

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ФИЗИКА
«Математического и общего естественнонаучного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

Квалификация: техник

Форма обучения

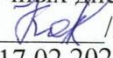
очная

Магнитогорск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» декабря 2017 г. № 1196; с учетом требований Профессионального стандарта № 185 слесарь-электрик, утвержденного приказом № 646н Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.09.2014.

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин»

Председатель  /Е.С. Корытникова
Протокол 7 от 17.02.2020 г

Методической комиссией МпК

Протокол № 5 от 21.02.2020 г.

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 Лариса Александровна Никонорова

Рецензент: доцент кафедры прикладной и теоретической физики ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», кандидат педагогических наук, доцент Наталья Александровна Плугина

 Н.А. Плугина

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	19
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	23

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « ФИЗИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Физика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин ПД.03 Физика, ПД.01 Математика, БД.07Биохимия.

Дисциплина «Физика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: ОПЦ.02 «Электротехника и электроника», ОПЦ.04 «Техническая механика», ОПЦ.05 «Материаловедение», ПМ.01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электротехнического и электромеханического оборудования» ПМ.02 Выполнение Сервисного обслуживания бытовых машин и приборов.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК01	У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У01.3 определять этапы решения задачи;	
ОК02	У02.2 определять необходимые источники информации; У02.4 структурировать получаемую информацию;	
ПК 1.1.	У1. рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей; У2. применять основные законы	З1. законы равновесия и перемещения тел; З2. строение и свойства металлов;

	<p>физики для решения актуальных инженерных задач; У3. решать практические задачи повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;</p>	<p>33. физические процессы в электрических цепях постоянного тока; 34. методы преобразования электрической энергии; 35. основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</p>
ПК 1.2.	<p>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;</p>	<p>31. законы равновесия и перемещения тел; 32. строение и свойства металлов; 33. физические процессы в электрических цепях постоянного тока; 34. методы преобразования электрической энергии; 35. основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</p>
ПК 2.1.	<p>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;</p>	<p>31. законы равновесия и перемещения тел; 32. строение и свойства металлов; 33. физические процессы в электрических цепях постоянного тока; 34. методы преобразования электрической энергии; 35. основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	<i>108</i>
в том числе:	
лекции, уроки	<i>36</i>
практические занятия	<i>36</i>
лабораторные занятия	<i>36</i>
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>
консультации	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	<i>Не предусмотрено</i>
Промежуточная аттестация	<i>Комплексный дифференцированный зачет</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
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.	4	ОК.02
	В том числе практических работ лабораторных работ Лабораторная работа №1 «Сведения о приближенных вычислениях. Знакомство с измерительными приборами»	2	
Раздел I. Механика		26	ОК.01.ОК.02
Тема 1.1. Кинематика материальной точки	Содержание учебного материала: Кинематика поступательного и вращательного движения. Ускорение и его составляющие Свободное падение тел. Криволинейное движение. Движение тела под углом горизонту.	6	У01.02, У01.3, У2,31
	В том числе практических/лабораторных работ Практическая работа 1 Решение задач по теме: «Вращательное движение. Свободное падение» Практическая работа 2 Решение задач по теме: «Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности»	4	
	Содержание учебного материала Динамика поступательного и вращательного движения. Виды сил в механике. Силы упругости. Сила всемирного тяготения. Вес тела. Закон Гука. Сила Архимеда.	6	
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	В том числе практических/лабораторных работ Практическая работа №3 Решение задач по теме: «Законы Ньютона. Система связанных тел. Практическая работа №4 Решение задач по теме: «Движение тела по наклонной плоскости».	4	У01.02, У01.3, У2,31
	Содержание учебного материала Потенциальная энергия тела, поднятого на высоту и упругодеформированной пружины. Мощность. Закон сохранения энергии. Консервативные и диссипативные системы.	6	
	Тема 1.3 Законы сохранения в	6	

механике	В том числе практических/лабораторных работ		
	Лабораторная работа №3 «Измерение импульса. Проверка закона сохранения импульса» Практическая работа №5 Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	4	
Тема 1.4 Колебательное движение	Содержание учебного материала	8	У01.02, У01.3, У2
	Математический и пружинный маятники. Период колебания математического и пружинного маятников. Характеристики колебательного движения.		
	В том числе практических/лабораторных работ		
	Практическая работа №6 Решение задач по теме «Гармонические колебания»	2	
	Лабораторные работы №4 «Определение зависимости периода колебаний от массы груза и от жесткости пружины» №5 «Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»	4	
Раздел 2 Электродинамика		68	ПК.1.1, ПК1.2, ПК.2.1, ОК.01, ОК.02
Тема 2.1. Электроста- тика	Содержание учебного материала	8	У01.02, У01.3, У2, 3.5
	1. Электрическое поле и его характеристики. Электроемкость. Энергия электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводник и диэлектрик в электрическом поле. Поляризация диэлектрика.	2	
	2. Электроемкость. Соединение конденсаторов в батарею. Законы последовательного и параллельного соединения конденсаторов.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическая работа №7 Решение задач по теме: «Электрическое поле и его характеристики». Практическая работа №8 Решение задач по теме: «Смешанное соединение конденсаторов».	4	
Тема 2.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	24	У01.02, У01.3, У2, 3.2, 3.3, 3.5
	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Законы последовательного и параллельного соединения для неразветвленных участков цепи. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей.		
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическая работа №9 Решение задач по теме: «Смешанное соединение проводников»,	6	

	Практическая работа №10 «Законы Кирхгофа». Практическая работа №11 Решение задач на зависимость сопротивления проводника от температуры		
	Лабораторные работы №6 Смешанное соединение проводников №7 Определение коэффициента полезного действия электрического нагревателя. №8 «Исследование зависимости сопротивления металла и полупроводника от температуры» №9 «Определение температурного коэффициента меди» №10 «Определение температуры нити лампы накаливания» №11 «Изучение режимов работы мультиметра» №12 «Определение номинального сопротивления резисторов методом маркировки.»	14	
Тема 2.3 Ток в различных средах	Содержание учебного материала	8	У1,У2
	Ток в электролитах. Ток в вакууме. Ток в газах. Ток в полупроводниках. Диоды, виды.		
	В том числе практических и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа №13 «Определение элементарного заряда методом электролиза» Лабораторная работа №14 «Исследование свойств полупроводникового диода»		
Тема 2.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала	12	У01.02,У01.3, У1,У2
	Магнитное поле, его источники, особенности и характеристики. Работа магнитного поля по перемещению проводника. Магнитная индукция прямого тока, кругового тока и соленоида. Принцип работы электродвигателя. Магнитные свойства вещества. Гистерезис.	4	
	В том числе практических и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 12 Решение задач по теме: «Магнитное поле и его характеристики».		
	Практическая работа № 13 Решение задач по теме: «Сила Ампера. Сила Лоренца».	2	
	Лабораторная работа № 15 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»		
Контрольная работа по разделу: «Электродинамика»	2		

Тема 2.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	6 2	У01.02,У01.3, У1,У2
	Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индуктивность. Вихревые токи. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Принцип работы генератора.		
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическая работа №14 Решение задач по теме «Э.д.с. индукции и самоиндукции. Индуктивность»	2	
	Лабораторная работа № 16 «Изучение явления электромагнитной индукции»	2	
Тема 2. 6 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	10	У01.02,У01.3, У1,У2,3,4
	Переменный ток и его характеристики. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генераторы тока. Действующие и мгновенные значения тока и напряжения. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Виды сопротивления в цепях переменного тока. Закон Ома для контура RLC.		
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическая работа №15 Решение задач по теме «Электромагнитные колебания» Практическая работа №16 Решение задач по теме «Переменный ток» Практическая работа №17 «Закон Ома для контура RLC»	6	
Раздел 3 Элементы квантовой физики		8	ОК.01,ОК.02
Тема 3.1 Атомное ядро	Содержание учебного материала	2	У01.02,У01.3, У3
	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Успехи и перспективы развития атомной энергетики.		
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическая работа №18 Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	2	
	Лабораторная работа №17 «Изучение треков заряженных частиц» Лабораторная работа №18 «Моделирование радиоактивного распада»	4	
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет		2	
ИТОГО		108	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет естественнонаучных дисциплин	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.
лаборатория физики	Лабораторное оборудование; модели по физике; наборы лабораторные, в т.ч. по механике, электромагнетизму, оптике; измерительные приборы для выполнения лабораторных работ: электромметр, 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»,

	<p>«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)</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования/спортивного оборудования</p>	<p>Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.</p>

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

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: <https://new.znanium.com/read?id=218874> - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-4387-0562-8
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: <https://new.znanium.com/read?id=264612> - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01522-3

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. Коротникова, Е. С. Физика [для СПО] [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч.1 / Е. С. Коротникова, 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. Коротникова, Е. С. Физика [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО]. Ч.2 / Е. С. Коротникова, 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.

Периодические издания:

Электричество. – ISSN 2411-1333

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MSWindows 7 (подпискаImaginePremium)	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
KasperskyEndpointSecurity для бизнеса-Стандартный	Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	21.03.2018 25.12.2017 11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет- источники:

1. Глобалтека: глобальная библиотека научных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.globalteka.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль:

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Механика	У01.02,У01.3, У2,31	<i>Контрольная работа Диктант</i>
2	Тема 1.1. Кинематика материальной точки	У01.02,У01.3, У2,31	<i>Практическая работа (практическое задание)</i>
3	Тема 1.2. Динамика материальной точки	У01.02,У01.3, У2,31	<i>Практическая работа (практическое задание)</i>
4	Тема 1.3 Законы сохранения в механике	У01.02,У01.3, У2,31	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>
5	Тема 1.4 Колебательное движение	У01.02,У01.3, У2,31	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>
6	Раздел 2 Электродинамика	У01.02,У01.3, У2, 3.2,3.3,3.5	<i>Контрольная работа Тест</i>

7	Тема 2.1.Электростатика	У01.02,У01.3, У2, 3.5	<i>Практическая работа (практическое задание)</i>
8	Тема 2.2 Законы постоянного тока	У01.02,У01.3, У2, 3.2,3.3,3.5	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторные работы</i>
9	Тема 2.3 Ток в различных средах	У1,У2	<i>Лабораторные работы</i>
10	Тема 2.4 Магнитное поле	У01.02,У01.3, У1,У2	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторные работы</i>
11	Тема 2.5 Электромагнитная индукция	У01.02,У01.3, У1,У2	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторные работы</i>
12	Тема 2. 6 Электромагнитные колебания	У01.02,У01.3, У1,У2,3.4	<i>Практическая работа (практическое задание)</i>
13	Раздел 3 Элементы квантовой физики	У01.02,У01.3, У3	<i>Контрольная работа Тест</i>
14	Тема 3.1 Атомное ядро	У01.02,У01.3, У3	<i>Практическая работа (практическое задание)</i>

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине«Физика» - дифференцированный зачет

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
31. законы равновесия и перемещения тел; 32. строение и свойства металлов; 33. физические процессы в электрических цепях постоянного тока; 34. методы преобразования электрической энергии; 35. основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; У1. рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей;	<i>Типовые практические задания:</i> 1. Составить сравнительную таблицу «Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках, диэлектриках» по следующим критериям: - носители тока; -условия существования и возникновения тока -в каких устройствах находят применение 2. Определить с помощью мультиметра

У2. применять основные законы физики для решения актуальных инженерных задач;
 У3. решать практические задачи повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
 У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
 У01.3 определять этапы решения задачи;
 У02.2 определять необходимые источники информации;
 У02.4 структурировать получаемую информацию;

сопротивление проводника и полупроводника при трех заданных температурах. Структурировать полученные данные в таблицу;

2. Определить с помощью мультиметра исправность полупроводникового диода, тип транзистора (р-п-р или п-р-п)
3. Представьте, что группа лиц должна работать в коллективе. Для этого вам необходимо распределить обязанности в этой команде, выполняя следующее задание:

Определить элементарный заряд методом электролиза, применяемого для решения актуальных инженерных задач.

Поставленная задача должна содержать следующие этапы: 1. Сборка электрической цепи по составленной схеме. 2. Подобрать необходимые физические формулы для расчета элементарного заряда. 3. Снять показания и выполнить необходимые расчеты.

Проанализируйте достигнутые результаты работы команды.

Типовые расчетные задания:

1. Тело бросают с земли под углом 200° к горизонту со скоростью 10 м/с . Найти время подъема на максимальную высоту, дальность полета, время полета, а также высоту подъема.
2. По законам Кирхгофа составить систему уравнений.

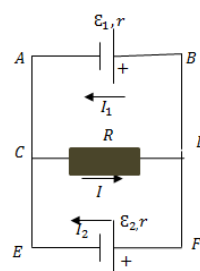
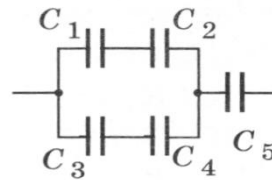


рис.1

3. Определить емкость батареи конденсаторов, если $C_1=4 \text{ мкФ}$, $C_2=12 \text{ мкФ}$, $C_3=C_4=8 \text{ мкФ}$, $C_5=3 \text{ мкФ}$



4. За какой промежуток времени магнитный поток изменился на 0,01 Вб, если в контуре возникает ЭДС индукции 2 В?

5. Человек с сопротивлением 60 кОм попал под напряжение 3 кВ. Определить силу тока, протекающего через него. Может ли он погибнуть в данных условиях? Что делают для предотвращения несчастных случаев при работе с электрическими сетями и установками?

Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Приложение 1

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
Раздел 1 Тема 1.2. Динамика материальной точки	Обучающий тренинг Движение по наклонной плоскости. Движение связанных тел.	Студенты рассаживаются по четверкам. В четверках по парам пишут формулы сил и уравнений равноускоренного движения. Затем взаимопроверка, проверка у доски. Следующее задание для групп: 1. рисунки с указанием сил для движения по горизонтали, 2. рисунки с указанием сил для движения по наклонной плоскости 3. рисунки с указанием сил для движения связанных тел. 4. записать к каждому рисунку второй закон Ньютона.

		5. на рисунках выбрать направление осей. 6. записать проекции на выбранные оси.
Раздел 2 Тема 2.3 Ток в различных средах	Ролевая игра «Пресс-конференция «Ток в средах»	Группа разбивается на подгруппы. Одна их часть превращается в представителей прессы - сотрудников различных газет; другая - в специалистов: физиков-теоретиков, экспериментаторов, историков. Возглавляют их консультанты. Проводится общий инструктаж консультантов, и те начинают готовить свои подгруппы. При проведении урока на парте перед каждой группой прессы ставят табличку с названием представляемой газеты. К концу конференции должен быть выпущен номер газеты, придуманы для нее название и рубрики.
Раздел 3 Тема 3.1 Атомное ядро	Групповая дискуссия «Применение ядерной энергии»	Группа разделена на 4 группы – оппоненты в споре. Заранее группам предлагается подготовить материал: первая группа – обзор по вопросу получения ядерной энергии на АЭС, о «мирном атоме» на службе человека (подготовка презентации, графика «Доля атомной энергии в мировом производстве электрической энергии», диаграммы «Мощности крупных АЭС»); вторая группа – обзор по негативному влиянию на экологию атомной энергетики (подготовка презентации об экологических проблемах, о последствиях Чернобыльской катастрофы); третья группа – готовит сообщение о ядерном оружии как новейшем и мощном оружии человечества (подготовка презентации о разработке ядерного оружия и создании ядерной бомбы); четвертая группа – готовит доказательства, что в ядерной войне нет победителей: ядерное оружие – страшная угроза всему человечеству (подготовка презентации о трагедии Хиросимы и Нагасаки).

Приложение 2

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество о часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
ВВЕДЕНИЕ	Лабораторная работа №1 «Сведения о приближенных вычислениях. Знакомство с измерительными приборами»	2	
			У02.4



Раздел 1. МЕХАНИКА		20	
ТЕМА 1.1. КИНЕМАТИКА МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ	Практическая работа №1 Решение задач по теме: «Вращательное движение. Свободное падение» Практическая работа №2 Решение задач по теме: «Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности»	4	У01.02, У01.3, У2
ТЕМА 1.2. ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ НЬЮТОНА	Практическая работа №3 Решение задач по теме: «Законы Ньютона. Система связанных тел. Практическая работа №4 Решение задач по теме: «Движение тела по наклонной плоскости». Лабораторная работа №2 «Измерение сил и ускорений»	6	У01.02, У01.3, У2
ТЕМА 1.3 ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ	Практическая работа №5 Решение задач по теме «Законы сохранения в механике» Лабораторная работа №3 «Измерение импульса. Проверка закона сохранения импульса»	4	У01.02, У01.3, У2
ТЕМА 1.4 КОЛЕБАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ	Практическая работа №6 Решение задач по теме «Гармонические колебания» Лабораторные работы №4 «Определение зависимости периода колебаний от массы груза и от жесткости пружины» №5 «Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»	6	У01.02, У01.3, У2
Раздел 2 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		42	
Тема 2.1 Электростатика	Практическая работа № 7 Решение задач по теме: «Электрическое поле и его характеристики». Практическая работа №8 Решение задач по теме: «Смешанное соединение конденсаторов».	4	У01.02, У01.3, У2
Тема 2.2. Законы постоянного тока	Практическая работа № 9 Решение задач по теме: «Смешанное соединение проводников» Практическая работа №10 Законы Кирхгофа Практическая работа №11 Решение задач на зависимость сопротивления проводника от температуры Лабораторные работы № 6 «Смешанное соединение проводников» № 7 «Определение коэффициента полезного действия электрического нагревателя. № 8 «Исследование зависимости сопротивления металла и полупроводника от температуры»	18	У01.02, У01.3, У1, У2


	№ 9 «Определение температурного коэффициента меди» № 10 «Определение температуры нити лампы накаливания» №11 «Изучение режимов мультиметра» №12 «Определение сопротивления резистора методом маркировки»		
ТЕМА 2.3 ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ	Лабораторная работа № 13 «Определение элементарного заряда методом электролиза» №14 «Исследование свойств полупроводникового диода»	4	У1,У2
ТЕМА 2.4 Магнитное поле	Практическая работа № 12 Решение задач по теме: «Магнитное поле и его характеристики» Практическая работа № 13 Решение задач по теме: «Сила Ампера. Сила Лоренца». Лабораторная работа №15 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»	6	У01.02,У01.3, У1,У2
Тема2.5 Электромагнитная индукция	Практическая работа №14 Решение задач по теме «Э.д.с. индукции и самоиндукции. Индуктивность» Лабораторная работа №16 «Изучение явления электромагнитной индукции»	4	У01.02,У01.3, У1,У2
Тема2.6 Электромагнитные колебания	Практическая работа №15 Решение задач по теме «Электромагнитные колебания» Практическая работа №16 Решение задач по теме «Переменный ток» Практическая работа №17 «Закон Ома для контура RLC»	6	У01.02,У01.3, У1,У2
Раздел 3 Основы квантовой физики		4	
Тема 3.1 Атомное ядро	Практическая работа №18 Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада» Лабораторная работа №17 «Изучение треков заряженных частиц» Лабораторная работа №18 «Моделирование радиоактивного распада»	6	У01.02,У01.3, У3
ИТОГО		72	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ


Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел I. Механика	У01.02,У01.3, У2,31	Контрольная работа №1	Тест Физический диктант
№2	Раздел 2 Электродинамика	У01.02,У01.3, У2, 3.2,3.3,3.5	Контрольная работа №2	Кейс- задача Тест
№3	Раздел 3 Элементы квантовой и ядерной физики	У01.02,У01.3, У3	Контрольная работа №3	Тест
№4	Допуск к зачету		Портфолио	1.Практические и лабораторные работы 2.Тесты 3.Контрольные работы
Промежуточная аттестация	Комплексный дифференцированный зачет		Итоговая Контрольная работа	1. Типовые практические задания 2. Типовые расчетные задания

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:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p>Кабинет Естественных дисциплин Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Лаборатория Физики Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; КЭФ, демонстрационное оборудование по теме "Переменный ток", демонстрационное оборудование по теме "Электростатика", модели кристаллической решетки, демонстрационное оборудование по теме "Электромагнетизм", модель "Электрофорная машина"; Амперметры лабораторные.; Барометр; Вольтметры.; Мультиметры.; Электромметр; 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 поворачиваемая магнитная</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

	от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно		
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами 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;">Основная литература</p> <p>1. 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: https://new.znaniium.com/read?id=218874 - 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: http://znaniium.com/bookread2.php?book=522108. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01522-3</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</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: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S120.pdf&show=dcatalogues/5/8843/S120.pdf&view=true . – 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: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S118.pdf&show=dcatalogues/5/8824/S118.pdf&view=true . – Макрообъект.</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

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:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБ Академия К-27-20 от 20.02.2020 г. ИП Бурцева А.И. до 31.03.2023 г., Система электронного обучения «Академия» К-39-21 от 12.07.2021 г. ООО «Академия-медиа» до 31.08.2024 г., ЭБС BOOK.ru К-40-21 от 12.07.2021 г. ООО «КноРус медиа» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС ЮРАЙТ К-42-21 от 12.07.2021 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС ZNANIUM.com К-44-21 от 12.07.2021 г. ООО Знаниум с 01.09.2021 по 31.08.2022 г.,	08.09.2021 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	в связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции: Лаборатория Физики Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель КЭФ, демонстрационное оборудование по теме "Переменный ток", демонстрационное оборудование по теме "Электростатика", модели кристаллической решетки, демонстрационное оборудование по теме "Электромагнетизм", модель "Электрофорная машина" 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 Магниты полосовые демонстрационные Магниты U-образные демонстрационные	08.09.2021 г. Протокол № 1	