МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Т.И. Кузнецова
«27» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ФИЗИКА

специальность

22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
Энерготехнических специальностей
протокол № 12 от «20» июня 2024 г.
Председатель ЦМК _____ О.А. Завадько

Саратов 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 22.02.06 Сварочное производство, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. N 360 (ред. от 01.09.2022)

Разработчик: Хмелевский Н.В. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**5**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**10**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**13**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны уметь:

- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей.

В результате освоения учебной дисциплины студенты должны знать:

- законы равновесия и перемещения тел.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 часов в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;

-самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)	**96**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**64**
в том числе:	
Лекции, уроки	40
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающихся обучающегося (всего):	**32**
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающихся обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*, иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1 Механика		**42**		
Тема 1.1 Кинематика материальной точки	**Содержание учебного материала**	**6**		ОК 01-03
	Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Материальная точка. Система отсчёта. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения.	2	1	
	Угловая скорость. Центростремительное ускорение.	2	1	
	Практическое занятие №1 Решение задач «Кинематика материальной точки»	2	2	
Тема 1.2 Кинематика твёрдого тела	**Содержание учебного материала**	4		
	Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейнаяскорости вращения	2	1	
	Практическое занятие № 2 Решение задач «Вращательное движение твердого тела»	2	2	
Тема 1.3 Статика. Законы равновесия тел	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Сложение сил. Момент силы	2	1	
	Условие равновесия твердого тела. Законы равновесия тел	2	1	
	Практическое занятие №3 Решение задач «Законы равновесия тел»	2	2	
Тема 1.4 Динамика материальной точки	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Инерциальные системы отсчёта. Сила. Связь между силой и ускорением. Законы Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона	2	1	
	Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения	2	1	
	Практическое занятие № 4Решение задач«Силы в природе»	2	2	
Тема 1.5	**Содержание учебного материала**	**6**		

Законы сохранения в механике	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	2	1	
	Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. КПД механизмов.	2	1	
	Практическое занятие № 5 Решение задач «Закон сохранения механической энергии»	2	2	
Тема 1.6 Механические колебания и волны	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №1 1Решение задач «Законы равновесия тел» 2Подготовить сообщение на одну из предложенных тем: - Исаак Ньютон - Роберт Гук - Роль К.Э. Циолковского в развитии космонавтики - Сергей Павлович Королев – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники - Проявление законов сохранения в природе, быту, технике	12	3	
Раздел 2 Электродинамика		**42**		
Тема 2.1 Электрическое поле	**Содержание учебного материала**	**2**		ОК 01-03
	Электрическое поле и его характеристики: определение, свойства, потенциал, напряжение.Закон Кулона. Конденсаторы и их соединение	2	1	
Тема 2.2 Постоянный электрический ток	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	2	1	
	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Законы Кирхгофа	2	1	
	Практическое занятие №6Решение задач Расчет электрических цепей	2	2	
	Практическое занятие №7 Расчет электрических цепей	2	2	
Тема 2.3 Электрический ток	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Электрический ток в металлах. Полупроводники. Диэлектрики. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Электрический ток в жидкостях.	2	1	

в различных средах	Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Типы самостоятельного разряда. Плазма			
	Практическое занятие № 8 Решение задач «Ток в металлах и электролитах»	2	2	
Тема 2.4 Магнитное поле	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Взаимодействиетоков.Магнитноеполеи его характеристики. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в подвижных проводниках. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	2	1	
	Магнитные цепи. Закон Ома для магнитной цепи. Законы Кирхгофа для магнитных цепей	2	1	
	Практическое занятие №9 Решение задач «Энергия магнитного поля»	2	2	
Тема 2.5 Электромагнитные колебания	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Действующие значения силы тока и напряжения. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс	2	1	
	Практическое занятие № 10 Решение задач «Колебательный контур»	2	2	
Тема 2.6 Производство, передача и использование электрической энергии	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, использование электроэнергии. Передача и потребление электроэнергии. Техника безопасности вобращении с электрическим током.	2	1	
	Практическое занятие №11 Практическая работа №2 «Электродинамика»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 1Сообщение «Конденсаторы и их применение» 2Сообщение «Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость» 3Сообщение «Применение электролиза» 4 Реферат «Майкл Фарадей» 5 Сообщение «Техника безопасности в обращении с электрическим током»	14	3	
Раздел 3 Оптика		**10**		
Тема 3.1 Световые волны	**Содержание учебного материала**	**4**		ОК 01-03
	Двойственная природа света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Линзы. Формула тонкой линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света.	2	1	

	Дифракционная решетка			
	Практическое занятие №12 Изучение интерференции и дифракции света. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 1Сообщение «Устройство и принцип действия фотоаппарата» 2Сообщение «Наблюдение интерференции и дифракции» 3 Сообщение «Открытие дисперсии света»	6	3	
Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет		**2**		
Итого по дисциплине:		**96**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2.Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 496 с. В пер. ISBN 978-5-4468-9245-7

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Лабораторный практикум: учебное пособие/ В.Ф. Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина : (5-е изд.) (в электронном формате) 2019. https://academia-library.ru/catalogue/4831/413933/ https://academia-library.ru/

3. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09159-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

4. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09161-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

5. Логвиненко О.В. Физика: учебник /О.В. Логвиненко.- Москва: КНОРУС, 2019.- 342с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-06464-1

Дополнительные учебные издания

6. Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-. 2020 Юрайт- https://urait.ru/book/

7. Мусин, Ю. Р. Физика: колебания, оптика, квантовая физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03540-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

8. Мусин, Ю. Р. Физика: механика сплошных сред, молекулярная физика и термодинамика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03000-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/

Интернет-ресурсы

9. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов)

10. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии)

11. www.booksgid.com (Электронная библиотека)

12. www.globalteka.ru (Глобальная библиотека электронных ресурсов)

13. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)

14. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература)

15. www.scool.edu.ru (Российский образовательный портал)

16. www.ru/book (Электронная библиотечная система)

17. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета - Физика)

18. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)

19.24 https//fiz.1september.ru (Учебно-методическая газета «Физика»)

20. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике)

21. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете)

22. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ)

23. www.kvant.mccme.ru (Журнал «Квант»)

24. www.yos.ru/natural-sciences/html (Журнал «Путь в науку»)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

25. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

26. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

27 Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие компетенции**:** ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; уметь: - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей. знать: - законы равновесия и перемещения тел.	Текущий контроль: - опрос устный (фронтальный); - тестирование; - выполнение практической работы (индивидуальная форма работы). Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. Метод проведения промежуточной аттестации: выполнение комплексного задания

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ЕН.03 Физика

1.1. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (3 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации обучающихся осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения:

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации**
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	$\leq 2,9$

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1 Задание:

Задание:

1.Собеседование по вопросам (2 вопроса).

2. Решить задачу.

Примерные вопросы собеседования

1 Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.

2 Материальная точка. Система отсчёта. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения

3 Угловая скорость. Центростремительное ускорение

4 Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения

5 Сложение сил. Момент силы

6 Условие равновесия твердого тела. Законы равновесия тел

7 Первый закон Ньютона.

8 Сила. Масса. Второй закон Ньютона и его особенности.

9 Третий закон Ньютона и его особенности.

10 Сила тяготения. Закон всемирного тяготения

11 Сила упругости. Закон Гука.

12 Закон всемирного тяготения.

13 Сила тяжести.

14 Вес тела

15 Сила трения

16 Импульс тела. Закон сохранения импульса.

17 Механическая работа

18 Кинетическая энергия.

19 Потенциальная энергия

20 Закон сохранения полной механической энергии.

21 Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс

22 Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны

23 Звуковые волны. Ультразвук

24 Электрическое поле

25 Закон Кулона

26 Конденсаторы и их соединение

27 Сила тока.

28 Закон Ома для участка цепи.

29 Сопротивление

30 Работа и мощность тока

31 Электродвижущая сила

32 Закон Ома для полной цепи

33 Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников

34 Законы Кирхгофа

35 Электрический ток в металлах

36 Полупроводники

37 Собственная и примесная проводимость полупроводников

38 Электрический ток в жидкостях

39 Электрический ток в вакууме

40 Электрический ток в газах

41 Плазма

42 Магнитное поле и его характеристики

43 Закон электромагнитной индукции

44 ЭДС индукции в подвижных проводниках

45 Вихревое электрическое поле

46 Самоиндукция

47 Индуктивность. Энергия магнитного поля

48 Магнитные цепи.

49 Закон Ома для магнитной цепи.

50 Законы Кирхгофа для магнитных цепей

51 Свободные и вынужденные электромагнитные колебания
52 Колебательный контур
53 Действующие значения силы тока и напряжения
54 Переменный ток
55 Электрический резонанс
56 Трансформатор

Примерные практические задания

Перечень задач:

1. Найти изменение магнитного потока в соленоиде индуктивностью 600 Гн возникающего в результате изменения силы тока в соленоиде от 5 до 30 мА, от 5 о 45 мА?

2. Сколько витков должна содержать катушка с площадью поперечного сечения 50 см^2 , чтобы при изменении магнитной индукции от 0,2 до 0,3 Тл в течение 4мс в ней возбуждалась ЭДС 10 В?

3. Цепь состоит из трех последовательно соединенных проводников, подключенных к источнику напряжением 0,024кВ. Сопротивление первого проводника 4 Ом, второго 6 Ом, третьего 0,002 кОм. Найти силу тока в цепи.

4. Три проводника сопротивлением 2 Ом, 4 Ом, 0,006 кОм соединены параллельно и подключены к напряжению 22 В. Найти общую силу тока в цепи.

5. К источнику с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 0,001 кОм подключен реостат, сопротивление которого 5 Ом. Найти силу тока в цепи и напряжение на зажимах источника.

1.3.2. Критерии оценки

	Критерии оценки к теоретическому заданию	**Баллы за критерии оценки**
		Максимальный балл – 1
1	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание физической сущности рассматриваемых явлений и законов; - дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, физических величин и их единиц измерения; - верно оформляет сопутствующие ответу записи формул, графики, рисунки, схемы; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, делает правильные выводы; - последовательно, чётко, связно, логично и безошибочно излагает учебный материал, правильно и обстоятельно отвечает на сопутствующие вопросы	1
2	- демонстрирует знание и понимание физической сущности рассматриваемых явлений и законов, испытывает несущественные затруднения в выявлении взаимосвязи физических явлений, закономерностей; - в основном правильно, без изменения основной сути, дает определения понятий, используются научные термины при истолковании законов, теорий, физических величин и их единиц измерения; - верно, но с незначительными ошибками выполняет записи формул, графики, рисунки, схемы; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, выводы	0,7

	верные, но недостаточно аргументированы; - в определенной логической последовательности учебный материал излагает, при ответе на вопрос допускает несущественные ошибки и (или) не более двух недочетов, которые студент может исправить самостоятельно при требовании преподавателя; дает правильные ответы на сопутствующие вопросы	
3	- раскрывает основное содержание учебного материала, но обнаруживаются существенные пробелы в понимании взаимосвязи физических явлений и закономерностей; - допускает ошибки в определении и истолковании основных понятий, законов, теорий, физических величин и их единиц измерения, которые может исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя; - с существенными ошибками выполняет запись формул, графиков, рисунков, схем, которые студент после замечания устраняет самостоятельно; - самостоятельно формулирует ответ на вопрос, приводит частично верные аргументы, отдельные выводы нельзя считать верными и обоснованными; - нарушена логическая последовательность изложения учебного материала, при ответе на вопрос допущена одна грубая ошибка и (или) более двух недочетов; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,5
4	- студент не может объяснить физической сущности рассматриваемых явлений и законов, выявить взаимосвязи физических явлений и закономерностей; - не знает или дает неверное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, физических величин и их единиц измерения; - не верно выполняет запись формул, графиков, рисунков, схем	0
	ИТОГО	**1**

№	Критерии оценки к практическому заданию	Баллы за критерии оценки
1	**Оформление условия задания**	**Максимальный балл – 0,4 балла**
	- верно оформлено условие задачи, представлены все физические величины	0,4
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями, представлены не все физические величины	0,2
	- условие задания оформлено неверно	0
2	**Использование физической символики**	**Максимальный балл –0,5 балла**
	- верно обозначены символы в условии задачи и в формулах, используемых в решении задачи	0,5
	- верно обозначены символы в условии задачи, допущена 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,4
	- допущена 1 неточность при обозначении символов в условии задачи, 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,3

	- допущено 2 и более неточности при обозначении символов в условии задачи, 2 и более неточностей в формулах, используемых в решении задачи	0
3	**Соблюдение алгоритма решения**	**Максимальный балл – 0,3 балла**
	- решение задачи осуществляется по алгоритму: перевод единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ); запись необходимых физических формул; математический расчет по физической формуле	0,3
	- алгоритм решения задачи отсутствует	0
4	**Перевод единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)**	**Максимальный балл –0,3 балла**
	- верно переведены расчеты перевода всех единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,3
	- допущена 1 ошибка при проведении расчета перевода единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,2
	- допущены 2 ошибки при проведении расчета перевода единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,1
	- неверно проведены расчеты перевода всех единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0
5	**Использование физических формул для решения задачи**	**Максимальный балл – 0,5 балла**
	- верно и последовательно записаны все формулы в соответствии с символикой, необходимые для установления соотношения существующего между физическими величинами - правильно составлены уравнения, связывающие физические величины	0,5
	- верно, но непоследовательно записаны формулы в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между физическими величинами - правильно составлены уравнения, связывающие физические величины	0,4
	- формулы записаны последовательно, неверно записана 1 формула в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между физическими величинами - допущена одна ошибка при составлении уравнений, связывающих физические величины	0,3
	- формулы записаны непоследовательно, неверно записана 1 формула в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между физическими величинами - допущена одна ошибка при составлении уравнений, связывающих физические величины	0,2
	- все формулы записаны неверно - допущены ошибка при составлении всех уравнений, связывающих физические величины	0
6	**Математические расчеты по физическим формулам, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны**	**Максимальный балл – 0,5 баллов**
	- верно произведены все математические расчеты по всем физическим формулам в соответствии с единицами измерений физических величин	0,5

	(СИ); - все результаты математических расчетов содержат цифровое значение и соответствующее ему обозначение единицы измерения физических величин (СИ)	
	- верно произведены математические расчеты по всем физическим формулам в соответствии с единицами измерений физических величин (СИ), - в одном результате математического расчета содержится только его цифровое значение	0,4
	- неверно произведен математический расчет по 1 физической формуле, но в соответствии с единицами измерений физических величин (СИ); - в одном результате математического расчета содержится только его цифровое значение	0,3
	- неверно произведен математический расчет по 1 физической формуле без указания единиц измерений физических величин (СИ); - все результаты математических расчетов содержат только цифровые значения	0,2
	- неверно произведены все математические расчеты	0
7	**Ответ после решения задачи**	**Максимальный балл – 0,2 баллов**
	- задача в конце решения содержит верный ответ	0,2
	- задача не содержит в конце решения верного ответа	0
8	**Устное объяснение решения задачи**	**Максимальный балл – 0,3 баллов**
	- объяснение решения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,3
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,2
	- значительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0
	ИТОГО	**3**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Выполнение заданий промежуточной аттестации проводится в учебном кабинете физики.

1.5 Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. - 8-е

изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 496 с. В пер. ISBN 978-5-4468-9245-7

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Лабораторный практикум: учебное пособие/ В.Ф. Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина : (5-е изд.) (в электронном формате) 2019. https://academia-library.ru/catalogue/4831/413933/ https://academia-library.ru/

3. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09159-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

4. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09161-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

5. Логвиненко О.В. Физика: учебник /О.В. Логвиненко.- Москва: КНОРУС, 2019.- 342с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-06464-1

Дополнительные учебные издания

6. Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-. 2020 Юрайт- https://urait.ru/book/

7. Мусин, Ю. Р. Физика: колебания, оптика, квантовая физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03540-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

8. Мусин, Ю. Р. Физика: механика сплошных сред, молекулярная физика и термодинамика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03000-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/

Интернет-ресурсы

9. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов)

10. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии)

11. www.booksgid.com (Электронная библиотека)

12. www.globalteka.ru (Глобальная библиотека электронных ресурсов)

13. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)

14. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература)

15. www.scool.edu.ru (Российский образовательный портал)

16. www.ru/book (Электронная библиотечная система)

17. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета - Физика)

18. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)

19.24 https//fiz.1september.ru (Учебно-методическая газета «Физика»)

20. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике)

21. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете)

22. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ)

23. www.kvant.mccme.ru (Журнал «Квант»)

24. www.yos.ru/natural-sciences/html (Журнал «Путь в науку»)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

25. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

26. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

27. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.