

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.04 ФИЗИКА

специальность

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Составитель: доктор химических наук, доцент

Первова И.Г.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе
методическим советом Уральского лесотехнического колледжа
(протокол №1 от 30 августа 2024 года)

Председатель методического совета



(подпись)

М.В. Чапаева

Екатеринбург, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ПРИЛОЖЕНИЕ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ЕН.04 Физика» является вариативной частью общепрофессионального учебного цикла по учебному плану образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и использует межпредметные связи с дисциплиной «ЕН.01 Математика».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2	- использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности, - описывать и объяснять физические явления и свойства тел; - приводить примеры практического использования физических знаний; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни - применять экспериментальные методы анализа физических явлений в соответствующих задачах профессиональной деятельности, с применением вычислительной техники; - систематизировать необходимую информацию по изучаемым разделам, работать с учебно-справочной литературой и информационно-поисковыми системами	- законы физики, использовать их при решении профессиональных задач, смысл понятий: естественно-научный метод познания, физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; - методы изучения и анализа физических явлений в контексте их связи с проблемами профессиональной направленности, - смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; - смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электродинамики, электрического тока, электромагнитной индукции, фотоэффекта

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	16
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час
Введение	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	1
	Физическая картина мира.	
1. Физические основы механики		7
1.1. Элементы кинематики и динамики материальной точки. Работа и энергия.	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	3
	Модели в механике. Скорость. Ускорение. Угловая скорость и угловое ускорение. Законы сохранения.	1
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания	1
1.2. Элементы механики жидкости	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	4
	Давление жидкости и газа. Уравнение Бернулли. Режимы течения жидкостей	2
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания	1
2. Основы молекулярной физики и термодинамики		12
2.1. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	3
	Статистический и термодинамический методы. Опытные законы идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов	2
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
2.2. Основы термодинамики	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	4
	Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении его объема. Коэффициент полезного действия	2
	<i>Практические занятия</i>	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час
	Решение задач	
	<i>Самостоятельная работа</i>	1
	Подготовка к выполнению практического задания.	
2.3. Реальные газы, жидкости и твердые тела	<i>Содержание учебного материала</i>	5
	<i>Лекции</i>	
	Свойства реальных газов, жидкостей, твердых тел. Уравнение Ван-дер-Ваальса	2
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
	<i>Самостоятельная работа</i>	2
	Подготовка к выполнению практического задания.	
3. Электричество и электромагнетизм.		10
3.1. Электродинамика	<i>Содержание учебного материала</i>	2
	<i>Лекции</i>	
	Энергия рек, ветра, морских приливов, отливов. Экологические проблемы передачи теплоты и электрической энергии на расстояния	1
	Действие электрического поля на организм человека	
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
3.2. Электрические токи в металлах, электролитах, полупроводниках, вакууме и газах	<i>Содержание учебного материала</i>	4
	<i>Лекции</i>	
	Классическая теория электропроводности металлов. Ионизация газов, газовые разряды. Электрический ток в электролитах. Электродный потенциал. Закон Нернста. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	2
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
	<i>Самостоятельная работа</i>	1
	Подготовка к выполнению практического задания.	
3.3. Магнитное поле. Электромагнитная	<i>Содержание учебного материала</i>	4
	<i>Лекции</i>	
	Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства веществ. Явление электромагнитной	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час
индукция	индукции. Магнитное поле Земли. Влияние на биологические объекты	
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания.	1
4. Колебания и волны		7
4.1. Механические и электромагнитные колебания	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	4
	Гармонические колебания, их параметры. Переменный электрический ток.	2
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания.	1
4.2. Механические и электромагнитные волны	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	3
	Волновые процессы. Шумовое и инфразвуковое загрязнение окружающей среды. Электромагнитные волны	1
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания.	1
5. Оптика. Квантовая природа излучения		11
5.1. Элементы геометрической оптики	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	3
	Основные законы оптики. Фотометрические величины и их единицы.	1
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания.	1
5.2. Элементы	<i>Содержание учебного материала</i>	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час
волновой и электронной оптики	<i>Лекции</i>	
	Интерференция света. Дифракция света. Дисперсия света. Естественный и поляризованный свет. Структура атомных и молекулярных спектров	2
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания.	1
5.3. Квантовая природа излучения	<i>Содержание учебного материала</i>	4
	<i>Лекции</i>	
	Тепловое излучение и его характеристики. Тепловые источники света. Биологическое действие излучения	2
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания.	1
6. Элементы квантовой физики		6
6.1. Элементы квантовой механики	<i>Содержание учебного материала</i>	3
	<i>Лекции</i>	
	Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Соотношение неопределенностей.	1
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания.	1
6.2. Элементы современной физики атомов и молекул	<i>Содержание учебного материала</i>	3
	<i>Лекции</i>	
	Атом водорода в квантовой механике. Оптические квантовые генераторы	2
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
7. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц		10
7.1. Элементы	<i>Содержание учебного материала</i>	6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час
физики атомного ядра	<i>Лекции</i>	
	Размер, состав и заряд атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивное излучение и его виды. Закон радиоактивного распада. Реакция деления ядер. Цепная реакция деления. Экологические аспекты атомной энергетики.	4
	<i>Практические занятия</i>	1
	Решение задач	
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания.	1
7.2. Элементы физики элементарных частиц	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	2
	Космическое излучение. Классификация элементарных частиц. Типы взаимодействия элементарных частиц	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного следующих учебных помещений:

Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска меловая;

В качестве помещений для самостоятельной работы обучающихся используется:

- компьютерный класс, имеющее следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, персональные компьютеры с возможность подключения к сети "Интернет", доска магнитно-маркерная.

- читальный зал № 1 имеющий автоматизированные рабочие места для читателей с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду УГЛТУ, программное обеспечение общего назначения. Технология беспроводной локальной сети Wi-Fi.

Программное обеспечение:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

- пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Расширенный Russian Edition 2 year Educational Renewal License. Договор № 0436/3К от 20.09.2024. Срок с 24.09.2024 г. по 13.10.2026 г.;

- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;

- система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор № №2576620-2/0120/24-ЕП-223-03 от 16.03.2024. Срок: с 16.03.2024 по 15.03.2025;

- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18089-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534257> (дата обращения: 26.11.2024).

2. Складоро, Е. А. Физика. Механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Складоро, С. И. Кузнецов, Е. С. Кулюкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06863-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516364> (дата обращения: 26.11.2024)

3. Практические занятия по курсу физики : учебник для среднего профессионального образования / Г. В. Ерофеева, Ю. Ю. Крючков, Е. А. Складоро, И. П. Чернов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 517 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17384-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532985> (дата обращения: 26.11.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

Горлач, В. В. Физика: механика. Электричество и магнетизм. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07608-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516534> (дата обращения: 26.11.2024).

Физика: колебания и волны. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина, А. С. Рубан ; под редакцией В. В. Горлача. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10140-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538541> (дата обращения: 26.11.2024).

Горлач, В. В. Физика. Задачи, тесты. Методы решения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16184-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530576> (дата обращения: 26.11.2024).

Гулия, Н. В. Физика. Парадоксальная механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Гулия. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10135-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539956> (дата обращения: 26.11.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Знания: - законы физики, использовать их при решении профессиональных задач, смысл понятий: естественно-научный метод познания, физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; - методы изучения и анализа физических явлений в контексте их связи с проблемами профессиональной направленности, - смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; - смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электродинамики, электрического тока, электромагнитной индукции, фотоэффекта	«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.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Экзамен
Умения: - использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности, - описывать и объяснять физические явления и свойства тел; - приводить примеры		Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Экзамен

практического использования физических знаний; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни - применять экспериментальные методы анализа физических явлений в соответствующих задачах профессиональной деятельности, с применением вычислительной техники; - систематизировать необходимую информацию по изучаемым разделам, работать с учебно-справочной литературой и информационно-поисковыми системами		
--	--	--

5. ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации

ДИСЦИПЛИНА ЕН.07 ФИЗИКА

для студентов

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических

соединений»

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих программу учебной дисциплины ЕН.04 Физика.

ФОС включают контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации в соответствии с программой учебной дисциплины.

Оценочные средства (ОС) разделяются на средства проверки (контрольные задания), показатели выполнения, критерии оценки:

- средства проверки (контрольные задания) включают одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (деятельности), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить;
- показатели выполнения представляют собой формализованное описание оцениваемых основных (ключевых) параметров процесса (алгоритма) или результата деятельности;
- критерии оценки описывают правила определения численной или вербальной оценки при сравнении показателей выполнения с результатами (процесса или продукта) действий, демонстрируемых (полученных) аттестуемым.

2. Результаты освоения учебной дисциплины (модуля), подлежащие проверке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- законы физики, использовать их при решении профессиональных задач, смысл понятий: естественно-научный метод познания, физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- методы изучения и анализа физических явлений в контексте их связи с проблемами профессиональной направленности,
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электродинамики, электрического тока, электромагнитной индукции, фотоэффекта

Уметь:

- использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности,
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- применять экспериментальные методы анализа физических явлений в соответствующих задачах профессиональной деятельности, с применением вычислительной техники;

- систематизировать необходимую информацию по изучаемым разделам, работать с учебно-справочной литературой и информационно-поисковыми системами

Общие и профессиональные 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;

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

3. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Формой промежуточной аттестации обучающихся является экзамен, который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса, в форме: тестовый контроль бланкового тестирования.

В ходе проведения экзамена в **форме тестового контроля** у экзаменатора должны быть следующие материалы:

- комплекты бланков тестирования в количестве, равном списочному составу группы (с запасом 2-3 комплекта);
- инструкция по заполнению бланков тестовых заданий;
- справочные материалы (если они необходимы по условиям тестирования);
- листы для черновиков.

В ходе проведения экзамена в **форме тестового контроля** у обучающегося должны быть следующие материалы: ручка, простой карандаш, ластик, калькулятор (словарь иностранных слов и др.)

Время проведения теста не должно превышать 60 минут.

Критерии выставления оценок (тестирование)

При определении оценки знаний студентов во время тестирования преподаватели руководствуются следующими критериями:

- оценка 5 **"отлично"** выставляется студенту, давшему 85-100 % верных ответов;
- оценки 4 **"хорошо"** заслуживает студент, давший от 75 до 84 % верных ответов;
- оценка 3 **"удовлетворительно"** выставляется студенту, давшему от 60 до 74 % верных ответов.

Содержание оценочных средств

Тестовые задания к экзамену

1 вариант

1. Соотнесите наименования физических величин механики и единиц их измерения в СИ.

- | | |
|--------------|---------------------|
| 1) ускорение | а) м/с |
| 2) давление | б) Дж |
| 3) скорость | в) Па |
| 4) мощность | г) м/с ² |
| 5) энергия | д) Вт |

2. Автомобиль, двигавшийся со скоростью 36 км/ч, затормозил. Исправные тормоза сообщают ускорение 5 м/с². Определить тормозной путь автомобиля.

3. Соотнесите наименования физических величин термодинамики и единиц их измерения в СИ.

- | | |
|------------------------|---------|
| 1) КПД | а) моль |
| 2) количества вещества | б) Дж |
| 3) внутренняя энергия | в) □ |

4. Удельная теплота парообразования эфира составляет 0,4 · 10⁶ Дж/кг. Для обращения в пар 5 кг жидкого эфира при температуре кипения необходимо количество теплоты:

- 1) 8 · 10⁸ Дж 2) 4 · 10⁷ Дж 3) 2 · 10⁶ Дж 4) 2 · 10⁵ Дж.

5. Соотнесите наименования физических величин электродинамики и единиц их измерения в СИ.

- | | |
|------------------|-------|
| 1) сила тока | а) Ом |
| 2) сопротивление | б) Ф |
| 3) емкость | в) А |
| 4) напряжение | г) В |

6. Электрическая лампочка мощностью 200 Вт включена в сеть напряжением 220 В. Определить силу тока в лампочке и сопротивление нити накала.

7. На какой длине волны суда передают сигнал бедствия, если по международному соглашению частота должна быть 500 кГц?

8. Почему затруднена радиосвязь на коротких волнах в горной местности?

9. Груз массой 9,86 кг колеблется на пружине, имея период колебаний 2 с. Чему равна жесткость пружины? Какова частота колебаний груза?

10. Период колебаний груза на пружине равен 2 с. Как это понимать? Чему равна в этом случае частота колебаний?

2 вариант

1. Соотнесите наименования физических величин механики и единиц их измерения в СИ.

- | | |
|-------------|---------------------|
| 1) масса | а) Па |
| 2) сила | б) м/с ² |
| 3) давление | в) кг |

- 4) ускорение г) Дж
5) работа д) Н

2. Найти жесткость пружины, которая под действием силы 20 Н удлинилась на 2 см.

3. Соотнесите наименования физических величин термодинамики и единиц их измерения в СИ.

- | | |
|---------------------------|---------|
| 1) абсолютная температура | а) Дж |
| 2) количества вещества | б) К |
| 3) количество теплоты | в) моль |

4. Какое количество теплоты необходимо для обращения в пар 0,5 кг жидкого эфира при температуре кипения? Удельная теплота парообразования эфира составляет $0,4 \cdot 10^6$ Дж/кг.

- 1) $8 \cdot 10^4$ Дж 2) $2 \cdot 10^7$ Дж 3) $2 \cdot 10^6$ Дж 4) $2 \cdot 10^5$ Дж.

5. Соотнесите наименования физических величин электродинамики и единиц их измерения в СИ.

- | | |
|-------------------|-------|
| 1) мощность | а) А |
| 2) напряжение | б) В |
| 3) сила тока | в) Вт |
| 4) электроемкость | г) Ф |

6. Электродвигатель троллейбуса питается током силой 200 А под напряжением 600 В. Определите сопротивление и мощность двигателя. Какую работу совершает двигатель за 5 часов?

7. Радиопередатчик работает на волне длиной 75 м. Определить частоту?

8. Прием передач на коротких волнах сопровождается периодическим ослаблением и усилением громкости приема. Как это можно объяснить?

9. Математический маятник совершил 100 колебаний за 314 с. Определить период колебаний маятника, собственную частоту колебаний и длину нити маятника.

10. Частота колебаний тела равна 10 Гц. Как это понимать? Чему равен период колебаний?