и тем	Темы лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>Раздел 1 Механика</b>		<b>6</b>	
Тема 1.4 Колебательное движение	Лабораторная работа № 1 «Определение зависимости периода колебаний от массы груза»	2	У2,3
	Лабораторная работа № 2 «Определение зависимости периода колебаний от жесткости пружины»	2	У2,3
	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»	2	У2,3
<b>Раздел 3 Электроинимика</b>		<b>10</b>	
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Лабораторная работа № 4 Определение коэффициента полезного действия электрического нагревателя	2	У1,2
	Лабораторная работа № 5 «Исследование зависимости сопротивления металла и полупроводника от температуры»	2	У1,2
	Лабораторная работа № 6 «Определение температурного коэффициента меди»	2	У1,2
	Лабораторная работа № 7 «Определение температуры нити лампы накаливания»	2	У1,2
	Лабораторная работа № 8 «Определение элементарного заряда методом электролиза»	2	У1,2

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <p>1. Кузнецов, С. И. Курс лекций по физике. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Колебания и волны [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. И. Кузнецов, Л. И. Семкина, К. И. Рогозин. - Томск: изд-во Томского политех. университета, 2016. - 290 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=218874">https://new.znanium.com/read?id=218874</a> - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-4387-0562-8</p> <p>2. Физика. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. проф. С. О. Крамарова. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 380 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=264612">https://new.znanium.com/read?id=264612</a> - . Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01522-3</p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Касаткина, И. Л. Физика для колледжей [Текст] : учеб. пособие / И. Л. Касаткина. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 671 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-28048-5.</p> <p>2. Корытникова, Е. С. Физика [для СПО] [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч.1 / Е. С. Корытникова, Л.А. Одер, Л. А. Никонорова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S120.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8843/S120.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S120.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8843/S120.pdf&amp;view=true</a> . - Макрообъект.</p> <p>3. Корытникова, Е. С. Физика [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО]. Ч.2 / Е. С. Корытникова, Л. А. Одер, Л. А. Никонорова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S118.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8824/S118.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S118.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8824/S118.pdf&amp;view=true</a> . - Макрообъект.</p>	11.09.2019 г. Протокол № 1	
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>Кабинет Математики</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор;</p> <p>рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>КЭФ, демонстрационное оборудование по теме "Переменный ток", демонстрационное оборудование по теме</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>"Электростатика", модели кристаллической решетки, демонстрационное оборудование по теме "Электромагнетизм", модель "Электрофорная машина"</p> <p>Амперметры лабораторные;          Барометр;          Вольтметры;          Мультиметры;          Электрометр;          Трубки стеклянные;          Штативы лабораторные шл-01;          Таблица Менделеева          Гигрометр психометрический ВИТ-1;          Наборы резисторов для практикума;          Наборы лабораторные «Механика»;          Наборы лабораторные по электролизу;          Наборы лабораторные «Оптика»;          Модели по физике;          Набор по электролизу (демонстрационный);          Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры;          Прибор для изучения правила Ленца;          Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток;          Призма поверочная магнитная          MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021          MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018,          CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>) (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно          MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно          7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p>		
4	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонней электронной библиотечной системой ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <p>1. Кузнецов, С. И. Курс лекций по физике. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Колебания и волны [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. И. Кузнецов, Л. И. Семкина, К. И. Рогозин. - Томск: изд-во Томского политех. университета, 2016. - 290 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=218874">https://new.znanium.com/read?id=218874</a> - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-4387-0562-8</p> <p>2. Физика. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. проф. С. О. Крамарова. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 380 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=264612">https://new.znanium.com/read?id=264612</a> - . Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01522-3</p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Касаткина, И. Л. Физика для колледжей [Текст]: учеб. пособие / И. Л. Касаткина. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 671 с.: ил. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-222-28048-5.</p> <p>2. Корытникова, Е. С. Физика [для СПО] [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч.1 / Е. С. Корытникова, Л.А. Одер, Л. А. Никонорова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <a href="https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S120.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8843/S120.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S120.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8843/S120.pdf&amp;view=true</a>. - Макрообъект.</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

