

Приложение ПССЗ по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств 2023-2024 уч.г.: Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины ЕН.02 Физика

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Комплект
контрольно-оценочных средств**

по учебной дисциплине

ЕН.02 Физика

для специальности

**11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 691 от 04 октября 2021 года, с учетом профессионального стандарта «Сборщик электронных устройств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 года № 421н и профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 г. N 464н.

Составитель:

Федосова Н.Б., преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.02 Физика.

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

КОС разработан на основании рабочей программы учебной дисциплины ЕН.02 Физика.

1.2 Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Наименование тем	Коды умений (У), знаний (З), личностных результатов (ЛР), формированию которых способствует элемент программы	Средства контроля и оценки результатов обучения в рамках текущей аттестации (номер задания)	Средства контроля и оценки результатов обучения в рамках промежуточной аттестации (номер контрольного вопроса)
Раздел 1. Физические основы механики	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10	КВ №78-80	КВ № 1-8
Раздел 2. Основы электромагнетизма.	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10	ПЗ №1,2 (вариант 1-3) ТЗ № 1-5 (вариант 1-3)	КВ № 9-21
Раздел 3. Основы физики колебаний и волн.	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10	ПЗ №5,7 (вариант 1-3) ТЗ № 6-9 (вариант 1-3)	КВ № 22-43
Раздел 4. Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул.	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10	ПЗ №3,4,6 (вариант 1-3) ТЗ № 10-13 (вариант 1-3)	КВ № 44-59

2. Комплект оценочных средств для текущей аттестации

2.1. Практические задания (ПЗ)

Вариант 1

1. В лифте установлен динамометр, на котором подвешено тело массой 1 кг. Что покажет динамометр, если: лифт поднимается вверх с ускорением 5 м/с^2 ;

2. Если растягивать пружину силой 120Н, она удлиняется на 4см. Определите жесткость пружины.

3. По схеме, изображенной на рис. 17, определите показания амперметра и общее сопротивление в электрической цепи, если $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$.

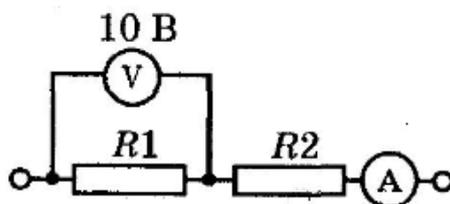


Рис. 17

4. Тело массой 0.05 кг нагревается на 200°C при сообщении какого вещества

ему $3,8 \text{ кДж}$ теплоты. Из изготовлено тело?

5. Каково значение температуры по шкале Цельсия, соответствующее абсолютной температуре 10 К ?

6. Определите сопротивление телеграфного провода между Южно-Сахалинском и Томари. Если расстояние между городами 180 км , а провода сделаны из железной проволоки площадью поперечного сечения 12 мм^2 (удельное сопротивление проводника $= 0,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$).

7. Сколько молекул содержится в газе при давлении 150 кПа и температуре 29°C ? ($k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$)

Вариант 2

1. В лифте установлен динамометр, на котором подвешено тело массой 1 кг . Что покажет динамометр, если лифт опускается вниз с ускорением 5 м/с^2 ?

2. Определите силу упругости, возникающую при деформации пружины, с жесткостью 100 Н/м , если она удлинилась на 5 см .

3. По схеме, изображенной на рис. 26, рассчитайте напряжение на концах каждого проводника и показания амперметров A_2 и A , если $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 30 \text{ Ом}$.

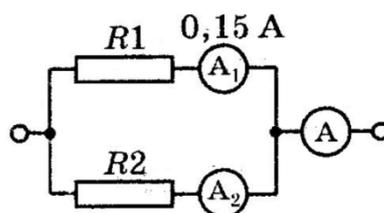


Рис. 26

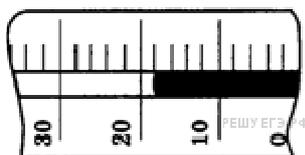
4. Сколько воды кипения, сообщив

(кг) можно нагреть от 20°C до ей 84 кДж теплоты?

5. На рисунке

показана часть шкалы

комнатного термометра. Определите абсолютную температуру воздуха в комнате.



6. Нагретый камень массой 5 кг . Охлаждаясь в воде на 1 градус, передает ей $2,1 \text{ кДж}$ энергии. Чему равна удельная теплоемкость камня

7. Определите среднюю кинетическую энергию молекулы одноатомного газа и концентрацию молекул при температуре 290 К и давлении 0,8 МПа.
($k=1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К)

Вариант 3

1. На дне шахтной клетки лежит груз массой 100кг. Каков будет вес груза, если клеть поднимается вверх с ускорением 0,3 м/с²?
2. На сколько удлинится рыболовная леска жёсткостью 0,5 Н/м при поднятии вертикально вверх рыбы массой 200грамм?
3. По схеме, изображенной на рис. 21, определите показания амперметра и сопротивление R_2 , если $R_1 = 4$ Ом.

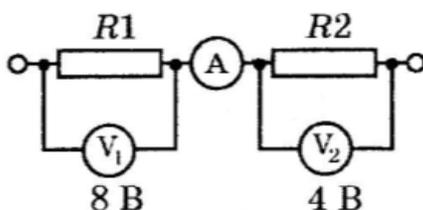


Рис. 21

4. Какое количество теплоты необходимо, чтобы из льда массой 2кг, взятого при температуре -10°C , получить пар при 100°C ?
5. Температура кипения азота по абсолютной шкале температур Кельвина составляет 77 К. Чему равна эта температура по шкале Цельсия?
6. Какое количество теплоты выделяется в реостате, сопротивление которого 6 Ом, если за 5 мин через него прошёл электрический заряд, равный 600 Кл?
7. Какова температура газа при давлении 414 Па и концентрации молекул $1 \cdot 10^{23} \text{ м}^{-3}$ ($k=1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К)?

№ вопроса	Правильные варианты ответов		
	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	15 Н	5 Н	1030Н
2	3000Н/м	50 Н	4м
3	$R = 8$ Ом $I = I_1 = I_2 = 1,25$ А	$U_2 = U_1 = 3$ $I_2 = 0,1$ А $I = 0,25$ А	$I = I_1 = I_2 = 2$ А $R_2 = 1$ А
4	380 Дж* кг/ ⁰ С	17.5кг	462000Дж=462кДж

5	-263 °С	291К	-186°С
6	1500Ом	420 Дж/кг°С	7200Дж
7	$360 \cdot 10^{-23} \text{ м}^3$	$600,3 \cdot 10^{-23} \text{ Дж}$ $50,025 \cdot 10^{38} \text{ м}^3$	300К

2.2. Тестовые задания

Вариант 1

1. III закон Ньютона формулируется так:

А. Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано).

Б. Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения.

В. Действие равно противодействию.

Г. Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению.

2. Чему примерно равна сила тяжести, действующая на мяч массой 0,5кг?

А. 5 Н.

Б. 0,5 Н.

В. 50 Н.

3. Какую массу груза нужно поднять на высоту 2 м, чтобы он обладал энергией 62500 Дж?

А. 3000 Дж.

Б. 4125 Дж.

В. 3125 Дж.

Г. 150 Дж.

4. Совершается ли работа и если да, то, какого знака?

Пример: Книгу массой 400 г поднимают на высоту 1 м;

А. $A > 0$.

Б. $A < 0$.

В. $A = 0$.

5. В каких единицах в СИ измеряется коэффициент упругости тела?

А. Н/км.

Б. Дин/см.

В. Н/м.

Г. Дин/см.

Д. Н*м.

6. Значение температуры по шкале Кельвина определяется по формуле.

А. $T = t - 273$.

Б. $T = 273t$.

В. $T = t + 273$.

Г. $T = 273 - t$.

7. Явление проникновения молекул одного вещества в межмолекулярное пространство другого называется

А. Конвекция.

Б. Деформация.

В. Дифракция.

Г. Диффузия.

8. Укажите пару веществ, скорость диффузии которых наибольшая при прочих равных условиях:

А. Раствор медного купороса и вода.

Б. Пары эфира и воздух.

В. Свинцовая и медная пластины.

Г. Вода и спирт.

9. Количество теплоты, полученное телом при нагревании рассчитывается по формуле...

А. $Q=cm(t_2-t_1)$.

Б. $Q=qm$.

В. $m= \rho \cdot V$.

10. Электрическим током называется...

А. Тепловое движение молекул вещества.

Б. Хаотичное движение электронов.

В. Упорядоченное движение заряженных частиц.

Г. Беспорядочное движение ионов.

Д. Среди ответов нет правильного.

11. Какая формула выражает закон Ома для участка цепи?

А. $I=q/t$.

Б. $A=IUt$.

В. $P=IU$.

Г. $I=U/R$.

Д. $R=pl/S$.

12. Сопротивление проводника зависит от...

А. Силы тока в проводнике.

Б. Напряжения на концах проводника.

В. От материала, из которого изготовлен проводник, от его длины и площади поперечного сечения.

Г. Только от его длины.

Д. Только от площади поперечного сечения.

13. Напряжение на участке можно измерить...

А. Вольтметром.

Б. Амперметром.

В. Омметром.

Г. Ареометром.

14. Явление вырывания электронов из вещества под действием света называют:

А. Фотосинтезом.

Б. Ударной ионизацией.

В. Фотоэффектом.

Г. Электризацией.

15. Какой знак имеет заряд атомного ядра?

А. Положительный.

Б. Отрицательный.

В. Заряд равен нулю.

Г. У разных ядер различный.

Вариант 2

1. Формула, выражающая II закон Ньютона?

А. $P = ma$

Б. $a = F/m$

В. $F = \mu N$

Г. $F = Gm_1m_2/R^2$

2. По какой формуле определяют силу тяжести?

А. mg .

Б. $k \Delta l$.

В. vt .

3. Тело массой 500 г свободно падает с некоторой высоты. В момент падения на землю его кинетическая энергия равна 100 Дж. С какой скоростью упало тело?

А. 400 Дж.

Б. 20 Дж.

В. 45 Дж.

Г. 300 Дж.

4. Совершается ли работа и если да, то какого знака?

Пример: Гиря часов весит 5 Н и опускается на 120 см;

А. $A > 0$.

Б. $A < 0$.

В. $A = 0$.

5. Величину равную произведению массы точки на ее скорость

называют:

А. Импульсом силы.

Б. Работой силы тяжести.

В. Импульсом материальной точки.

Г. Силой трения.

6. Кто впервые убедился в существовании хаотического движения молекул?

А. Ф.Перрен.

Б. Р.Броун.

В. А.Эйнштейн.

Г. Л.Больцман.

7. Чему равно число Авогадро?

А. $6 * 10^4$ моль.

Б. $6 * 10^{23}$ моль.

В. $6 * 10^{23}$ моль⁻¹.

Г. $6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

8. Значение температуры по шкале Цельсия, соответствующее абсолютной температуре 10 К, равно:

А. -273° .

Б. -263° .

В. 263° .

Г. 283° .

9. Изменение температуры обозначается ...

А. $\Delta t = t_2 - t_1$.

Б. $\Delta t = Q/cm$.

В. $\Delta t = t_2 + t_1$.

Г. $\Delta t = t_2/t_1$.

10. Какая из формул выражает закон Ома для полной цепи?

А. $Q = IUt$.

Б. $I = U/R$.

В. $E = A/q$.

Г. $P = IU$.

Д. $I = E/(R + r)$.

11. Согласно закону Джоуля – Ленца, количество теплоты, выделяемое проводником с током пропорционально...

А. силе тока, сопротивлению, времени.

Б. квадрату силы тока, сопротивлению и времени.

В. квадрату напряжения, сопротивлению и времени.

Г. квадрату сопротивления, силе тока и времени.

Д. напряжению, квадрату сопротивления и времени.

12. Силу тока на участке цепи измеряют...

А. Амперметром.

Б. Вольтметром.

В. Омметром.

Г. Манометром.

Д. Динамометром.

13. Каково напряжение на участке цепи постоянного тока с электрическим сопротивлением 2 Ом и при силе тока 4 А?

А. 2 В.

Б. 0,5 В.

В. 8 В.

Г. 1 В.

Д. 4 В.

14. Энергия фотона определяется формулой:

А. $\frac{h\nu}{c^2}$ Б. $h\nu$ В. $h\lambda$ Г. $\frac{h}{\lambda}$ Д. hc

15. Первый постулат Бора имеет следующую формулировку:

А. В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны.

Б. Атом может находиться только в одном из стационарных состояний; в стационарных состояниях атомы излучают электромагнитные волны.

В. Атом может находиться только в одном из стационарных состояний; в стационарных состояниях атомы не излучают электромагнитные волны.

Г. При переходе из одного стационарного состояния в другое атом поглощает или излучает квант электромагнитного излучения.

Вариант 3

1. Сила, возникающая в результате деформации тела и направленная в сторону, противоположную перемещению частиц тела, называется:

А. силой упругости.

Б. силой тяжести.

В. весом тела.

2. Человек, масса которого 80 кг, держит на плечах мешок массой 10 кг. С какой силой давит человек на землю?

А. 800Н.

Б. 700Н.

В. 900 Н.

3. Определите кинетическую энергию тела массой 200г, которое движется со скоростью 72м/с.

А.5184 Дж.

Б. 5000 Дж.

В. 5185 Н.

Г. 5184 Н.

4. Совершается ли работа и если да, то какого знака?

Пример: Груз массой 120 кг поднимают на высоту 50 см;

А. $A > 0$.

Б. $A < 0$.

В. $A = 0$.

5. Сила тяготения - это сила обусловленная:

А. Гравитационным взаимодействием.

Б. Электромагнитным взаимодействием.

В. И гравитационным, и электромагнитным взаимодействием.

6. Чему равна постоянная Больцмана?

А. $1,3 \cdot 10^{12}$ кг/моль.

Б. $1,38 \cdot 10^{23}$ К/Дж.

В. $1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К.

Г. $1,3 \cdot 10^{-12}$ моль/кг.

7. Как называются явления, обусловленные изменением температуры тела?

А. Электрические.

Б. Тепловые.

В. Магнитные.

Г. Механические.

8. Броуновским движением называется

А. упорядоченное движение слоев жидкости (или газа).

Б. упорядоченное движение твердых частиц вещества, взвешенных в жидкости (или газе).

В. конвекционное движение слоев жидкости при ее нагревании.

Г. хаотическое движение твердых частиц вещества, взвешенных в жидкости (или газе).

9. Удельная теплоемкость вещества обозначается...

А. с.

Б. А.

В. q.

Г. Q.

10. Какую мощность потребляет лампа сопротивлением 10 Ом, включённая в сеть напряжением 220 В?

А. 4840 Вт.

Б. 2420 Вт.

В. 110 Вт.

Г. 2200 Вт.

Д. 22 Вт.

11. Сопротивление двух последовательно соединённых проводников равно...

А. сопротивлению одного из них.

Б. сумме их сопротивлений.

Г. разности их сопротивлений.

Д. произведению сопротивлений.

Е. среди ответов нет правильного.

12. Мощность тока в резисторе рассчитывается по формуле:

А. $A=Pt$.

Б. $P=IU$.

В. $R=pl/S$.

Г. $S=\pi d^2/4$.

13. Работу тока за любой промежуток времени рассчитывается по формуле:

А. $R=pl/S$.

Б. $P=IU$.

В. $A=Pt$.

Г. $S=\pi d^2/4$.

14. Максимальная кинетическая энергия электронов, вылетевших при освещении поверхности металла, зависит от:

А. Интенсивности света.

Б. Работы выхода электрона.

В. Работы выхода и частоты света.

Г. Частоты света.

15. Радиоактивный распад, это ...

А. Распад атомов радиоактивных веществ, в результате α -, β - или γ -излучений.

Б. Распад атомов радиоактивных веществ, в результате α - излучений.

В. Распад атомов радиоактивных веществ, в результате β - и γ - излучений.

Г. Самопроизвольный распад атомов радиоактивных веществ и их пЗ.

№ вопроса	Правильные варианты ответов		
	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	Г	Б	А
2	В	А	В
3	В	Б	А
4	А	А	Б
5	В	В	А
6	В	Б	В
7	Г	В	Б
8	Б	Б	Г
9	А	А	А
10	В	Б	А
11	Г	Б	Б
12	В	2	Б
13	А	В	В
14	В	Б	Г
15	В	В	Г

3. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Контрольные вопросы к дифференцированному зачёту.

1. Физический эксперимент, физическая модель, физические взаимодействия. Погрешности при эксперименте.
2. Математический аппарат как основа решения физических задач.
3. Характеристики механического движения.
4. Законы Ньютона.
5. Элементы теории гравитационного поля.
6. Энергия: кинетическая и потенциальная.
7. Работа.
8. Законы сохранения.
9. Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции.
10. Графическое представление об электрическом поле.
11. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
12. Конденсатор. Типы конденсаторов.
13. Конденсаторные цепи.
14. Виды электрических цепей.
15. Закон Ома для полной цепи.
16. Расчеты потребляемой мощности.
17. Общая характеристика магнитного поля.
18. Магнитные свойства вещества.
19. Связь между электрическим и магнитным полем.
20. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея.
21. Индуктивность. Самоиндукция.
22. Колебательные процессы.
23. Единый математический аппарат различных физических процессов.
24. Гармонические осцилляторы.
25. Сложение гармонических колебаний.
26. Резонанс, характеристики резонанса и его практическое использование.
27. Волновой процесс. Распространение колебаний. Основные понятия волнового движения.
28. Звуковые волны, их характеристика, распространение в различных средах.
29. Гидроакустика.
30. Отражение и поглощение звуковых волн. Эффект Доплера в акустике.
31. Звукопоглощение и звукоизоляция.
32. Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления.

33. Резонаторы. Использование явления в науке и технике. Акустический резонанс.
34. Гармонические колебания в открытом и закрытом колебательном контурах.
35. Условия и характеристики резонанса в цепи переменного тока.
36. Аналогия механических и электромагнитных колебаний.
37. Применение колебательного контура в радиотехнике.
38. Распространение электромагнитных волн. Теория Максвелла.
39. Экспериментальное получение электромагнитных волн. опыты Герца.
40. Практическое использование электромагнитных волн.
41. Особенности распространения электромагнитных волн в пространстве.
42. Антенны.
43. Шкала электромагнитных волн.
44. Свет как волна.
45. Элементы геометрической и электронной оптики.
46. Поляризованный свет.
47. Световоды. Передача информационно-световых сигналов по световодам.
48. Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора.
49. Спектральный анализ.
50. Оптические квантовые генераторы.
51. Принципы работы современных лазерных устройств.
52. Основы теории проводимости.
53. Различные виды носителей зарядов. Свойства электронов в кристаллических проводниках и полупроводниках.
54. Понятие о зонной теории.
55. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
56. Свойства p-n перехода.
57. Принципы работы полупроводниковых устройств (диодов, транзисторов).
58. Вольтамперные характеристики полупроводникового диода.
59. Многообразие физических теорий – основа формирования физической картины мира.

Критерии оценивания

«5» «отлично» – студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по УП, в совершенстве владеет понятийным аппаратом и демонстрирует умение применять теорию на практике, решать различные практические и профессиональные задачи, высказывать и обосновывать свои суждения в форме грамотного, логического ответа (устного или письменного), а также высокий уровень овладение общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

«4» «хорошо» – студент в полном объеме освоил программный материал по УП, владеет понятийным аппаратом, хорошо ориентируется в изучаемом материале, осознанно применяет знания для решения практических и профессиональных задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа (устного или письменного) имеют отдельные неточности, демонстрирует средний уровень овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«3» «удовлетворительно» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по УП, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических и профессиональных задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения, но при этом демонстрирует низкий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«2» «неудовлетворительно» – студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и неуверенно излагает программный материал по УП, не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности.

4. Информационное обеспечение

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09574-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/454456>
2. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09572-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/454457>
3. Васильев, А. А. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/449120>
4. Горлач, В. В. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09366-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/449062>
5. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09159-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/449060>
6. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09161-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/449061>
7. Рогачев, Н. М. Физика. Учебный курс для среднего профессионального образования / Н. М. Рогачев, О. А. Левченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-45581-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276449> .
8. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07177-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/449186>
9. Родионов, В. Н. Физика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10835-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/449187>

Дополнительные источники:

1. Бухарова, Г. Д. Электричество и магнетизм. Методика преподавания : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Д. Бухарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10071-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452311>

2. Горячев, Б. В. Физика. Оптика. Практические занятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. В. Горячев, С. Б. Могильницкий. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 91 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09571-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453132>

3. Калашников, Н. П. Физика. Графические методы решения задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, В. И. Кошкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00186-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452419>

4. Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика: 10 класс, сборник заданий и самостоятельных работ. – М: ОАО «Московские учебники», 2012 - ISBN: 978-5-89237-150-6.

5. Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика: 11 класс, сборник заданий и самостоятельных работ. – М: ОАО «Московские учебники», 2012. - ISBN: 978-5-89237-156-8.

6. Мусин, Ю. Р. Физика: электричество и магнетизм : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 261 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03005-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448575>

7. Мусин, Ю. Р. Физика: механика сплошных сред, молекулярная физика и термодинамика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03000-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449191>

8. Мусин, Ю. Р. Физика: механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 262 с. — (Профессиональное образование).

образование). — ISBN 978-5-534-09136-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449190>

9. Мусин, Ю. Р. Физика: колебания, оптика, квантовая физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03540-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449189>

10. Рачков, М. Ю. Физические основы измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10162-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453773>

11. Трофимова, Т. И. Руководство к решению задач по физике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Трофимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7003-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426398>

Цифровая образовательная среда СПО PROФобразование:

Чакак, А. А. Физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летута. — Саратов : Профобразование, 2020. — 541 с. — ISBN 978-5-4488-0667-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92191> (дата обращения: 05.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. ользователей

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»
<http://moodle.alcollege.ru/>