

Александровск-Сахалинский колледж (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Сахалинский государственный университет»



**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОФИЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОДП.01 ФИЗИКА**

Специальность: 20.02.04 «Пожарная безопасность»

Квалификация: техник

Форма обучения: очная

Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине **по профильной дисциплине ОДП.01 «Физика»** разработан в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях НПО и СПО; Федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180); Федеральным государственным образовательным стандартом программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности **20.02.04 «Пожарная безопасность»** (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 354) и рабочей программы дисциплины **по профильной дисциплине ОДП.01 «Физика»**.

Разработчик:

Мищенко Е.И., преподаватель АСК(ф)СахГУ

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен на заседании ЦК естественно-математических и технических дисциплин

Протокол № 1 от 16 сентября 2014 г.

Председатель Сазонова А.Н.

Рекомендована научно-методическим советом АСК(ф)СахГУ

Протокол № 1 от 30.09 2014 г.

Общие положения

Результатом освоения учебной дисциплины являются освоенные умения и усвоенные знания, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Формой аттестации по учебной дисциплине является:

1 семестр – экзамен;

2 семестр – экзамен.

1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

1.1. Освоенные умения:

У.1. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

У.2. Приводить примеры практического использования физических знаний: законов термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

У.3. Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

У.4. Применять полученные знания для решения физических задач.

1.2. Усвоенные знания:

З.1. Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

З.2. Смысл физических величин: внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

З.3. Смысл физических законов: сохранения энергии, электрического заряда, термодинамики; электромагнитной индукции; фотоэффекта;

З.4. Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

2. Распределение оценочных средств по элементам знаний и умений текущего контроля и промежуточной аттестации

№ п/п	Раздел дисциплины	Коды оцениваемых знаний	Коды оцениваемых умений	Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1.	Раздел 1. Механика с элементами теории относительности	З.1; З.2; З.3; З.4	У.3; У.4	Решение задач (самостоятельная работа)
2.	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	З.1; З.2; З.3; З.4	У.1; У.2; У.3; У.4	Решение задач (самостоятельная работа)
3.	Раздел 3. Основы электродинамики	З.1; З.2; З.3; З.4	У.1; У.2; У.3; У.4	Решение задач (самостоятельная работа)
4.	Раздел 4.	З.1; З.3	У.1; У.2; У.3;	Решение задач

	Колебания и волны		У.4	(контрольная работа)
5.	Раздел 5. Квантовая физика	3.1; 3.3; 3.4	У.1; У.2; У.3; У.4	Решение задач (самостоятельная работа)
	Промежуточная аттестация	3.1; 3.2; 3.3; 3.4	У.1; У.2; У.3; У.4	Экзамен (письменная работа)

3. Формы и содержание текущего контроля и оценивания по дисциплине

3.1. Раздел 1. Механика с элементами теории относительности

Проверяемые результаты обучения: знания – 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; умения – У.3; У.4

Форма проверки: решение задач (самостоятельная работа).

Условие контроля: выполняется после изучения раздела 1 в аудитории.

Время выполнения: 1 час 20 минут

Содержание текущего контроля:

Вариант 1.

1. В нижней точке петли Нестерова летчик давит на сиденье кресла самолета. Масса летчика 70 кг, радиус петли 200 м, скорость самолета 130 м / с. С какой силой он давит на сиденье самолета.

2. Снаряд массой 80 кг, летящий горизонтально вдоль железнодорожного пути со скоростью 450 м/с, попадает в вагон с песком массой 8 т и застревает в нем. Найти скорость вагона, если он двигался со скоростью 36 км/ч навстречу снаряду.

3. Где ходить труднее: по песку или по твердому грунту? Почему?

Вариант 2.

1. Автомобиль с грузом массой 3 т проходит по выпуклому мосту со скоростью 19 км / ч. С какой силой он давит на середину моста, если радиус кривизны моста 60 м?

2. В кузов грузовика массой 3 т, движущегося со скоростью 40 км/ч, падает груз массой 100 кг, движущийся со скоростью 8 км/ч по направлению движения грузовика. Какая стала скорость грузовика?

3. Поясните почему вареное яйцо вращается долго, а сырое останавливается после двух – трех оборотов.

3.2. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Проверяемые результаты обучения: знания – 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; умения – У.1; У.2; У.3; У.4

Форма проверки: решение задач (самостоятельная работа).

Условие контроля: выполняется после изучения раздела 2 в аудитории.

Время выполнения: 1 час 20 минут

Содержание текущего контроля:

Вариант 1:

1. Газ сжат изобарически от объема 7 л до объема 3 л, температура при этом изменилась и стало равной 60°C. Какой была начальная температура?

2. В баллоне находится водород H_2 массой 60 г. Определить его объем, если известно, что давление составляет $1,5 \cdot 10^5$ Па, а температура 15°C.

3. Определить среднюю кинетическую энергию поступательного движения одной молекулы воздуха при нормальных условиях. Концентрация молекул воздуха составляет $2,7 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$.

4. После сильного шторма вода в море становится теплее. Почему?

5. Почему не рекомендуется стирать окрашенные в темные цвета ткани вместе с белыми?

Вариант 2:

1. Газ нагревают изохорически от 25°C до 75°C. Давление при этом возросло и стало равным 0,4 кПа. Каким было начальное давление.

2. В баллоне емкостью 6 л находится 65г азота N_2 . Определить температуру газа в баллоне в градусах Цельсия, если давление составляет $1,5 \cdot 10^5$ Па.
3. При какой температуре средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа равна $6 \cdot 10^{-21}$ Дж?
4. Почему проколотый мячик не отскакивает при ударе о пол?
5. Почему продукты, вынутые из холодильника через некоторое время «запотевают»?

3.3. Раздел 3. Основы электродинамики.

Проверяемые результаты обучения: знания – 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; умения – У.1; У.2; У.3; У.4

Форма проверки: решение задач (самостоятельная работа).

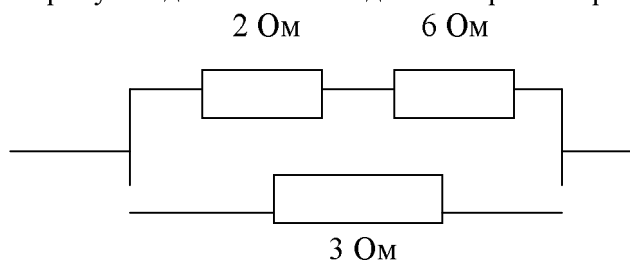
Условия контроля: выполняется после изучения раздела 3 в аудитории.

Время выполнения: 1 час 20 минут.

Содержание текущего контроля:

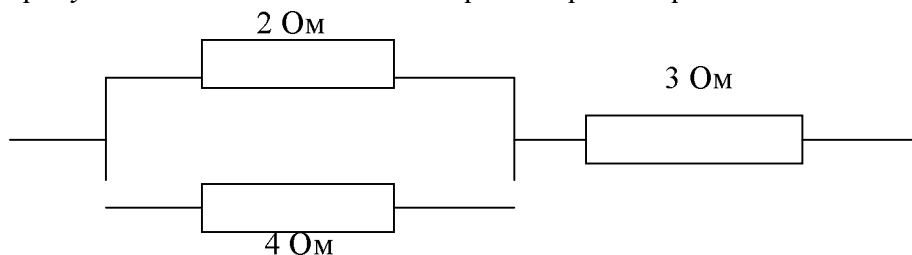
Вариант 1:

1. Заряд, равный $-2 \cdot 10^{-6}$ Кл, помещен в спирт ($\epsilon = 26$) на расстоянии 4 см от другого заряда. Определить значение и знак другого заряда, если заряды притягиваются с силой $-0,65$ Н.
2. Разность потенциалов на клеммах разомкнутого источника тока 4 В. Определить внутреннее сопротивление источника тока, если при сопротивлении внешнего участка цепи 1 Ом сила тока равна 0,5 А.
3. На рисунке дана схема соединения резисторов. Определить общее сопротивление цепи.



Вариант 2:

1. Два заряда $4 \cdot 10^{-7}$ Кл и $3 \cdot 10^{-7}$ Кл расположены в керосине на расстоянии 0,2 м друг от друга. Определить напряженность поля в т. О, расположенной на середине отрезка прямой, соединяющего центры зарядов ($\epsilon = 2$).
2. Источник тока с ЭДС 220 В. и внутренним сопротивлением 5 Ом замкнут проводником сопротивлением 75 Ом. Определить падение напряжения внутри источника тока.
3. На рисунке дана схема соединения резисторов. Определить общее сопротивление цепи.



3.4. Раздел 4. Колебания и волны.

Проверяемые результаты обучения: знания – 3.1; 3.3; умения – У.1; У.2; У.3; У.4.

Форма проверки: контрольная работа.

Условия контроля: выполняется после изучения раздела 4 в аудитории.

Время выполнения: 1 час 20 минут.

Содержание текущего контроля:

Вариант 1:

1. Колебательный контур излучает в воздухе электромагнитные волны длиной 250 м. Определить индуктивность колебательного контура, если его емкость равна 4 мкФ.
2. Определить абсолютный показатель преломления жидкости, если световая волна имеет в ней длину 550 нм и частоту 10^{12} Гц.

3. Какое тело называют белым?
 4. Чем объясняется расцветка крыльев стрекозы?
- Вариант 2:

1. Определить длину электромагнитных волн в воздухе, излучаемых колебательным контуром емкостью 4 нФ и индуктивностью 0,015 мГн.
2. Определить абсолютный показатель преломления и скорость распространения света в среде, если при угле падения света в 60° , угол преломления составил 45° .
3. Какое тело называют черным?
4. Как можно объяснить появление радужной расцветки на грампластинках или дисках?

3.5. Раздел 5. Квантовая физика.

Проверяемые результаты обучения: знания – 3.1; 3.3; 3.4; умения – У.1; У.2; У.3; У.4

Форма проверки: решение задач (самостоятельная работа).

Условия контроля: выполняется после изучения раздела 4 в аудитории.

Время выполнения: 40 минут.

Содержание текущего контроля:

Вариант 1:

1. Как называется минимальное количество энергии, которое может излучать система.
 - а) квант, б) джоуль, в) электрон, г) атом.
2. Красная граница фотоэффекта может быть рассчитана по формуле:

$$\text{а) } \lambda_{\text{кр}} = \frac{h \cdot c}{A_{\text{вых}}}; \quad \text{б) } \lambda_{\text{кр}} = \frac{h}{A_{\text{вых}}}; \quad \text{в) } \lambda_{\text{кр}} = \frac{A_{\text{вых}}}{h \cdot c}.$$
3. Как называется явление испускания электронов веществом под действием электромагнитных излучений?
 - а) электролиз; б) фотосинтез; в) фотоэффект; г) электризация.
4. При поглощении света атомом вещества ...
 - а) энергия атома меняется постепенно;
 - б) энергия атома меняется только скачками;
 - в) энергия атома меняется постепенно и скачками.
5. Красная граница фотоэффекта у вещества, запыленного на вольфрам, равна 440 нм. Определить работу выхода электронов?

Вариант 2:

1. Как называется минимальное количество энергии, которое может поглощать система?
 - а) атом; б) электрон-вольт; в) квант; г) электрон.
2. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта представляет собой применение к данному явлению:
 - а) закона сохранения импульса; б) закона сохранения энергии;
 - в) закона сохранения заряда; г) закона сохранения момента импульса.
3. Какие волны называются когерентными?
 - а) с одинаковой длиной волны; б) с одинаковой частотой;
 - в) с одинаковыми длиной волны и частотой; г) с одинаковым периодом.
4. Согласно гипотезе Планка, энергия света поглощается веществом ...
 - а) любыми порциями;
 - б) непрерывно пока есть освещение;
 - в) порциями равными $h\nu$.
5. Определить красную границу фотоэффекта у вещества, работа выхода электронов которого равна 3,4 эВ.

4. Форма и содержание промежуточной аттестации по дисциплине «Физика»

1 семестр

Форма контроля: экзамен.

Время выполнения: 1 час 20 минут.

Содержание аттестации: письменная работа

Вариант 1:

1. Снаряд массой 20 кг, летящий горизонтально вдоль железнодорожного пути со скоростью 1000 км/ч, попадает в вагон с песком массой 5 т и застревает в нем. Найти скорость вагона, если он двигался со скоростью 10 км/ч навстречу снаряду.
2. Какой объем занимает 400 г аммиака (NH_3) при давлении $1,8 \cdot 10^5$ Па и температуре 20°C ?
3. Заряд, равный $5 \cdot 10^{-6}$ Кл, помещен в спирт на расстоянии 20 см от другого заряда. Определить величину другого заряда, если заряды притягиваются с силой 0,8Н. Диэлектрическая проницаемость спирта равна 26.
4. Почему зимой оконные стекла «потеют», если в комнате много людей?
5. Где ходить труднее: по песку или по твердому грунту? Почему?

Вариант 2:

1. В кузов грузовика массой 3 т, движущегося со скоростью 30 км/ч, падает груз массой 60кг, движущегося со скоростью 12 км/ч. Определить скорость автомобиля, если груз падал в него по направлению движения грузовика.
2. В баллоне находится углекислый газ (CO_2) массой 80 г. Определить его давление, если известно, что объем составляет $6 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$, а температура 10°C .
3. Два заряда по $4 \cdot 10^{-8}$ Кл, разделенные веществом толщиной 0,6 см, взаимодействуют с силой $2 \cdot 10^{-2}$ Н. Определить диэлектрическую проницаемость вещества.
4. Открытый сосуд с эфиром уравнили на весах. Через некоторое время равновесие весов нарушилось. Почему?
5. Поясните, почему вареное яйцо вращается долго, а сырое останавливается после двух – трех оборотов.

2 семестр

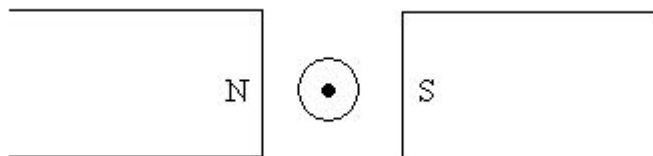
Форма контроля: экзамен.

Время выполнения: 1 час 20 минут.

Содержание аттестации: письменная работа

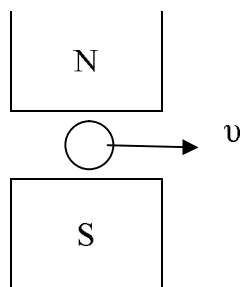
Вариант 1:

1. Колебательный контур излучает в воздухе электромагнитные волны длиной 400 м. Определить индуктивность колебательного контура, если его емкость равна 4,5 мкФ. Активное сопротивление контура не учитывать.
2. Световые волны в некоторой жидкости имеют длину 500 нм и частоту 10^{14} Гц. Определить абсолютный показатель преломления этой жидкости.
3. Определить максимальную кинетическую энергию фотоэлектронов натрия при его освещении лучами с длиной волны 300 нм, если работа выхода электрона у натрия равна 3 эВ.
4. Укажите состав ядра и число электронов в атоме селена ${}_{34}\text{Se}^{79}$.
5. Определите направление движения проводника, если в нем возникает индукционный ток, как показано на рисунке.



Вариант 2:

1. Колебательный контур излучает в воздухе электромагнитные волны длиной 10,3 км. Определить емкость колебательного контура, если его индуктивность равна 8 мГн. Активное сопротивление контура не учитывать.
2. Частота световых колебаний равна $5 \cdot 10^{14}$ Гц. Определить длину волны этого излучения в алмазе. Абсолютный показатель преломления алмаза 2,42.
3. Определить работу выхода электронов у кадмия при его освещении лучами длиной 60 нм, если максимальная кинетическая энергия фотоэлектрона кадмия составляет $17 \cdot 10^{-19}$ Дж.
4. Укажите состав ядра и число электронов в атоме бария ${}_{56}\text{Ba}^{137}$.
5. Определите направление тока в проводнике, движущемся в магнитном поле, как показано на рисунке.



Критерии оценки контрольной (самостоятельной) работы:

Оценка «отлично» – ставится, если работа выполнена полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «хорошо» – ставится, если работа выполнена полностью, но имеет не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более трех недочетов.

Оценка «удовлетворительно» – ставится, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочетов; при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» – ставится, если выполнено менее 2/3 всей работы; число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3».

Литература:

1. Вятчанин С.П. Физика. Тесты для старшеклассников и абитуриентов. М.: Изд. отдел УНЦ ДО, 2001. 104 с.
2. Гладышева Н.К., Нурминский И.И. и др. Физика. Тесты. 10-11 классы: Учебно-методическое пособие. М.: Дрофа, 2003. 224 с.
3. Касьянов В.А. Физика 10 кл. М.: Дрофа, 2010. 416 с.
4. Касьянов В.А. Физика 11 кл. М.: Дрофа, 2010. 416 с.
5. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. 560 с.
6. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2010. 192 с.
7. Рябоволов Г.И., Дадашева Н.Р., Самойленко П.И. Сборник дидактических заданий по физике: Учебное пособие для техникумов. М.: Высшая школа., 1990. 512 с.
8. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика: Учебник. М.: Мастерство, 2002. 400 с.
9. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросов по физике: Учебное пособие для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования. М.: Академия, 2002. 176 с.
10. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 кл. М.: Просвещение, 2003. 288 с.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Дополнения и изменения к комплекту контрольно-оценочных средств по базовой
дисциплине ОДП.01 Физика

Учебный год	Дополнения и изменения, внесённые в КОС	Протокол ЦК
2014-15		
2015-16		
2016-17		