

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ

по дисциплине

ФИЗИКА

основной профессиональной образовательной программы подготовки
специалистов среднего звена

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

для студентов очной формы обучения

Тольятти, 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ Механика	3
Равномерное и ускоренное движение	3
Силы в динамике	4
Законы Ньютона	5
Реактивное движение	8
Колебательное движение	9
Подготовка к контрольной работе	10
РАЗДЕЛ Молекулярная физика	11
Основные понятия МКТ	11
Определение микроскопических и макроскопических параметров веществ.....	12
Газовые законы	13
Подготовка к контрольной работе	14
РАЗДЕЛ Термодинамика	15
Основы термодинамики	15
Тепловые двигатели	16
Подготовка к контрольной работе	18
РАЗДЕЛ Электродинамика	19
Электростатика	19
Электрический ток	19
Постоянный электрический ток	20
Электрический ток в различных средах	21
РАЗДЕЛ Магнитное поле	23
Магнитное поле	23
РАЗДЕЛ Оптика	24
Построение изображения, даваемое линзами.	24
Фотоэффект.....	25
Радиоактивное излучение	27
Атом и атомное ядро	28
Строение и развитие Вселенной	29

РАЗДЕЛ Механика

Равномерное и ускоренное движение

Формулировка задания:

Составьте опорный конспект по теме: «Равномерное и ускоренное движение»

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Напишите название темы, по которой составляется конспект.
2. Ознакомьтесь с материалом и выберите основное.
3. § 19.5,19.6 Дмитриева В.Ф., Физика - ОИЦ «Академия», 2015.
4. § 84,85,86 Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., Физика. 10 кл. – М., 2014
5. Определите ключевые слова и понятия, которые отражают суть темы.
6. Выберите подтемы. Выберите основные условные обозначения, применяемые при написании данного конспекта. Набросайте черновой вариант конспекта
7. Разделите материал на блоки и оформите в соответствии с выбранными вами способами.
8. Оформите полученный конспект с помощью цветных маркеров и ручек, подчеркните главное, поставьте знаки вопроса или восклицания возле спорных или важных моментов.
9. Вынесите на поля основные сокращения и их расшифровку.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Предоставить материал внеаудиторной самостоятельной работы в рабочей тетради.

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка преподавателем опорного конспекта на следующем занятии.

Силы в динамике

Формулировка задания:

Заполнить таблицу по теме «Силы в динамике»

Виды силы	Природа силы	Закон (формула) и формулировка закона (формулы)	Физический смысл коэффициен та в формуле	Разновидност и данной силы	Проявлени е в природе	Использовани е в технике
Гравитац ионная Сила						
Сила тяжести						
Сила упругости						
Сила трения						

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Прочитать материал:

Дмитриева В.Ф. Физика, Учебник для профессий и специальностей технического профиля .-М.: Академия, 2010, §2.7-2.10.

Конспекты уроков.

2. В зависимости от названия колонок, распределить теоретический материал в нужную колонку, обращая внимание на ключевые слова, глаголы определения в названиях колонок.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Предоставить материал внеаудиторной самостоятельной работы в виде таблицы в рабочей тетради.

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка преподавателем таблицы на следующем занятии.

Законы Ньютона

Формулировка задания:

Подготовить реферат по теме «Биография И.Ньютона»

В реферате должны быть раскрыты следующие вопросы:

1. Биографические сведения об Исааке Ньютоне
2. Его вклад в развитие физики.

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Подбери литературу по данной теме.
2. Составь план своего реферата.
3. Сформулируй основные тезисы реферата
4. Напиши текст реферата.
5. Сформулируй выводы
6. Перед началом доклада напиши на доске план, назови литературу, которой пользовался, начерти, если нужно, диаграмму, таблицу.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

1.Титульный лист.

Титульный лист является первой страницей доклада, и заполняется по строго определенным правилам:

- в верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения;
- в среднем поле дается заглавие доклада, которое проводится без слова «Тема» и в кавычки не заключается;
- ближе к правому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы студента, написавшего доклад, а также его курс и группа;
- ниже указываются название специальности, фамилия и инициалы преподавателя (руководителя) работы;
- в нижнем поле указывается год написания доклада.

2.Оглавление.

Последовательно указываются названия пунктов доклада. Указываются страницы, с которых начинается каждый пункт.

3.Введение.

Определяется её значимость и актуальность темы реферата. Указывается цель и задачи реферата. Дается характеристика используемой литературы.

4.Основная часть.

Раскрывает значимость И. Ньютона для мировой науки.

5. Заключение.

Подводятся итоги и делается обобщённый вывод по теме реферата.

6. Библиография.

Список литературы составляется в алфавитном порядке по определённым правилам:

- Описание книг

Автор(ы). Заглавие. – Место издания. Издательство, год издания. – Страницы.

Например:

Дмитриева В.Ф. Физика. М. Академия, 2010. – 446с.

Форма контроля самостоятельной работы.

проверка реферата, обсуждение на уроке

Силы в механике

Формулировка задания:

Решить задачи по теме «Силы в механике»

Порядок выполнения самостоятельной работы

- Повторить теоретический материал по теме «Закон всемирного тяготения»
- Выписать в рабочую тетрадь основные формулы
- Прочитайте внимательно условие задачи
- Выразите все величины в единицах СИ (при необходимости
- Из списка ранее выписанных формул, выберите необходимые для решения конкретной задачи.
- Формульно найдите необходимую величину
- Подставить в формулу известные значения
- Вычислить искомую величину
- Запишите ответ с единицами измерения в СИ.

Задачи:

1. На пружине жесткостью 1 кН/м висит груз, растягивая ее на 2 см . Рассчитать массу груза.
2. Ракета поднялась на высоту половины земного радиуса над поверхностью Земли. Найти отношение силы тяжести, действующей на ракету на Земле, к силе ее тяжести на заданной высоте.
3. Какой путь из состояния покоя проедет машина массой 4 т за 1 мин , если сила тяги 10 кН , коэффициент трения $0,2$.
4. По горизонтальной поверхности гладкого стола скользит шар массой 300 г , описывая окружность. Шар привязан нерастяжимой нитью длиной 20 м к гвоздю, вбитому в стол. С какой скоростью движется шар, если сила натяжения нити 24 Н ?
5. Груз массой 20 г , прикрепленный к концу невесомого стержня длиной 40 см , равномерно вращается в вертикальной плоскости вокруг другого конца стержня с частотой 10 рад/с . Найдите модуль силы натяжения стержня в момент прохождения грузом нижней точки траектории.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Результаты должны быть представлены в рабочей тетради.

Форма контроля самостоятельной работы

Проверка работы преподавателем на следующем занятии.

Реактивное движение

Формулировка задания:

Выполнить презентацию по теме «Реактивное движение»

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Изучить литературу по данной теме:

1. Л.С. Жданов «Учебник по физике для средних специальных учебных заведений» §24.8 – 24.11
 - 2.Блудов, М. И. Беседы по физике : в 3 ч. Ч. 1 / М. И. Блудов. - М. : Просвещение, 1972.
 - 3.Кац, Ц. Б. Биофизика на уроках физики / Ц. Б. Кац. - М. : Просвещение, 1974.
 - 4.Физика- юным / сост. М. Н. Алексеева. - М. : Просвещение, 1980.
 - 5.Физика для будущих студентов. Т. 1. Механика. Вып. 2: Динамика / М. М. Балашов [и др.]; под ред. Г. Я. Мякишева. - М. : МИРОС, 1993.
2. Составить план.
 3. Выполнить презентацию (Power Point)

План презентации:

- 1.Определение реактивного движения.
2. История открытия.
3. Устройство ракеты
4. Основоположники
- 5.Значение освоения космоса.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Презентация должна включать:

- название исследования;
- цель самостоятельной работы;
- ход и результат исследования;
- выводы;
- аннотированный список использованных ресурсов.

Форма контроля самостоятельной работы

Защита и обсуждение на следующем занятии

Колебательное движение

Формулировка задания:

Заполнит таблицу по теме «Применению ультразвуковых колебаний».

Научные Исследования	Промышленность	Медицина (диагностика)	Медицина (терапия)	Живая природа

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Изучить литературу по данной теме:

В.Ф. Дмитриева, «Физика» для профессий и специальностей технического профиля, М., изд. центр «Академия», 2010 г.

А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика», М. ФОРУМ- ИНФРА-М, 2010г.

2. Заполнить таблицу.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Предоставить материал внеаудиторной самостоятельной работы в виде таблицы в рабочей тетради.

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка преподавателем таблицы на следующем занятии.

Подготовка к контрольной работе

Формулировка задания:

Подготовиться к контрольной работе по теме «Механика».

Порядок выполнения самостоятельной работы

Повторить основные вопросы по теме «Механика»

1. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.
2. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.
3. Взаимодействие тел.
4. Законы динамики Ньютона.
5. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.
6. Закон всемирного тяготения.
7. Импульс тела.
8. Закон сохранения импульса и реактивное движение.
9. Закон сохранения механической энергии.
10. Работа и мощность.
11. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка контрольной работы

РАЗДЕЛ Молекулярная физика

Основные понятия МКТ

Формулировка задания:

Решить задачи по теме «Основные понятия МКТ».

Порядок выполнения самостоятельной работы

- Повторить теоретический материал по теме «Основные понятия МКТ»
- Выписать в рабочую тетрадь основные формулы
- Прочитайте внимательно условие задачи
- Выразите все величины в единицах СИ (при необходимости)
- Из списка ранее выписанных формул, выберите необходимые для решения конкретной задачи.
- Формульно найдите необходимую величину
- Подставить в формулу известные значения
- Вычислить искомую величину
- Запишите ответ с единицами измерения в СИ.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Результаты должны быть представлены в рабочей тетради.

Форма контроля самостоятельной работы

Проверка работы преподавателем на следующем занятии.

Задачи

1. Какой объем занимают 50 моль кислорода?
2. Какую массу имеют $2 \cdot 10^{23}$ молекул азота?
3. Определите среднюю квадратичную скорость молекул водорода при 20°C .
При какой температуре эта скорость равна 500 м/с.
4. Сколько молекул содержится при нормальных условиях в 1 кг кислорода? Плотность кислорода при нормальных условиях принять равной $1,43 \text{ кг/м}^3$.
5. Предельно допустимая концентрация молекул паров ртути (Hg) в воздухе равна $3 \cdot 10^{16} \text{ м}^{-3}$. При какой массе паров ртути в одном кубическом метре воздуха появляется опасность отравления?

Определение микроскопических и макроскопических параметров веществ

Формулировка задания:

Решить задачи по теме «Определение микроскопических и макроскопических параметров веществ».

Порядок выполнения самостоятельной работы

Повторить теоретический материал по теме «Уравнение Менделеева Клапейрона»

- Выписать в рабочую тетрадь основные формулы
- Прочитайте внимательно условие задачи
- Выразите все величины в единицах СИ (при необходимости)
- Из списка ранее выписанных формул, выберите необходимые для решения конкретной задачи.
- Формульно найдите необходимую величину
- Подставить в формулу известные значения
- Вычислить искомую величину
- Запишите ответ с единицами измерения в СИ.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Результаты должны быть представлены в рабочей тетради.

Форма контроля самостоятельной работы

Проверка работы преподавателем на следующем занятии.

Задачи




1. Для приведения в движение гребных винтов торпеды применяют воздух, сжатый до $190 \cdot 10^5$ Па, в баллонах вместимостью $6 \cdot 10^{-1}$ м³. При какой температуре находится воздух, если масса его 130 кг, а молярная масса $29 \cdot 10^{-3}$ кг/моль?
2. Имеется 12 л углекислого газа под давлением $9 \cdot 10^5$ Па и при температуре 288 К. Определите массу газа.
3. Какой объем занимает газ в количестве 10^3 моль при давлении 10^6 Па и температуре 100 °С?
4. В сосуде вместимостью 500 см³ содержится 0,89 г водорода при температуре 17 °С. Определите давление газа.
5. Баллон вместимостью 40 л содержит углекислый газ массой 1,98 кг. Баллон выдерживает давление не выше $3 \cdot 10^6$ Па. При какой температуре возникает опасность взрыва?

6. Определите массу водорода, находящегося в баллоне вместимостью 20 л под давлением 830 кПа при температуре 17 °С.

Газовые законы

Формулировка задания:

Заполнить таблицу по теме «Газовые законы»

Процесс ($m=\text{const}$)	Закон	Графики	Применение
Изотермический			
Изобарный			
Изохорный			

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Изучить литературу по данной теме:

В.Ф. Дмитриева, «Физика» для профессий и специальностей технического профиля, М., изд. центр «Академия», 2010 г.

А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика», М. ФОРУМ- ИНФРА-М, 2010г.

2. Заполнить таблицу.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Предоставить материал внеаудиторной самостоятельной работы в виде таблицы в рабочей тетради.

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка преподавателем таблицы на следующем занятии.

Подготовка к контрольной работе

Формулировка задания:

Подготовиться к контрольной работе по теме «Молекулярная физика».

Порядок выполнения самостоятельной работы

Повторить основные вопросы по теме «Молекулярная физика»

1. Что такое идеальный газ? Параметры состояния газа.
2. Что такое давление газа?
3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
4. Что называется термодинамическим процессом? изопроцессом?
5. Какова связь между кинетической энергии поступательного движения молекул газа и его термодинамической температурой?
6. Уравнение Менделеева - Клапейрона и газовые законы.
7. Молярная масса, масса одной молекулы, средняя кинетическая энергия.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка контрольной работы

РАЗДЕЛ Термодинамика

Основы термодинамики

Формулировка задания:

Выполните тест в дистанционной среде ТСЭК-ДО

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Повторите теоретический материала по теме «Термодинамика».
2. Зайдите на сайт под своим логином по ссылке <http://тсэк-до.пф/course/view.php?id=285>
3. Выберите тест по теме «Термодинамика».
4. Откройте и приступите к выполнению теста.
5. Внимательно прочитайте вопрос.
6. Выберите ответ.
7. После выполнения теста – узнайте свою оценку.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Результаты представлены преподавателю в дистанционной образовательной среде ТСЭК-ДО.

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка преподавателем в дистанционной образовательной среде ТСЭК-ДО

Тепловые двигатели

Формулировка задания:

Подготовить доклад по теме «Тепловые двигатели»

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Изучите литературу по данной теме
В.Ф. Дмитриева Учебник по физике профессий и специальностей технического профиля §5.7 – 5.9
- 2.Блудов, М. И. Беседы по физике : в 3 ч. Ч. 1 / М. И. Блудов. - М. : Просвещение, 1972.
- 3.Кац, Ц. Б. Биофизика на уроках физики / Ц. Б. Кац. - М. : Просвещение, 1974.
- 4.Физика- юным / сост. М. Н. Алексеева. - М. : Просвещение, 1980.
- 5.Физика для будущих студентов. Т. 1. Механика. Вып. 2: Динамика / М. М. Балашов [и др.]; под ред. Г. Я. Мякишева. - М. : МИРОС, 1993.
2. Составь план своего доклада.
3. Сформулируй основные тезисы доклада.
4. Напиши текст доклада
5. Сформулируй выводы.
6. Перед началом доклада напиши на доске план, назови литературу, которой пользовался, начерти, если нужно, диаграмму, таблицу.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

1.Титульный лист.

Титульный лист является первой страницей доклада, и заполняется по строго определенным правилам:

- в верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения;
- в среднем поле дается заглавие доклада, которое проводится без слова «Тема» и в кавычки не заключается;
- ближе к правому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы студента, написавшего доклад, а также его курс и группа;
- ниже указываются название специальности, фамилия и инициалы преподавателя (руководителя) работы;
- в нижнем поле указывается год написания доклада.

2.Оглавление.

Последовательно указываются названия пунктов доклада. Указываются страницы, с которых начинается каждый пункт.

3. Введение.

Формулируется суть исследуемой проблемы, определяется её значимость и актуальность. Указывается цель и задачи доклада. Дается характеристика используемой литературы.

4. Основная часть.

Каждый раздел доказательно раскрывает исследуемый вопрос.

5. Заключение.

Подводятся итоги и делается обобщенный вывод по теме доклада.

6. Библиография.

Список литературы составляется в алфавитном порядке по определенным правилам:

- Описание книг

Автор(ы). Заглавие. – Место издания. Издательство, год издания. – Страницы.

Например:

Дмитриева В.Ф. Физика. М. Академия, 2010. – 446с.

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка доклада, обсуждение на уроке

Подготовка к контрольной работе

Формулировка задания:

Подготовиться к контрольной работе по теме «Термодинамика».

Порядок выполнения самостоятельной работы

Повторить основные вопросы по теме «Термодинамика».

- 1 . Определение обратимого и необратимого процессов.
2. Внутренняя энергия идеального газа, теплоёмкость.
3. Какие формы передачи энергии вам известны?
4. Первое начало термодинамики.
5. КПД тепловой машины?
6. Второе начало термодинамики.
8. Работа в термодинамике.
9. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка контрольной работы.

РАЗДЕЛ Электродинамика

Электростатика

Формулировка задания:

Выполните тест в дистанционной среде ТСЭК-ДО

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Повторите теоретический материала по теме «Электростатика».
2. Зайдите на сайт под своим логином по ссылке <http://тсэк-до.пф/course/view.php?id=285>
3. Выберите тест по теме «Электростатика».
4. Откройте и приступите к выполнению теста.
5. Внимательно прочитайте вопрос.
6. Выберите ответ.
7. После выполнения теста – узнайте свою оценку.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Результаты представлены преподавателю в дистанционной образовательной среде ТСЭК-ДО.

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка преподавателем в дистанционной образовательной среде ТСЭК-ДО.

Электрический ток

Формулировка задания:

Выполните тест по теме «Электростатика»

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Повторите теоретический материала по теме «Электростатика».
2. Зайдите на сайт под своим логином по ссылке <http://тсэк-до.пф/course/view.php?id=285>
3. Выберите тест по теме «Электростатика».
4. Откройте и приступите к выполнению теста.
5. Внимательно прочитайте вопрос.
6. Выберите ответ.
7. После выполнения теста – узнайте свою оценку.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Результаты представлены преподавателю в дистанционной образовательной среде ТСЭК-ДО.

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка преподавателем в дистанционной образовательной среде ТСЭК-ДО

Источники электрического тока

Формулировка задания:

Заполнит таблицу по теме Источники тока .

Источник тока	Способ разделения зарядов	Применение
Фотоэлемент		
Термоэлемент		
Электромеханический генератор		
Гальванический элемент		
Аккумулятор		

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Изучить литературу по данной теме:

В.Ф. Дмитриева, «Физика» для профессий и специальностей технического профиля, М., изд. центр «Академия», 2010 г.

А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика», М. ФОРУМ- ИНФРА-М, 2010г.

2. Заполнить таблицу.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 45 минут

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Предоставить материал внеаудиторной самостоятельной работы в виде таблицы в рабочей тетради.

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка преподавателем таблицы на следующем занятии.

Постоянный электрический ток

Формулировка задания:

Составьте глоссарий по теме «Постоянный электрический ток».

Глоссарий - это словарь определенных понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой.

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Изучите теоретический материал по теме «Электрический ток».
2. Необходимо выписать основные понятия, термины и составить из них список. Слова в этом списке должны быть расположены в строго алфавитном порядке, так как глоссарий представляет собой не что иное, как словарь специализированных терминов.
3. После этого начинается работа по составлению статей глоссария. Статья глоссария - это определение термина. Она состоит из двух частей: 1. точная формулировка термина в именительном падеже; 2. содержательная часть, объемно раскрывающая смысл данного термина.

При составлении глоссария важно придерживаться следующих правил:

- стремитесь к максимальной точности и достоверности информации;
- старайтесь указывать корректные научные термины и избегать всякого рода жаргонизмов. В случае употребления такового, давайте ему краткое и понятное пояснение;
- излагая несколько точек зрения в статье по поводу спорного вопроса, не принимайте ни одну из указанных позиций. Глоссария - это всего лишь констатация имеющихся фактов;
- также не забывайте приводить в пример контекст, в котором может употребляться данный термин;
- при желании в глоссарий можно включить не только отдельные слова и термины, но и целые фразы.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Результаты представлены преподавателю на следующем занятии.

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка преподавателем в тетради на следующем занятии

Электрический ток в различных средах

Формулировка задания:

Составьте кроссворд по теме «Электрический ток в различных средах»

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Внимательно изучите материал по теме «Электрический ток в различных средах»
2. Составьте перечень слов по выбранной теме. Проанализируйте соответствующие теме параграфы учебника.

Слова-ответы должны быть существительными в именительном падеже и единственном числе, множественное число допускается только тогда, когда оно обозначает единственный предмет.

3. Составьте к каждому слову текстовое определение.

Оно должно в описательной или вопросительной форме (первый вариант более предпочтителен) указывать слово, являющееся ответом.

4. Составьте сетку кроссворда.

5. Проверьте правильность кроссворда и исправьте ошибки (при необходимости).

В кроссворде должны быть указаны основные моменты следующих тем:

- электрический ток в металлах;
- электрический ток в жидкостях;
- электрический ток в газах;
- электрический ток в полупроводник

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Результаты представлены преподавателю на следующем занятии.

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка преподавателем на следующем занятии.

РАЗДЕЛ Магнитное поле

Магнитное поле

Формулировка задания:

Выполните тест в дистанционной среде ТСЭК-ДО

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Повторите теоретический материала по теме «Магнитное поле».
Учебник: В.Ф. Дмитриева, «Физика» для профессий и специальностей технического профиля, М., изд. центр «Академия», 2015г.
2. Зайдите на сайт под своим логином по ссылке <http://тсэк-до.пф/course/view.php?id=285>
3. Выберите тест по теме «Магнитное поле».
4. Откройте и приступите к выполнению теста.
5. Внимательно прочитайте вопрос.
6. Выберите ответ.
7. После выполнения теста – узнайте свою оценку.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Результаты представлены преподавателю в дистанционной образовательной среде ТСЭК-ДО.

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка преподавателем в дистанционной образовательной среде ТСЭК-ДО.

РАЗДЕЛ Оптика

Построение изображения, даваемое линзами.

Формулировка задания:

Подготовить реферат по теме «Оптические приборы»

В реферате должны быть раскрыты следующие вопросы:

1. Устройство оптических приборов.
2. Принцип работы приборов.
3. Применение оптических устройств в различных отраслях техники.

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Подбери литературу по данной теме.
2. Составь план своего доклада.
3. Сформулируй основные тезисы доклада.
7. Напиши текст доклада
8. Сформулируй выводы
9. Перед началом доклада напиши на доске план, назови литературу, которой пользовался, начерти, если нужно, диаграмму, таблицу.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

1.Титульный лист.

Титульный лист является первой страницей доклада, и заполняется по строго определенным правилам:

- в верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения;
- в среднем поле дается заглавие доклада, которое проводится без слова «Тема» и в кавычки не заключается;
- ближе к правому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы студента, написавшего доклад, а также его курс и группа;
- ниже указываются название специальности, фамилия и инициалы преподавателя (руководителя) работы;
- в нижнем поле указывается год написания доклада.

2.Оглавление.

Последовательно указываются названия пунктов доклада. Указываются страницы, с которых начинается каждый пункт.

3.Введение.

Формулируется суть исследуемой проблемы, определяется её значимость и актуальность. Указывается цель и задачи доклада. Дается характеристика используемой литературы.

4.Основная часть.

Каждый раздел доказательно раскрывает исследуемый вопрос.

5.Заключение.

Подводятся итоги и делается обобщенный вывод по теме доклада.

6.Библиография.

Список литературы составляется в алфавитном порядке по определенным правилам:

- Описание книг

Автор(ы). Заглавие. – Место издания. Издательство, год издания. – Страницы.

Например:

Дмитриева В.Ф. Физика. М. Академия, 2010. – 446с.

Форма контроля самостоятельной работы.

проверка реферата, обсуждение на уроке.

Фотоэффект

Формулировка задания:

Решите задачи по теме «Фотоэффект»

Порядок выполнения самостоятельной работы

- Повторить теоретический материал по теме «Фотоэффект».
- Прочитайте внимательно условие задачи
- Оформите дано
- Выразите все величины в единицах СИ (при необходимости)
- Из списка формул, выберите необходимые для решения конкретной задачи.

КОНСТАНТЫ	ФОТОЭФФЕКТ	ФОТОНЫ
Постоянная Планка $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$ Скорость света $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ Заряд и масса фотоэлектрона $q_e = e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$ $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$ Единицы энергии $1 \text{ эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$ Постоянная Ридберга $R = 3,3 \cdot 10^{15} \text{ Гц}$ Атомная единица массы $1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$	Формула Эйнштейна $E_{\phi} = A_{\text{вых}} + E_k$ Энергия фотона $E_{\phi} = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$ Работа выхода $A_{\text{вых}} = h\nu_{\text{кр}} = \frac{hc}{\lambda_{\text{кр}}}$ Кинетическая энергия электрона $E_k = \frac{m_e v^2}{2} = q_e U_{\text{зод}}$	Энергия одного фотона $E_0 = h\nu = \frac{hc}{\lambda} = m_0 c^2$ Масса и импульс одного фотона $m_0 = \frac{E_0}{c^2} = \frac{h\nu}{c^2} = \frac{h}{c\lambda}$ $p_0 = m_0 c = \frac{h\nu}{c} = \frac{h}{\lambda} = \frac{E}{c}$ Заряд фотона $q = 0$ Число фотонов $N = \frac{E}{E_0} = \frac{Pt}{E_0} = \frac{m_{\text{всех}}}{m_0}$ Импульс и длина волны де Бройля $p = mv = \frac{h}{\lambda_{\text{бр}}}$ Дифракция волн де Бройля $d \sin \varphi = n\lambda_{\text{бр}}$

- Формульно найдите необходимую величину
- Подставить в формулу известные значения
- Вычислить искомую величину
- Запишите ответ с единицами измерения в СИ.

Задачи:

1. Красная граница фотоэффекта для некоторого металла соответствует длине волны 577 нм. Вычислите минимальную энергию кванта, необходимую для освобождения фотоэлектрона из данного металла. Какой это металл?
2. На поверхность серебра падает излучение с длиной волны 500 нм. Зарядится при этом серебро или останется нейтральным?
3. Возникнет ли фотоэффект в литии под действием излучения с длиной волны 450 нм?
4. Определите максимальную скорость фотоэлектронов, вырываемых с поверхности цинка светом с длиной волны 0,25 мкм.
5. Красная граница фотоэффекта для некоторого металла 660 нм. Определите максимальную скорость фотоэлектронов, вырываемых с поверхности металла светом с длиной волны 220 нм.
6. Фотоэффект у данного металла начинается при частоте $6 \cdot 10^{14}$ Гц. Рассчитайте частоту излучения, падающего на металл, если вырванные светом электроны задерживаются разностью потенциалов 3 В.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Результаты должны быть представлены в рабочей тетради.

Форма контроля самостоятельной работы

Проверка работы преподавателем на следующем занятии.

РАЗДЕЛ Атомная физика

Радиоактивное излучение

Формулировка задания:

Выполнить презентацию по теме «Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы»

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Изучить литературу по данной теме:

1. Л.С. Жданов «Учебник по физике для средних специальных учебных заведений» §24.8 – 24.11
- 2.Блудов, М. И. Беседы по физике : в 3 ч. Ч. 1 / М. И. Блудов. - М. : Просвещение, 1972.
- 3.Кац, Ц. Б. Биофизика на уроках физики / Ц. Б. Кац. - М. : Просвещение, 1974.
- 4.Физика- юным / сост. М. Н. Алексеева. - М. : Просвещение, 1980.
- 5.Физика для будущих студентов. Т. 1. Механика. Вып. 2: Динамика / М. М. Балашов [и др.]; под ред. Г. Я. Мякишева. - М. : МИРОС, 1993.

2. Составить план.

3. Выполнить презентацию (Pover Point).

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Презентация должна включать:

- название темы;
- цель самостоятельной работы;
- основная часть;
- выводы;
- список использованных ресурсов.

Форма контроля самостоятельной работы

Защита и обсуждение на следующем занятии

Атом и атомное ядро

Формулировка задания:

Выполните тест в дистанционной среде ТСЭК-ДО

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Повторите теоретический материала по теме «Атомная физика».
Учебник: В.Ф. Дмитриева, «Физика» для профессий и специальностей технического профиля, М., изд. центр «Академия», 2015г.
2. Зайдите на сайт под своим логином по ссылке <http://тсэк-до.пф/course/view.php?id=285>
3. Выберите тест по теме «Магнитное поле».
4. Откройте и приступите к выполнению теста.
5. Внимательно прочитайте вопрос.
6. Выберите ответ.
7. После выполнения теста – узнайте свою оценку.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

Результаты представлены преподавателю в дистанционной образовательной среде ТСЭК-ДО.

Форма контроля самостоятельной работы.

Проверка преподавателем в дистанционной образовательной среде ТСЭК-ДО.

РАЗДЕЛ Эволюция Вселенной

Строение и развитие Вселенной

Формулировка задания:

Подготовить реферат по теме «Солнце — источник жизни на Земле»

В реферате должны быть раскрыты следующие вопросы:

1. Состав Солнца
2. Солнечная атмосфера
3. Источники энергии Солнца

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Подбери литературу по данной теме.
2. Составь план своего доклада.
3. Сформулируй основные тезисы доклада.
4. Напиши текст доклада
5. Сформулируй выводы

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

1.Титульный лист.

Титульный лист является первой страницей доклада, и заполняется по строго определенным правилам:

- в верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения;
- в среднем поле дается заглавие доклада, которое проводится без слова «Тема» и в кавычки не заключается;
- ближе к правому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы студента, написавшего доклад, а также его курс и группа;
- ниже указываются название специальности, фамилия и инициалы преподавателя (руководителя) работы;
- в нижнем поле указывается год написания доклада.

2.Оглавление.

Последовательно указываются названия пунктов доклада. Указываются страницы, с которых начинается каждый пункт.

3.Введение.

Формулируется суть доклада, определяется его значимость и актуальность. Указывается цель и задачи доклада. Дается характеристика используемой литературы.

4.Основная часть.

Каждый раздел доказательно раскрывает исследуемый вопрос.

5. Заключение.

Подводятся итоги и делается обобщённый вывод по теме доклада.

6. Библиография.

Список литературы составляется в алфавитном порядке по определённым правилам:

- Описание книг

Автор(ы). Заглавие. – Место издания. Издательство, год издания. – Страницы.

Например:

Дмитриева В.Ф. Физика. М. Академия, 2010. – 446с.

Форма контроля самостоятельной работы.

Защита доклада, обсуждение на следующем занятии.