

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля
по ПОД.12 Физика
(1 курс, 2 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Текущий контроль №1

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

Задание №1

Ответьте на вопросы:

- 1) Запишите основное уравнение МКТ и перечислите все величины, входящие в него.
- 2) Каков физический смысл этого уравнения?
- 3) Запишите закон Дальтона. Что называется парциальным давлением газа?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на два вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан верный исчерпывающий ответ не менее чем на три вопроса.

Задание №2

Ответьте на вопросы:

- 1) Запишите уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона)
- 2) Сформулируйте физический смысл этого уравнения. Какие параметры газа оно связывает?
- 3) Что называется универсальной газовой постоянной, каково ее числовое значение?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на два вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан верный исчерпывающий ответ не менее чем на три вопроса.

Задание №3

Ответьте на вопросы:

- 1) Что называется изопроцессом?
- 2) Запишите формулу и формулировку газового закона, описывающего изотермический процесс (закон Бойля -Мариотта).
- 3) Постройте графики этого процесса в осях (PV), (PT),(VT).

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на два вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан верный исчерпывающий ответ не менее чем на три вопроса.

Задание №4

Ответьте на вопросы:

- 1) Что называется изобарным процессом?
- 2) Запишите формулу и формулировку газового закона, описывающего изобарный процесс (закон Гей- Люссака).
- 3) Постройте графики этого процесса в осях (PV), (PT),(VT).

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на два вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан верный исчерпывающий ответ не менее чем на три вопроса.

Задание №5

Ответьте на вопросы:

- 1) Что называется изохорным процессом?
- 2) Запишите формулу и формулировку газового закона, описывающего изохорный процесс (закон Шарля).
- 3) Постройте графики этого процесса в осях (PV), (PT),(VT).

Оценка	Показатели оценки

3	Дан верный ответ не менее чем на два вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки
4	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан верный исчерпывающий ответ не менее чем на три вопроса.

Задание №6

Ответьте на вопросы:

- 1) Сформулируйте и запишите 1 закон термодинамики (для работы газа).
- 2) Запишите 1 закон термодинамики (формула, формулировка) для изотермического процесса.
- 3) Запишите 1 закон термодинамики (формула, формулировка) для изобарного процесса.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на два вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан верный исчерпывающий ответ не менее чем на три вопроса.

Задание №7

Ответьте на вопросы:

- 1) Сформулируйте и запишите 1 закон термодинамики (для работы внешних сил).
- 2) Запишите 1 закон термодинамики (формула, формулировка) для изохорного процесса.
- 3) Запишите 1 закон термодинамики (формула, формулировка) для адиабатного процесса.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на два вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан верный исчерпывающий ответ не менее чем на три вопроса.

Задание №8

Ответьте на вопросы:

- 1) Сформулируйте 2 закон термодинамики по Клаузиусу.
- 2) Сформулируйте 2 закон термодинамики по Томсону (Кельвину).
- 3) Почему 2 закон термодинамики называют принципом невозможности вечного двигателя 2 рода?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на два вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан верный исчерпывающий ответ не менее чем на три вопроса.

Задание №9

Ответьте на вопросы:

- 1) Что называется насыщенным паром?
- 2) Каковы свойства насыщенного пара?
- 3) Что называется абсолютной влажностью? Относительной влажностью?
- 4) Что такое точка росы?
- 5) Какими способами можно перевести ненасыщенный пар в насыщенный?

Оценка	Показатели оценки
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.

Задание №10

Ответьте на вопросы:

- 1) Что называется внутренней энергией?
- 2) Какими способами можно изменить внутреннюю энергию?
- 3) Чему равна внутренняя энергия идеального газа?

4) Чему равна работа газа при изобарном расширении?

5) Каков геометрический смысл работы газа?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №11

Ответьте на вопросы:

1) Что такое температура?

2) Каков молекулярно-кинетический смысл температуры?

3) Каков физический смысл постоянной Больцмана? Каково ее числовое значение?

4) Что такое абсолютный нуль?

5) Как связана температура по шкале Цельсия с температурой по шкале Кельвина?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №12

Ответьте на вопросы:

1) Что такое идеальный газ?

2) При каких условиях реальный газ по своим свойствам близок к идеальному?

3) Сформулируйте основные положения МКТ.

4) Что называется давлением идеального газа?

5) В каких единицах измеряется давление в СИ?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №13

Ответьте на вопросы:

- 1) Как устроен барометр-анероид?
- 2) Что означает слово "анероид"?
- 3) Приведите примеры использования барометра-анероида.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на два вопроса. Или: приведен пример, но ответы неполные или содержат 1-2 ошибки.
4	Приведены верные ответы, но ответ содержит недочеты.
5	Приведены примеры, ответы верные и исчерпывающие.

Задание №14

При изобарном расширении 80 г кислорода с температурой 300 К его объем увеличился в 1,5 раза.

Определить количество теплоты, израсходованной на нагревание кислорода, работу, совершенную

при расширении, и изменение внутренней энергии газа.

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны все необходимые формулы, определены не менее двух параметров. Или в решении (вычислениях) содержится ошибка.
4	Записаны все необходимые формулы, определены все три параметра, но в решении (вычислениях) содержатся недочеты, или не выполнена проверка размерности.
5	Записаны все необходимые формулы, определены три параметра, выполнена проверка размерности.

Задание №15

Заполните таблицу:

Гипотеза	Теория	Экспериментальные доказательства	Основные положения	Законы
Тела не сплошные, а состоят из частиц.	Молекулярно-кинетическая теория			
Теплота может переходить в работу	Термодинамика			

Оценка	Показатели оценки
3	Верно заполнены не менее трех позиций. Или в данных таблицы присутствуют 21-2 ошибки.
4	Верно заполнены не менее 5 позиций таблицы. Или в данных содержатся 1-2 недочета.
5	Верно заполнены все позиции таблицы.

Текущий контроль №2

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

Задание №1

1. Что такое электрический заряд?
2. Какова единица заряда в СИ??
3. Перечислите свойства электрического заряда.
4. Какой заряд называют элементарным?
5. Сформулируйте закон сохранения электрического заряда.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №2

Ответьте на вопросы:

1. Сформулируйте закон Кулона (формула, формулировка).
2. Каковы границы применимости закона Кулона?.
3. Какие физические величины входят в закон Кулона? Каковы единицы их измерения?
4. Чему равен коэффициент пропорциональности k в законе Кулона?
5. Как направлена и к чему приложена сила Кулона? Изобразите силу Кулона на чертеже.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №3

Ответьте на вопросы:

1. Дайте определение напряженности электростатического поля (формула, формулировка, единица измерения в СИ).
2. Как направлен вектор напряженности электростатического поля?
3. Запишите формулу, позволяющую вычислить величину напряженности электростатического поля точечного заряда в вакууме.
4. В чем состоит принцип суперпозиции полей?
5. Могут ли линии напряженности электростатического поля касаться друг друга или пересекаться? ответ поясните.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №4

Ответьте на вопросы:

1. Какие вещества называются проводниками?
2. Какие вещества называются диэлектриками?
3. Почему диэлектрик ослабляет электростатическое поле?
4. Что называется диэлектрической проницаемостью среды?
5. Как понимать, что диэлектрическая проницаемость воды равна 81?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №5

Ответьте на вопросы:

1. Какая величина является энергетической характеристикой электростатического поля? Что она характеризует?
2. Запишите формулу, определяющую потенциал электростатического поля.
3. В каких единицах измеряется потенциал электрического поля?
4. Что называют разностью потенциалов между двумя точками поля?
5. Какова связь напряженности и разности потенциалов?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №6

Ответьте на вопросы:

1. Чему равна работа электростатического поля по перемещению заряда?
2. Зависит ли работа электростатического поля от формы траектории движения заряда?
3. Как называется поле, если работа поля по любой замкнутой траектории равна нулю?
4. От чего зависит потенциальная энергия заряда в электростатическом поле?
7. Что такое эквипотенциальные поверхности?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №7

Ответьте на вопросы:

1. Что такое емкость (определение, формула, единица измерения в СИ)?
2. Запишите формулу, позволяющую вычислить емкость плоского конденсатора.
3. Запишите формулу, позволяющую вычислить энергию электростатического поля заряженного конденсатора.
4. Где сосредоточено электрическое поле конденсатора?
5. Как изменится емкость конденсатора, если между обкладками ввести диэлектрик?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №8

Ответьте на вопросы:

1. Что называют электрическим током?
2. Какое направление тока принимается за положительное?
3. Какие условия необходимы для существования электрического тока?
4. Что называют силой тока? (формула, определение, единица измерения в СИ).
5. Сформулируйте и запишите закон Ома для участка цепи.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №9

Ответьте на вопросы:

1. Что называется сопротивлением?
2. Запишите формулу зависимости электрического сопротивления проводника от длины, площади поперечного сечения и рода вещества.
3. Что называют удельным сопротивлением проводника? Каков физический смысл этой величины?
4. Нарисуйте схему последовательного соединения резисторов в электрической цепи. Запишите законы последовательного соединения проводников.
5. Нарисуйте схему параллельного соединения резисторов в электрической цепи. Запишите законы параллельного соединения проводников.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №10

Ответьте на вопросы:

1. Что называют сторонними силами?
2. Что такое ЭДС источника тока? В каких единицах она измеряется в СИ?
3. Что такое КПД источника?
4. Что показывает вольтметр, присоединенный к полюсам источника тока при разомкнутой внешней цепи? При замкнутой внешней цепи?
5. Сформулируйте и запишите закон Ома для полной цепи.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №11

Ответьте на вопросы:

1. Запишите формулы для определения работы постоянного тока.
2. Сформулируйте и запишите закон Джоуля- Ленца.
3. Запишите формулы для расчета мощности тока.
4. Как измеряется работа электрического тока?
5. Что называется полезной (тепловой) мощностью? Запишите формулу.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №12

Ответьте на вопросы:

1. Для чего применяется амперметр?
2. Как включается в цепь амперметр?
3. Как расширить пределы измерения амперметра? (формула расчета шунта к амперметру).
4. Что такое класс точности прибора?
5. Что такое цена деления?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №13

Ответьте на вопросы:

1. Для чего применяется вольтметр?
2. Как включается в цепь вольтметр?
3. Как расширить пределы измерения вольтметра? (формула расчета добавочного сопротивления к вольтметру).
4. Что такое класс точности прибора?
5. Для вольтметра, работающего в диапазоне измерений 0—30 В, класс точности 1,0. Что это означает?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №14

Ответьте на вопросы:

1. Что такое источник тока?
2. Опишите устройство гальванического элемента.
3. Какова роль источника тока в цепи?
4. Что называется внутренним сопротивлением источника?
5. Запишите закономерности последовательного и параллельного соединения источников.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №15

Ответьте на вопросы:

1. Что такое реостат?
2. Какова его роль в цепи?
3. Как обозначается реостат на схеме?
4. Как реостат включается в цепь?
5. Может ли реостат применяться в цепях переменного тока?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №16

Электрочайник со спиралью сопротивлением 30 Ом включен в сеть напряжением 220 В.

1) Какое количество теплоты выделится за 4 минуты?

2) Определить КПД чайника, если в нем за это время можно вскипятить 1 кг воды с начальной температурой 20°C. ($c=4200$ Дж кг/°C)

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи. Числовой ответ не получен или в решении содержится ошибка. Или: Верно определен только один параметр.
4	Задача решена по действиям, а не в общем виде. Или: записаны все необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ. Или: записано решение в общем виде, но в окончательном расчете есть ошибка. Или: приведено верное решение, но не выполнена проверка размерности.
5	Получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии всех необходимых исходных уравнений в общем виде

Задание №17

В горизонтальном однородном магнитном поле с индукцией 0,05 Тл перпендикулярно полю расположен горизонтальный проводник длиной 20 см и массой 10 г. Какой силы ток должен

проходить по проводнику, чтобы он двигался вертикально вниз с ускорением $0,1g$.

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи. Числовой ответ не получен или в решении содержится ошибка.
4	Задача решена по действиям, а не в общем виде. Или: записаны все необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ. Или: записано решение в общем виде, но в окончательном расчете есть ошибка. Или: приведено верное решение, но не выполнена проверка размерности.
5	Получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии всех необходимых исходных уравнений в общем виде

Текущий контроль №3

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Самостоятельная работа

Задание №1

Ответьте на вопросы:

1. Кто открыл явление электромагнитной индукции?
2. В каком веке жил и творил Майкл Фарадей?
3. Какая страна является родиной Фарадея?
4. Какое важнейшее понятие ввел в физику Майкл Фарадей?
5. Какими науками больше всего увлекался Майкл Фарадей?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №2

Ответьте на вопросы:

1. В чем заключается сущность явления электромагнитной индукции (по Фарадею)?
2. Запишите закон ЭМИ (формула, формулировка). От чего зависит величина ЭДС индукции?
3. Сформулируйте правило Ленца и приведите пример его применения.
4. Где применяется электромагнитная индукция?
5. Когда явление самоиндукции может быть полезным? Вредным? Приведите примеры.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №3

Ответьте на вопросы:

1. Что называется самоиндукцией?
2. Что такое индуктивность? В каких единицах она измеряется в СИ?
3. От чего зависит индуктивность соленоида (катушки)? Запишите формулу.
4. Запишите закон самоиндукции.
5. Как связаны индуктивность контура и магнитный поток? Запишите формулу.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №4

Реактивный самолет, имеющий размах крыльев 50 м, летит горизонтально со скоростью 800 км/ч.

Определить разность потенциалов, возникающую между концами крыльев, если вертикальная

составляющая индукции магнитного поля Земли равна $5 \cdot 10^{-5}$ Тл. Можно использовать эту разность потенциалов для измерения скорости самолета?

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи. Числовой ответ не получен или в решении содержится ошибка. Или не предоставлено объяснение.
4	Задача решена по действиям, а не в общем виде. Или: записаны все необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ, но сам ответ не получен. Или: записано решение в общем виде, но в окончательном расчете есть ошибка. Или: приведено верное решение, но не выполнена проверка размерности.
5	Получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии всех необходимых исходных уравнений в общем виде. Дано верное объяснение.

Задание №5

Катушка из $N=1000$ витков провода находится в однородном магнитном поле, причем ось катушки составляет угол 60° с вектором магнитной индукции. Радиус катушки 2 см.

Магнитная индукция изменяется на 40 мТл за 2 с. Определить ЭДС индукции в катушке.	
Оценка	Показатели оценки
3	Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи. Числовой ответ не получен или в решении содержится ошибка.
4	Задача решена по действиям, а не в общем виде. Или: записаны все необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ, но сам ответ не получен. Или: записано решение в общем виде, но в окончательном расчете есть ошибка. Или: приведено верное решение, но не выполнена проверка размерности.
5	Получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии всех необходимых исходных уравнений в общем виде.

Задание №6

Замкнутая катушка из 100 витков площадью 10 см^2 помещена в однородное магнитное поле, параллельное ее оси. При изменении магнитного поля на 0,1 Тл за 0,1 с в катушке выделяется 10^{-3} Дж тепла. Чему равно сопротивление катушки?

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи. Числовой ответ не получен или в решении содержится ошибка.
4	Задача решена по действиям, а не в общем виде. Или: записаны все необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ, но сам ответ не получен. Или: записано решение в общем виде, но в окончательном расчете есть ошибка. Или: приведено верное решение, но не выполнена проверка размерности.
5	Получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии всех необходимых исходных уравнений в общем виде.

Текущий контроль №4

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Самостоятельная работа

Задание №1

Ответьте на вопросы:

1. Какое явление лежит в основе действия генератора переменного тока?
2. Расскажите, из каких основных частей состоит генератор.
3. Почему обмотка генератора делается неподвижной?
4. Какие изменения энергии происходят в генераторе переменного тока?

5. Чем приводится во вращение ротор генератора на гидроэлектростанции?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №2

Ответьте на вопросы:

1. На каком явлении основана работа трансформатора?
2. Из каких основных частей состоит трансформатор?
3. Что такое коэффициент трансформации?
4. Какие изменения тока и напряжения происходят в трансформаторе?
5. Каких значений может достигать КПД трансформатора? Почему?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №3

Ответьте на вопросы:

1. Какой российский ученый является одним из изобретателей радио?
2. Как назывался первый прибор для приема электромагнитных волн, созданный Поповым?
3. Какое устройство использовал Попов в своем радиоприемнике в качестве диода?
4. Какие 2 слова были в первой радиограмме, переданной Поповым?
5. В каком году была впервые использована радиосвязь для организации работ по спасению броненосца «Генерал-адмирал Апраксин»?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №4

Выберите правильный ответ:

1. Электромагнитные волны впервые были обнаружены в 1887 году...

А) Д. Максвеллом В) Г. Герцем С) М. Фарадеем Д) А. Эйнштейном

А) $\lambda = cT$

В) $c = \frac{\lambda}{T}$

С) $\lambda = \frac{c}{\nu}$

Д) $\lambda = \frac{\nu}{c}$

2. Найдите неверную формулу:

3. Единица измерения интенсивности электромагнитной волны

А) Вт/м³ Б) Дж/м³ С) Вт/м² Д) Дж/м²

4. Единственный диапазон электромагнитных волн, воспринимаемый человеческим глазом

А) микроволновое излучение В) инфракрасное излучение С) видимое излучение Д) гамма-излучение

5. Самое коротковолновое электромагнитное излучение, занимающее весь диапазон частот $> 3 \cdot 10^{20}$ Гц.

А) ультрафиолетовое В) рентгеновское

С) СВЧ-излучение Д) гамма-излучение

6. Длина электромагнитной волны 50 нм. Чему равна частота колебаний в ней? (Приставка нано 10^{-9})

А) $6 \cdot 10^{15}$ Гц В) $1,7 \cdot 10^{16}$ Гц С) $15 \cdot 10^{16}$ Гц Д) $6 \cdot 10^{-16}$ Гц

7. Сила тока в открытом колебательном контуре изменяется по закону $i = 0,1 \cos 6 \cdot 10^4 \pi t$ Найдите частоту излучаемой электромагнитной волны

А) $6 \cdot 10^4 \pi$ Гц В) $6 \cdot 10^4$ Гц С) $3 \cdot 10^4$ Гц Д) $3 \cdot 10^4 \pi$ Гц

8. На каком расстоянии от антенны радиолокатора находился объект, если отраженный от него радиосигнал возвратился через 100 мкс? Приставка микро 10^{-6}

А) $1,5 \cdot 10^4$ м В) $3 \cdot 10^4$ м С) $3,3 \cdot 10^{-13}$ м Д) $3 \cdot 10^{12}$ м

9. Что и как колеблется в каждой точке пространства при распространении электромагнитной волны?

А) Вектор Е В) Вектор В С) Векторы Е и В Д) Векторы Е и В, перпендикулярно вектору скорости

10. Что является источником ЭМВ?

А) Заряд, движущийся равномерно В) заряд, движущийся с ускорением С) неподвижный заряд Д) Любой заряд

Оценка	Показатели оценки
3	Выбрано 5-6 верных ответов.
4	Выбрано 7-8 верных ответов.
5	Выбрано 9-10 верных ответов.

Задание №5

На какой частоте корабли передают сигналы бедствия SOS если по Международному соглашению

длина волны равна 600 м?

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи. Числовой ответ не получен или в решении содержится ошибка.

4	Задача решена по действиям, а не в общем виде. Или: записаны все необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ. Или: записано решение в общем виде, но в окончательном расчете есть ошибка. Или: приведено верное решение, но не выполнена проверка размерности.
5	Получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии всех необходимых исходных уравнений в общем виде.

Задание №6

Радиосигнал, посланный на Луну, отразился и был принят на Земле через 2,5с после посылки.

Определить расстояние от Земли до Луны.

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи. Числовой ответ не получен или в решении содержится ошибка.
4	Задача решена по действиям, а не в общем виде. Или: записаны все необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ. Или: записано решение в общем виде, но в окончательном расчете есть ошибка. Или: приведено верное решение, но не выполнена проверка размерности.
5	Получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии всех необходимых исходных уравнений в общем виде.

Текущий контроль №5

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

Задание №1

Ответьте на вопросы:

1. Дайте определение интерференции света.
2. Какие источники света называют когерентными?
3. Какими способами получают когерентные световые волны?
4. Сформулируйте условия усиления и ослабления интерферирующих световых волн. (Условия максимумов и минимумов).
5. Приведите примеры применения интерференции.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №2

Ответьте на вопросы:

1. Что такое дифракция световых волн?
2. Что такое дифракционная решетка?
3. Запишите формулу решетки и перечислите величины, входящие в нее.
4. Как определяется длина световой волны с помощью дифракционной решетки?
5. Что называется периодом решетки?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №3

Ответьте на вопросы:

1. Что называется линзой?
2. Что называется фокусом линзы?
3. Запишите формулу линзы.
4. Сформулируйте правило знаков.
5. Постройте изображение предмета в собирающей линзе, охарактеризуйте полученное изображение.

Оценка	Показатели оценки

3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №4

Ответьте на вопросы:

1. Что такое лупа?
2. Что называется увеличением? .
3. Что называется расстоянием наилучшего зрения?
4. Сделайте построение предмета в лупе.
5. Какое изображение дает лупа?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.
4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №5

Ответьте на вопросы:

1. Что такое очки?
2. Что называется оптической силой линзы? в каких единицах она измеряется?
3. Какие очки применяют для коррекции близорукости? Ответ поясните.
4. Какие очки применяют для коррекции дальнозоркости? Ответ поясните.
5. Что называется аккомодацией?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть 1-2 негрубые ошибки.

4	Дан полный и правильный ответ не менее, чем на 4 вопроса, либо в ответах есть 1-2 недочета.
5	Дан правильный исчерпывающий ответ на все вопросы.

Задание №6

На дифракционную решетку с периодом $d = 0,005$ мм нормально к ее поверхности падает параллельный пучок монохроматического света с длиной волны $\lambda = 500$ нм. За решеткой, параллельно ее плоскости, расположена тонкая собирающая линза с фокусным расстоянием $F = 6$ см. Чему равно расстояние между максимумами первого и второго порядков на экране,

расположенном в фокальной плоскости линзы?

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (формула решетки, расстояние между максимумами) и выполнены необходимые математические преобразования. Сделан чертеж. В чертеже расчетах есть ошибки, приводящие к неверному ответу.
4	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы(формула решетки, расстояние между максимумами) и выполнены необходимые математические преобразования. Сделан чертеж. В расчете или чертеже допущены недочеты, не приводящие к ошибочному ответу.
5	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы(формула решетки, расстояние между максимумами) и выполнены необходимые математические преобразования...Выполнен чертеж. Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности.

Задание №7

Вдоль главной оптической оси собирающей линзы с фокусным расстоянием $F = 12$ см расположен предмет ВА. Конец которого находится на расстоянии $d_1 = 17,9$ см от линзы, а начало - на

Г изображения В1А1 предмета.

расстоянии $d_2 = 18,1$ см. Найдите линейное увеличение

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Сделан чертеж. В расчетах есть ошибка или не более двух недочетов.
4	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Сделан чертеж. В расчете или чертеже допущен недочет или арифметическая ошибка.

5	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы.Выполнен чертеж. Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности.
---	--

Задание №8

1. Дифракционная решетка содержит 200 штрихов на каждый миллиметр. На решетку нормально падает монохроматический свет с длиной волны $575 \cdot 10^{-9}$ м. Определить наибольший порядок спектра и общее число главных максимумов в дифракционной картине.

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Сделан чертеж. В расчетах есть ошибка или не более двух недочетов.
4	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Сделан чертеж. В расчете или чертеже допущен недочет или арифметическая ошибка.
5	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы.Выполнен чертеж. Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности.

Задание №9

С помощью тонкой собирающей линзы получается действительное увеличенное изображение плоского предмета. Если предмет находится на расстоянии $d = 6$ см от линзы, то изображение получается увеличенным в 2 раза. На сколько надо сместить предмет, чтобы получить

изображение, увеличенное в 10 раз?

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (формула линзы, увеличение линзы). Сделан чертеж. В расчетах есть ошибка или не более двух недочетов.
4	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (формула линзы, увеличение линзы). Сделан чертеж. В расчете или чертеже допущен недочет или арифметическая ошибка.
5	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (формула линзы, увеличение линзы).Выполнен чертеж. Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности.

Задание №10

На дифракционную решетку нормально к ее поверхности падает параллельный пучок лучей с

длиной волны $\lambda = 0,5 \text{ мкм}$. Постоянная решетки $d = 5,0 \text{ мкм}$. Определите число штрихов N на $1,0 \text{ см}$ и максимальный порядок спектра k .

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (формула решетки, число штрихов, макс порядок спектра) и выполнены необходимые математические преобразования... Сделан чертеж. В расчетах есть ошибка или не более двух недочетов.
4	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (формула решетки, число штрихов, макс. порядок спектра) и выполнены необходимые математические преобразования. Сделан чертеж. В расчете или чертеже допущен недочет или арифметическая ошибка.
5	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (формула решетки, число штрихов, макс порядок спектра) и выполнены необходимые математические преобразования. Выполнен чертеж. Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности.

Задание №11

Вам даны: собирающая линза, линейка и экран.

- 1) Измерьте фокусное расстояние линзы.
- 2) Ответ запишите с учетом погрешности.
- 3) Сделайте построение хода лучей.
- 4) Поясните метод определения фокусного расстояния.
- 5) Чему равна оптическая сила линзы?

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнено измерение, но ответ записан без учета погрешности. Или: не выполнено построение. Или: не определена оптическая сила линзы.
4	Выполнено измерение, ответ записан с учетом погрешности. Дано пояснение. Сделано построение. Определена оптическая сила линзы. Но в ответах содержатся 2-3 недочета.
5	Выполнено измерение, ответ записан с учетом погрешности. Дано пояснение. Сделано построение. Определена оптическая сила линзы.