
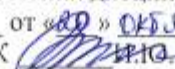


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
 О.В. Зимкова
« 11 » ноября 2021 г.

Методические указания для обучающихся по выполнению
самостоятельных работ по дисциплине
ЕН.03 ФИЗИКА
специальность
22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Рассмотрено на заседании
методической комиссии
физико-математических дисциплин
протокол № 2 от « 20 » октября 2021 г.
Председатель МК  М.Ю. Рахманина

Саратов 2021

Методические указания для обучающихся по выполнению самостоятельных работ разработаны на основе рабочей программы дисциплины ЕН.03 Физика, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 21.04.2014 г. № 360.

Разработчик:

Стегалкина О.Г. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Перечень самостоятельных работ	5
Самостоятельная работа №1	6
Самостоятельная работа №2	10
Самостоятельная работа №3	11
Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения самостоятельных работ	12

1. Пояснительная записка

1.1. Методические указания для обучающихся по выполнению самостоятельных работ по дисциплине ЕН.03 Физика, предназначены для реализации Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Место учебной дисциплины, структуре ППССЗ

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл ППССЗ.

Изучение дисциплины ЕН.01 Физика направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- законы равновесия и перемещения тел.

Количество часов, отведенное на проведение:
практических занятий - 32 часа.

Перечень самостоятельных работ

Тема	Часы	Задание	Вид деятельности	Формируемые компетенции
Тема 1.6 Механические колебания и волны	12	1 Решение задач «Законы равновесия тел» 2 Подготовить 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	Выполнение самостоятельной работы №1	ОК 1, 3-5, 8, 9
Тема 2.6 Производство, передача и использование электрической энергии	14	Самостоятельная работа обучающихся №2 1 Сообщение «Конденсаторы и их применение» 2 Сообщение «Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость» 3 Сообщение «Применение электролиза» 4 Реферат «Майкл Фарадей» 5 Сообщение «Техника безопасности в обращении с электрическим током»	Выполнение самостоятельной работы №2	ОК 1, 3-5, 8, 9
Тема 3.1 Световые волны	6	Самостоятельная работа обучающихся №3 1 Сообщение «Устройство и принцип действия фотоаппарата» 2 Сообщение «Наблюдение интерференции и дифракции» 3 Сообщение «Открытие дисперсии света»	Выполнение самостоятельной работы №3	ОК 1, 3-5, 8, 9
Всего	32			

Самостоятельная работа № 1

Тема: Решение задач «Законы равновесия тел»

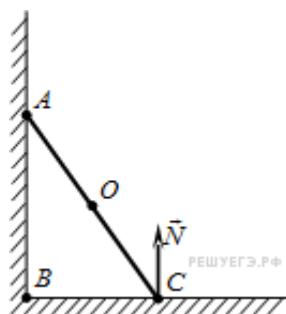
Цель работы: закрепить условия равновесия тел; формировать умение решать задачи на равновесие тел.

Порядок выполнения задания: выполнить тест с необходимыми пояснениями.

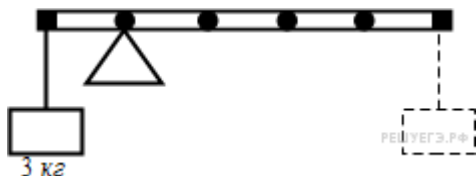
1 На рисунке схематически изображена лестница AC , прислоненная к стене.

Чему равен момент силы реакции опоры \vec{N} , действующей на лестницу, относительно точки C ?

- 1) $N \cdot OC$ 2) 0 3) $N \cdot AC$ 4) $N \cdot BC$



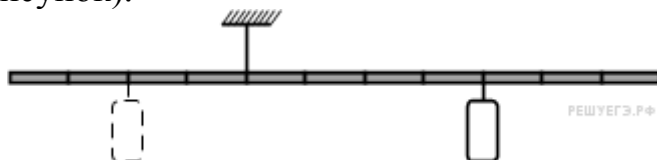
2. К левому концу невесомого стержня прикреплен груз массой 3 кг (см. рисунок).



Стержень расположили на опоре, отстоящей от его левого конца на 0,2 длины стержня. Чему равна масса груза, который надо подвесить к правому концу стержня, чтобы он находился в равновесии?

- 1) 0,6 кг 2) 0,75 кг 3) 6 кг 4) 7,5 кг

3. Тело массой 0,2 кг подвешено к правому плечу невесомого рычага (см. рисунок).

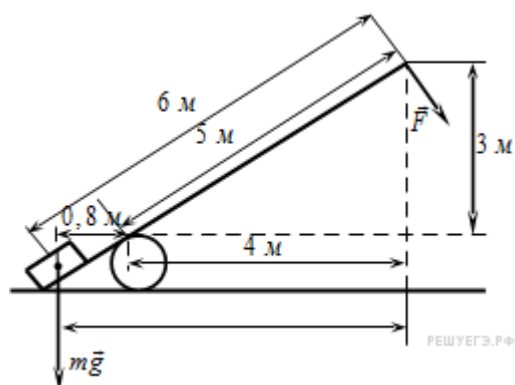


Чему равна масса груза, который надо подвесить ко второму делению левого плеча рычага для достижения равновесия?

- 0,2 кг 3) 0,3 кг 4) 0,4 кг

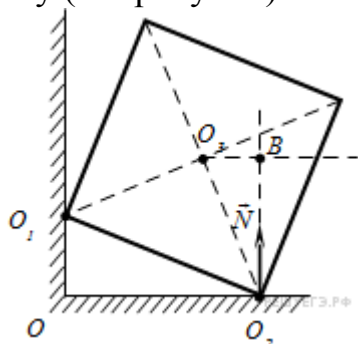
1) 0,1 кг 2)

4. Под действием силы тяжести mg груза и силы F рычаг, представленный на рисунке, находится в равновесии.



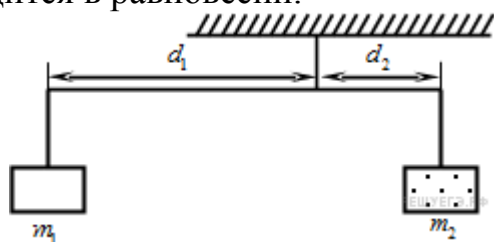
Вектор силы F перпендикулярен рычагу. Расстояния между точками приложения сил и точкой опоры, а также проекции этих расстояний на вертикальную и горизонтальную оси указаны на рисунке. Если модуль силы F равен 120 Н, то модуль силы тяжести, действующей на груз, равен 1) 20 Н 2) 30 Н 3) 600 Н 4) 750 Н

5. Однородный куб опирается одним ребром на пол, другим — на вертикальную стену (см. рисунок).



Плечо силы упругости N относительно оси, проходящей через точку O_3 перпендикулярно плоскости рисунка, равно 1) O 2) O_2O_3 3) O_2B 4) O_3B

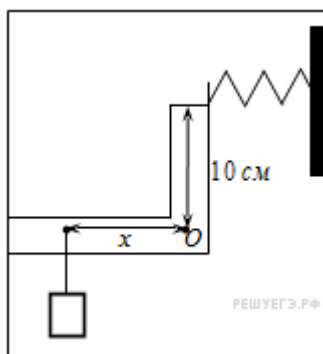
6. Коромысло весов, к которому подвешены на нитях два тела (см. рисунок), находится в равновесии.



Как нужно изменить массу первого тела, чтобы после увеличения плеча d_1 в 3 раза равновесие сохранилось? (Коромысло и нити считать невесомыми.)

1) увеличить в 3 раза 2) увеличить в 6 раз 3) уменьшить в 3 раза 4) уменьшить в 6 раз

7. К легкому рычагу сложной формы с точкой вращения в точке O (см. рисунок) подвешен груз массой 2 кг и прикреплена пружина, второй конец которой прикреплен к неподвижной стене.

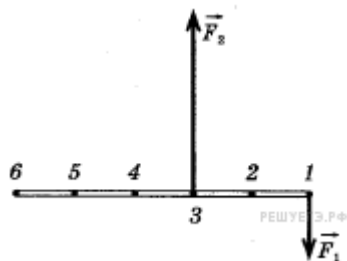


Рычаг находится в равновесии, а сила натяжения пружины равна 15 Н. На каком расстоянии x от оси вращения подвешен груз, если расстояние от оси до точки крепления пружины равно 10 см? 1) 7,5 см 2) 10 см 3) 30 см

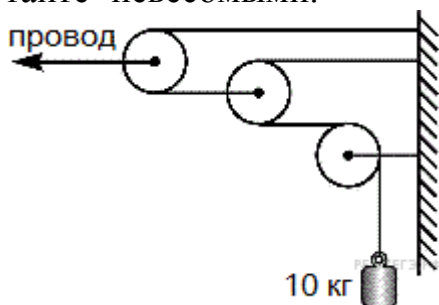
4) 75 см

8. К тонкому однородному стержню в точках 1 и 3 приложены силы $F_1 = 20$ Н и $F_2 = 60$ Н. Через какую точку должна проходить ось вращения, чтобы стержень находился в равновесии? Массой стержня пренебречь.

1) 2 2) 4 3) 5 4) 6



9. На железной дороге для натяжения проводов используется показанная на рисунке система, состоящая из легких блоков и тросов, натягиваемых тяжелым грузом. Чему равна сила натяжения провода? Трение в осях блоков мало. Блоки и нити считайте невесомыми. 1) 100 Н 2) 200 Н 3) 400 Н 4) 800 Н



10. Однородная сплошная балка массой M уравновешена на остроконечной опоре. Опору передвигают вправо на $\frac{1}{4}$ длины балки (см. рисунок). Какую силу F требуется приложить к концу В балки для сохранения равновесия? 1) Mg 2) $\frac{Mg}{2}$

3) $\frac{Mg}{3}$ 4) $\frac{Mg}{4}$



Форма отчета: студенты решают задачи в тетрадях для самостоятельных работ.

Реферат

Форма отчета: студенты выполняют реферат на листах формата А4.

Задание для выполнения работы:

Подготовить 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

Самостоятельная работа № 2
Тема: Подготовка рефератов и сообщений

Форма отчета: студенты выполняют реферат или сообщение на листах формата А4.

Задание для выполнения работы:

Подготовить сообщение «Конденсаторы и их применение»

Подготовить сообщение «Электронная проводимость металлов.
Сверхпроводимость»

Подготовить сообщение «Применение электролиза»

Подготовить реферат «Майкл Фарадей»

Подготовить сообщение «Техника безопасности в обращении с электрическим
ТОКОМ»

Самостоятельная работа № 3
Тема: Подготовка сообщений

Форма отчета: студенты выполняют реферат или сообщение на листах формата А4.

Задание для выполнения работы:

Подготовить сообщение «Устройство и принцип действия фотоаппарата»

Подготовить сообщение «Наблюдение интерференции и дифракции»

Подготовить сообщение «Открытие дисперсии света»

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения самостоятельных работ

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»)