

Министерство образования Самарской области
ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР
ГБПОУ «ПГК»

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

Комплект контрольно-оценочных средств
для оценки освоения итоговых образовательных результатов учебной
дисциплины

Учебная дисциплина СОО.02.03 ФИЗИКА

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

Самара, 2026

ОДОБРЕНО

Председатель ПЦМК

Анциферова М.Б.

подпись

2026 г.

ОДОБРЕНО

Методист

Клянина Е.В.

подпись

2026 г.

Разработчики:

Тимофеев А.М. преподаватель ГБПОУ «ПГК».

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины СОО.02.03 ФИЗИКА и входит в состав фонда оценочных средств программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) реализуемой в ГБПОУ «ПГК».

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе рабочей программы СОО.02.03 ФИЗИКА

Структура комплекта контрольно-оценочных средств, порядок разработки, согласования и утверждения регламентированы документированной процедурой «Периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся», утвержденной в колледже.

Настоящий комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проведения аттестационных испытаний по СОО.02.03 ФИЗИКА по билетам, содержащим 1 теоретическое и 2 практических задания. На подготовку ответа по билету каждому студенту отводится не более 60 минут.

Полный комплект контрольно-оценочных средств в виде **30** теоретических вопросов и **60** практических заданий, направленных на проверку сформированности всей совокупности образовательных результатов, заявленных во ФГОС и рабочей программе СОО.02.03 ФИЗИКА

Используемые термины и определения, сокращения

ППКРС	–	программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих;
КОС	–	контрольно-оценочные средства;
ФГОС	–	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования
ОК	–	общие компетенции;
ПК	–	профессиональные компетенции

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате освоения СОО.02.03 ФИЗИКА, обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по профессии 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) следующими умениями и знаниями:

Код	Наименование результата обучения
У 1	Использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности
У 2	Выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
У 3	Управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
У 4	Генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации
У 5	Использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
У 6	Публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;
У 7	Обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

Код	Наименование результата обучения
	Решать физические задачи;
У 8	Применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
У 9	Использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности,
Зн 2	Основные интеллектуальные операции: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, способы выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
Зн 3	Роль и место физики в современной научной картине мира; физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений, роль физики в формировании кругозора и функциональные основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; физическую терминологию и символику;
Зн 4	Основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент.

Код	Наименование результата обучения
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 правовой и 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 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Матрица соответствия оценочных материалов образовательным результатам «Физика»

Образовател. результаты	Формулировка умения/знания	Код ОК, ПК	№ вопроса	№ практического задания
Умение 1	Использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности	OK 1, OK 2		11,12,24- 28,30,31,35,36
Умение 3	Управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	OK 4		11,12,24- 28,30,31,35,36
Умение 4	Генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации	OK 2, OK 3		11,12,24- 28,30,31,35,36
Умение 5	Использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;	OK 1, OK 2		11,12,24- 28,30,31,35,36
Умение 6	Публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	OK 2		11,12,24- 28,30,31,35,36
Умение 7	Обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	OK 5		11,12,24- 28,30,31,35,36
Умение 8	Решать физические задачи;	OK 1, OK 2		1-6,7-10,13- 23,29,32- 34,37-39
Умение 9	Применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в	OK 1		11,12,24- 28,30,31,35,36 1-6,7-10,13- 23,29,32- 34,37-39

	повседневной жизни;			
Знание 1	Различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности,	OK 1, OK 2	1-30	
Знание 2	Основные интеллектуальные операции: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, способы выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	OK 1, OK 2, OK 3	1,10,12,16, 17,19,20,2 2,24,26	
Знание 3	Роль и место физики в современной научной картине мира; физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений, роль физики в формировании кругозора и функциональные основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; физическую терминологию и символику;	OK 4 OK7	C 1-30	
Знание 4	Основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент.	OK 2, OK 3 OK7	C 1-30	

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ
по СОО.02.03 ФИЗИКА

для студентов 1 курса по профессии

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

2025-2026 учебный год

Преподаватель Тимофеев А.М.

Раздел 1 МЕХАНИКА

Теоретические вопросы

1. Значение физики при освоении профессии.
2. Параметры механического движения. Равномерное и равноускоренное движение. Роль механики в промышленных технологиях.
3. Силы в природе, законы Ньютона. Силы в промышленных технологиях.
4. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
5. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Применение в промышленных технологиях.

Практические задания

1. Построить графики проекций ускорения, скорости, перемещения, координаты если известно, что $x_0 = 3$, $v_x = 4 - 4t$
2. Найти импульс грузового автомобиля массой 5 т, движущегося со скоростью 24 км/ч, и легкового автомобиля массой 2 т, движущегося со скоростью 15 м/с.
3. Частота обращения ветроколеса ветродвигателя 30 об/мин, якоря электродвигателя 1500 об/мин, барабана сепаратора 8400 об/мин, шпинделя шлифовального станка 96000 об/мин. Вычислить их периоды.
4. Определить тормозной путь автокрана массой 18 т, если при скорости 54 км/ч он тормозил 10 с.
5. Вентилятор вращается с постоянной скоростью и за две минуты совершает 2400 оборотов. Определите частоту вращения вентилятора, период обращения и линейную скорость точки, расположенной на краю лопасти вентилятора на расстоянии 10 см от оси вращения.
6. Частота обращения ветроколеса ветродвигателя 30 об/мин, якоря электродвигателя 1500 об/мин, барабана сепаратора 8400 об/мин, шпинделя шлифовального станка 96 000 об/мин. Вычислить их периоды.
7. Сколько времени потребуется автомобилю массой 700 кг, чтобы разогнаться из состояния покоя до скорости 72 км/ч, если сила тяги двигателя 1,4 кН?
8. Какой минимальной мощностью должен обладать двигатель подъемника, чтобы поднять груз массой 100 кг на высоту 20 м за 9,8 с?

9. Какие силы надо приложить к концам проволоки, жесткость которой 100 кН/м , чтобы растянуть ее на 1 мм.

Раздел 2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

Теоретические вопросы

6. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
7. Температура и ее измерение. Изопроцессы. Применение термоизоляции в промышленных технологиях.
8. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.
9. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. **Тепловые двигатели.**
10. Практическое применение в повседневной жизни и будущей профессии физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.

Практические задания

10. Газ при давлении $0,2 \text{ МПа}$ и температуре 15°C имеет объем 5 л. Чему равен объем газа этой массы при нормальных условиях?
11. Электродвигатель токарного станка при силе тока 12А и напряжении 380 В развивает мощность до 4 кВт . Определите КПД двигателя.
12. Электродвигатель работает при напряжении 220 В и силе тока 40 А . Чему равна полезная мощность двигателя, если известно, что его КПД составляет 74% ?
13. Влажный термометр психрометра показывает 10°C , а сухой 14°C . Найти относительную влажность, парциальное давление и плотность водяного пара.
14. Найти концентрацию молекул кислорода, если при давлении $0,2 \text{ МПа}$ средняя квадратичная скорость его молекул равна 700 м/с .
15. Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200 кПа и температуре 240К его объем равен 40 л?
16. При температуре 27°C давление газа в закрытом сосуде было 75 кПа . Каким будет давление при температуре -13°C (процесс изобарный)?
17. Балка длиной 5 м с площадью поперечного сечения 100 см^2 под действием сил по 10 кН , приложенных к ее концам, сжалась на 1 см. Найти относительное сжатие и механическое напряжение.
18. Давление воздуха в автомобильной камере при температуре -13°C было 160 кПа (избыточное над атмосферным). Каким стало давление, если в результате длительного движения автомобиля воздух в камере нагрелся до 37°C ?
19. При напряжении 220 В и силе тока 5 А полезная мощность электродвигателя равна $0,46 \text{ кВт}$. Каков КПД электродвигателя?

Раздел 3 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Теоретические вопросы

11. Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.
12. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Применение в промышленных технологиях.
13. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Применение конденсаторов в промышленных технологиях.
14. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость.
15. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.
16. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею
17. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток.
18. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость
19. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

Практические задания

20. С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга?
21. Какая сила действует на заряд 12 нКл, помещенный в точку, в которой напряженность электрического поля равна 2 кВ/м?
22. За какое время заряд величиной 2 Кулона протекает по проводу при силе тока 1 Ампер?
23. Напряжение на клеммах электродвигателя равно 12 В, сила тока в цепи электродвигателя 0,5 А. Определите работу электродвигателя за 20 минут.
24. Конденсатору емкостью 0,02 мкФ сообщили заряд 10^{-8} Кл. Какова напряженность поля между пластинами конденсатора, если расстояние между ними равно 5 мм.
25. Импульсную контактную сварку медной проволоки осуществляют с помощью разряда конденсатора электроемкостью 1000 мкФ при разности потенциалов между обкладками 1500 В. Какая средняя полезная мощность импульсного разряда, если его продолжительность 2 мкс и КПД установки составляет 4%?
26. Обмотка реостата сопротивлением 84 Ом выполнена из никелиновой проволоки с площадью поперечного сечения 1 mm^2 . Какова длина проволоки?

27. Кабель состоит из двух стальных жил площадью поперечного сечения $0,6 \text{ мм}^2$ каждая и четырех медных жил площадью поперечного сечения $0,85 \text{ мм}^2$ каждая. Каково падение напряжения на каждом километре кабеля при силе тока $0,1 \text{ А}$?
28. К источнику с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 1 Ом подключен реостат, сопротивление которого 5 Ом . Найти силу тока в цепи и напряжение на зажимах источника.
29. Электродвигатель постоянного тока, установленный для работы токарного станка, подключен к генератору, имеющему ЭДС 250 В и внутреннее сопротивление $0,5 \text{ Ом}$. Определите ток в цепи и напряжение на клеммах генератора, если внешнее сопротивление $4,5 \text{ Ом}$.
30. Напряжение на зажимах двигателя постоянного тока 200 В , противо-ЭДС 180 В , сопротивление обмотки якоря 20 Ом . Какова сила тока якоря?
31. Обмотка возбуждения электрической машины присоединена к сети напряжением $U=120 \text{ В}$. В первое время после включения показание амперметра в цепи обмотки $I_1=1,2 \text{ А}$, а после нагрева обмотки до установившейся температуры $I_2=1 \text{ А}$. Учитывая, что температура воздуха в помещении 20°C , найдите температуру обмотки.
32. Сопротивление человека 50 кОм . какое напряжение опасно для человека, если ток силой $0,01 \text{ А}$ может оказаться смертельным
33. Найти скорость упорядоченного движения электронов в медном проводе площадью поперечного сечения 25 мм^2 при силе тока 50 А , считая, что на каждый атом приходится один электрон проводимости.
34. Напряжение электросети 220 Вольт . Длина электропроводки к дому 30 метров . Электропроводка выполнена медным проводом, удельное сопротивление меди $1,7 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Нагрузка состоит из 50 95-ваттных электроламп и 100 75-ваттных электроламп. Напряжение на электролампах 215 Вольт . Определить сечение подводящих электропроводов.

Раздел 4 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Теоретические вопросы

20. Колебательное движение. Гармонические колебания. Вынужденные механические колебания. Резонанс.
21. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение в профессии.
22. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы.
23. Электромагнитные волны. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

Практические задания

35. Определите магнитный поток, пронизывающий плоскую прямоугольную поверхность со сторонами 25 и 60 см, если магнитная индукция во всех точках поверхности равна 1,5 Тл, а вектор магнитной индукции образует с нормалью к этой поверхности угол β , равный 0, 45 и 90° .
36. На прямой проводник длиной 0,5 м, расположенный перпендикулярно магнитному полю с индукцией $2 \cdot 10^{-2}$ Тл, действует сила 0,15 Н. Найдите силу тока, протекающего в проводнике.
37. На провод обмотки якоря электродвигателя при силе тока 20 А действует сила 1 Н. Определите магнитную индукцию в месте расположения провода, если длина провода 0,2 м.
38. Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 5 см действует сила 50 мН? Сила тока в проводнике 25 А. Проводник расположен перпендикулярно вектору индукции магнитного поля.
39. За время 5 мс в соленоиде, содержащем 500 витков провода, магнитный поток равномерно убывает от 7 мВб до 3 мВб. Найдите ЭДС индукции в соленоиде.
40. Конденсатор включен в цепь переменного тока стандартной частоты. Напряжение в сети 220 В. Сила тока в цепи этого конденсатора 2,5 А. Какова емкость конденсатора?
41. Математический маятник длиной 0,99 м совершает 50 полных колебаний за 1 мин 40 с. Чему равно ускорение свободного падения в данном месте на поверхности Земли? (Можно принять $\pi^2 = 9,87$.)
42. Скорость звука в воде 1450 м/с. На каком расстоянии находятся ближайшие точки, совершающие колебания в противоположных фазах, если частота колебаний равна 725 Гц?
43. Конденсатор емкостью 250 мкФ включается в цепь переменного тока. Определите его сопротивление при частотах 50 Гц, 200 Гц и 400 Гц.
44. Конденсатор включен в цепь переменного тока стандартной частоты. Напряжение в сети 220 В. Сила тока в цепи этого конденсатора 2,5 А. Какова емкость конденсатора?
45. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 0,4 мкФ и катушки индуктивностью 1 мГн. Определите длину волны, испускаемой этим контуром.

Раздел 5 ОПТИКА

Теоретические вопросы

24. Волновые и квантовые свойства света. Фотоэффект, применение в электронных устройствах.
25. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.
26. Оптические приборы. Сила света. Освещённость. Законы освещённости.

Практические задания

46. Скорость распространения света в первой среде 225000 км/с, а во второй — 200000 км/с. Луч света падает на поверхность раздела этих сред под углом 30° и переходит во вторую среду. Определите угол преломления луча.
47. Оптическая сила линзы — $-2,5$ дптр. Вычислите ее фокусное расстояние. Какая это линза — собирающая или рассеивающая?
48. Построить изображение в собирающей линзе, если предмет располагается в точке двойного фокуса.
49. На сколько изменится длина волны фиолетовых лучей с частотой колебаний $7,5 \cdot 10^{14}$ Гц при переходе из воды в вакуум, если скорость распространения таких лучей в воде равна $2,23 \cdot 10^8$ км/с?
50. Построить изображение в собирающей линзе, если предмет располагается в пространстве между фокусом и двойным фокусом.
51. Построить изображение в собирающей линзе, если предмет располагается между линзой и фокусом.
52. Вода освещена красным светом, для которого длина волны в воздухе $0,7$ мкм. Какой будет длина волны в воде? Какой цвет видит человек, открывший глаза под водой?

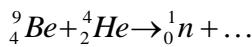
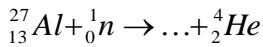
Раздел 6 КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Теоретические вопросы

27. Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны.
28. **Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта**

Практические задания

53. Найдите число протонов и нейтронов, входящих в состав трех изотопов магния: $^{24}_{12}\text{Mg}$, $^{25}_{12}\text{Mg}$, $^{26}_{12}\text{Mg}$.
54. Какой изотоп образуется из ^3Li после одного β -распада и одного α -распада?
55. Для ионизации атома кислорода необходима энергия около 14 эВ. Найдите частоту излучения, которое может вызвать ионизацию.
56. Какое ядро образуется в результате альфа-распада ядра изотопа урана $^{234}_{92}\text{U}$?
57. Под действием бомбардирующих электронов с кинетической энергией $1,892$ эВ водород светится. Какого цвета линия получена в спектре?
58. Допишите ядерные реакции:



Раздел 7 СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ

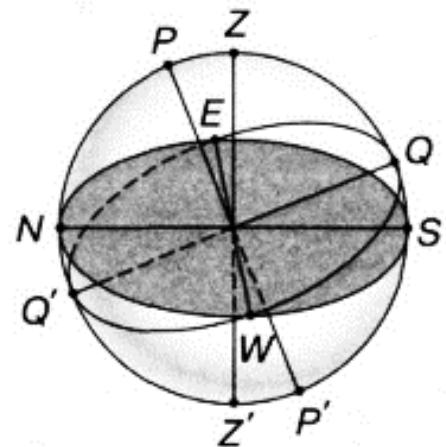
Теоретические вопросы

29. Солнечная система. Планеты. Солнце. Солнечная активность.
30. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Типы галактик.
- Вселенная.

Практические задания

59. Внесите в таблицу названия основных точек небесной сферы.

Обозначение точки небесной сферы	Название точки небесной сферы
P	
P'	
Z	
Z'	
Q	
S	
E	



60. Используя карту звездного неба, найдите звезды по их координатам

Координаты звезды	Название звезды
$\alpha = 22^{\text{ч}} 55^{\text{м}}$	$\delta = -30^{\circ}$
$\alpha = 1^{\text{ч}} 06^{\text{м}}$	$\delta = +35^{\circ}$
$\alpha = 4^{\text{ч}} 35^{\text{м}}$	$\delta = +16^{\circ}$
$\alpha = 14^{\text{ч}} 50^{\text{м}}$	$\delta = -16^{\circ}$

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники

1. Физика Громов С.В.,Родина Н.А., Белага В.В. 11,и другие; под редакцией Панебратцева Ю.А. 11,Акционерное общество "Издательство" Просвещение" 2020 г.
2. Физика Касьянов В.А. 11,Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение"2020 г.
3. Физика Мякишев Г.Я.,Петрова,М.А.,Степанов С.В. и другие10, Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА"; Акционерное общество "Издательство" Просвещение",2020г

Дополнительные источники

4. Физика Белага В.В.,Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А. 10 „Акционерное общество «Издательство "Просвещение" Акционерное общество "Издательство" Просвещение" ,2020 г
5. Физика (в 2 частях) Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев, И.Н., Кошкина А.В.; под редакцией Орлова В.А.10, Общество с ограниченной ответственностью "БИНОМ. Лаборатория знаний"; Акционерное общество "Издательство" Просвещение",2020 г
6. Физика Грачев А.В., Погожев В.А., Селиверстов А.В. 10,Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение" 2020 г
7. www.class-fizika. nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»).
8. www.physiks. nad/ru («Физика в анимациях»).
9. www.interneturok.ru («Видеокурсы по предметам школьной программы»).
10. www.hemi.wallst.ru («Образовательный сайт для школьников»).
11. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
12. www.chem. msu.su (Электронная библиотека по физике).
13. www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета).

**ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по
СОО.02.03 ФИЗИКА**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина

_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Значение физики при освоении профессии.
2. Найти концентрацию молекул кислорода, если при давлении 0,2 МПа средняя квадратичная скорость его молекул равна 700 м/с.
3. Под действием бомбардирующих электронов с кинетической энергией 1,892 эВ водород светится. Какого цвета линия получена в спектре?

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеева/
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Параметры механического движения. Равномерное и равноускоренное движение. Роль механики в промышленных технологиях.
2. При температуре 27°C давление газа в закрытом сосуде было 75 кПа. Каким будет давление при температуре -13°C (процесс изобарный)?
3. Какое ядро образуется в результате альфа-распада ядра изотопа урана $^{234}_{92}U$?

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев
____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Силы в природе, законы Ньютона. Силы в промышленных технологиях.
2. Конденсатору емкостью 0,02 мкФ сообщили заряд 10^{-8} Кл. Какова напряженность поля между пластинами конденсатора, если расстояние между ними равно 5 мм.
3. Для ионизации атома кислорода необходима энергия около 14 эВ. Найдите частоту излучения, которое может вызвать ионизацию.

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина

_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
2. Обмотка реостата сопротивлением 84 Ом выполнена из никелиновой проволоки с площадью поперечного сечения 1 мм^2 . Какова длина проволоки?
3. Найдите число протонов и нейтронов, входящих в состав трех изотопов магния: $^{24}_{12}\text{mg}$, $^{25}_{12}\text{mg}$, $^{26}_{12}\text{mg}$.

Председатель комиссии

Преподаватель

_____ /М.Б. Анциферова/

_____ /А.М. Тимофеева

_____ 2026 г.

_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Применение в промышленных технологиях.
2. Кабель состоит из двух стальных жил площадью поперечного сечения $0,6 \text{ мм}^2$ каждая и четырех медных жил площадью поперечного сечения $0,85 \text{ мм}^2$ каждая. Каково падение напряжения на каждом километре кабеля при силе тока $0,1 \text{ А}$?
3. Какой изотоп образуется из ^3Li после одного β -распада и одного α -распада?

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина

_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
2. Напряжение на зажимах двигателя постоянного тока 200 В, противо-ЭДС 180 В, сопротивление обмотки якоря 20 Ом, Какова сила тока якоря?
3. Вода освещена красным светом, для которого длина волны в воздухе 0,7 мкм. Какой будет длина волны в воде? Какой цвет видит человек, открывший глаза под водой?

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/

_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев

_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина

_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11

2025/2026 уч. год

1. Температура и ее измерение. Изопроцессы. Применение термоизоляции в промышленных технологиях.
2. К источнику с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 1 Ом подключен реостат, сопротивление которого 5 Ом. Найти силу тока в цепи и напряжение на зажимах источника.
3. Построить изображение в собирающей линзе, если предмет располагается между линзой и фокусом.

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.
2. Электродвигатель постоянного тока, установленный для работы токарного станка, подключён к генератору, имеющему ЭДС 250 В и внутреннее сопротивление 0,5 Ом. Определите ток в цепи и напряжение на клеммах генератора, если внешнее сопротивление 4,5 Ом.
3. Построить изображение в собирающей линзе, если предмет располагается в пространстве между фокусом и двойным фокусом.

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

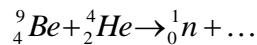
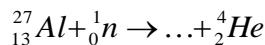
_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели.
2. Влажный термометр психрометра показывает 10°C, а сухой 14°C. Найти относительную влажность, парциальное давление и плотность водяного пара.
3. Допишите ядерные реакции:



Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев/
____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина

_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Практическое применение в повседневной жизни и будущей профессии физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.
2. Электродвигатель работает при напряжении 220 В и силе тока 40 А. Чему равна полезная мощность двигателя, если известно, что его КПД составляет 74%?
3. На сколько изменится длина волны фиолетовых лучей с частотой колебаний $7,5 \cdot 10^{14}$ Гц при переходе из воды в вакуум, если скорость распространения таких лучей в воде равна $2,23 \cdot 10^8$ км/с?

Председатель комиссии

Преподаватель

_____ /М.Б. Анциферова/

_____ /А.М. Тимофеев

_____ 2026 г.

_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11

2025/2026 уч. год

1. Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.
2. Напряжение на клеммах электродвигателя равно 12 В, сила тока в цепи электродвигателя 0,5 А. Определите работу электродвигателя за 20 минут.
3. Построить изображение в собирающей линзе, если предмет располагается в точке двойного фокуса.

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев
____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина

_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Применение в промышленных технологиях.
2. Импульсную контактную сварку медной проволоки осуществляют с помощью разряда конденсатора электроемкостью 1000 мкФ при разности потенциалов между обкладками 1500 В. Какая средняя полезная мощность импульсного разряда, если его продолжительность 2 мкс и КПД установки составляет 4%?
3. Оптическая сила линзы —2,5 дптр. Вычислите ее фокусное расстояние. Какая это линза — собирающая или рассеивающая?

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев/
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Применение конденсаторов в промышленных технологиях.
2. При напряжении 220 В и силе тока 5 А полезная мощность электродвигателя равна 0,46 кВт. Каков КПД электродвигателя?
3. Скорость распространения света в первой среде 225000 км/с, а во второй — 200000 км/с. Луч света падает на поверхность раздела этих сред под углом 30° и переходит во вторую среду. Определите угол преломления луча.

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеева/
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина

2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость.
2. За какое время заряд величиной 2 Кулона протекает по проводу при силе тока 1 Ампер?
3. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 0,4 мкФ и катушки индуктивностью 1 мГн. Определите длину волны, испускаемой этим контуром.

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/

_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев

_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина

_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11

2025/2026 уч. год

1. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвигущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.
2. Давление воздуха в автомобильной камере при температуре -13°C было 160 кПа (избыточное над атмосферным). Каким стало давление, если в результате длительного движения автомобиля воздух в камере нагрелся до 37°C ?
3. Конденсатор включен в цепь переменного тока стандартной частоты. Напряжение в сети 220 В. Сила тока в цепи этого конденсатора 2,5 А. Какова емкость конденсатора?

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеева/
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею
2. Балка длиной 5 м с площадью поперечного сечения 100 см^2 под действием сил по 10 кН , приложенных к ее концам, сжалась на 1 см. Найти относительное сжатие и механическое напряжение.
3. Конденсатор емкостью 250 мкФ включается в цепь переменного тока. Определите его сопротивление при частотах 50 Гц , 200 Гц и 400 Гц .

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеева
____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток.
2. Электродвигатель токарного станка при силе тока 12А и напряжении 380 В развивает мощность до 4 кВт. Определите КПД двигателя.
3. Математический маятник длиной 0,99 м совершает 50 полных колебаний за 1 мин 40 с. Чему равно ускорение свободного падения в данном месте на поверхности Земли? (Можно принять $\pi^2 = 9,87$.)

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина

_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость
2. Газ при давлении 0,2 МПа и температуре 15°C имеет объем 5 л. Чему равен объем газа этой массы при нормальных условиях?
3. На прямой проводник длиной 0,5 м, расположенный перпендикулярно магнитному полю с индукцией $2 \cdot 10^{-2}$ Тл, действует сила 0,15 Н. Найдите силу тока, протекающего в проводнике.

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев/
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11

2025/2026 уч. год

1. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.
2. Какой минимальной мощностью должен обладать двигатель подъемника, чтобы поднять груз массой 100 кг на высоту 20 м за 9,8 с?
3. Найти скорость упорядоченного движения электронов в медном проводе площадью поперечного сечения 25 mm^2 при силе тока 50 А, считая, что на каждый атом приходится один электрон проводимости.

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Колебательное движение. Гармонические колебания. Вынужденные механические колебания. Резонанс.
2. Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200 кПа и температуре 240К его объем равен 40 л?
3. Сопротивление человека 50 кОм. какое напряжение опасно для человека, если ток силой 0,01 А может оказаться смертельным

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение в профессии.
2. Сколько времени потребуется автомобилю массой 700 кг, чтобы разогнаться из состояния покоя до скорости 72 км/ч, если сила тяги двигателя 1,4 кН?
3. Обмотка возбуждения электрической машины присоединена к сети напряжением $U=120$ В. В первое время после включения показание амперметра в цепи обмотки $I_1=1,2$ А, а после нагрева обмотки до установившейся температуры $I_2=1$ А. Учитывая, что температура воздуха в помещении 20°C , найдите температуру обмотки.

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина

_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы.
2. Частота обращения ветроколеса ветродвигателя 30 об/мин, якоря электродвигателя 1500 об/мин, барабана сепаратора 8400 об/мин, шпинделя шлифовального станка 96 000 об/мин. Вычислить их периоды.
3. Конденсатор включен в цепь переменного тока стандартной частоты. Напряжение в сети 220 В. Сила тока в цепи этого конденсатора 2,5 А. Какова емкость конденсатора?

Председатель комиссии

Преподаватель

_____ /М.Б. Анциферова/

_____ /А.М. Тимофеев

_____ 2026 г.

_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11

2025/2026 уч. год

1. Электромагнитные волны. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.
2. Вентилятор вращается с постоянной скоростью и за две минуты совершают 2400 оборотов. Определите частоту вращения вентилятора, период обращения и линейную скорость точки, расположенной на краю лопасти вентилятора на расстоянии 10 см от оси вращения.
3. За время 5 мс в соленоиде, содержащем 500 витков провода, магнитный поток равномерно убывает от 7 мВб до 3 мВб. Найдите ЭДС индукции в соленоиде.

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев
_____ 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина

_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11

2025/2026 уч. год

1. Волновые и квантовые свойства света. Фотоэффект, применение в электронных устройствах.
2. Какие силы надо приложить к концам проволоки, жесткость которой 100 кН/м, чтобы растянуть ее на 1 мм.
3. Используя карту звездного неба, найдите звезды по их координатам

$\alpha = 22^{\circ} 55' \text{м} ; \delta = -30^{\circ}$ _____; $\alpha = 1^{\circ} 06' \text{м} ; \delta = +35^{\circ}$ _____

$\alpha = 4^{\circ} 35' \text{м} ; \delta = +16^{\circ}$ _____; $\alpha = 14^{\circ} 50' \text{м} ; \delta = -16^{\circ}$ _____

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев/
____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11

2025/2026 уч. год

- Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.
- С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга?
- Внесите в таблицу названия основных точек небесной сферы.

P _____; P' _____; Z _____;

Z' _____; Q _____; S _____; E _____

Председатель комиссии

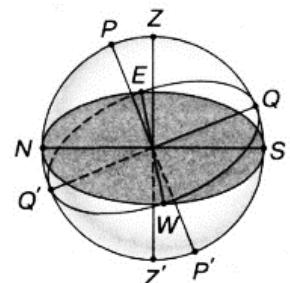
_____ /М.Б. Анциферова/

_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев

_____ 2026 г.



ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина

_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11

2025/2026 уч. год

1. Оптические приборы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности.
2. Какая сила действует на заряд 12 нКл, помещенный в точку, в которой напряженность электрического поля равна 2 кВ/м?
3. Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 5 см действует сила 50 мН? Сила тока в проводнике 25 А. Проводник расположен перпендикулярно вектору индукции магнитного поля.

Председатель комиссии

Преподаватель

/М.Б. Анциферова/

/А.М. Тимофеев

2026 г.

2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны.
2. Определить тормозной путь автокрана массой 18 т, если при скорости 54 км/ч он тормозил 10 с.
3. На провод обмотки якоря электродвигателя при силе тока 20 А действует сила 1 Н. Определите магнитную индукцию в месте расположения провода, если длина провода 0,2 м.

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина

_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта
2. Частота обращения ветроколеса ветродвигателя 30 об/мин, якоря электродвигателя 1500 об/мин, барабана сепаратора 8400 об/мин, шпинделя шлифовального станка 96000 об/мин. Вычислить их периоды.
3. Определите магнитный поток, пронизывающий плоскую прямоугольную поверхность со сторонами 25 и 60 см, если магнитная индукция во всех точках поверхности равна 1,5 Тл, а вектор магнитной индукции образует с нормалью к этой поверхности угол β , равный 0, 45 и 90° .

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

1. Солнечная система. Планеты. Солнце. Солнечная активность.
2. Найти импульс грузового автомобиля массой 5 т, движущегося со скоростью 24 км/ч, и легкового автомобиля массой 2 т, движущегося со скоростью 15 м/с.
3. Напряжение электросети 220 Вольт. Длина электропроводки к дому 30 метров. Электропроводка выполнена медным проводом, удельное сопротивление меди $1,7 \times 10^{-8}$ Ом·м. Нагрузка состоит из 50 95-ваттных электроламп и 100 75-ваттных электроламп. Напряжение на электролампах 215 Вольт. Определить сечение подводящих электропроводов.

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А. М Тимофеев
_____ 2026 г.

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.В. Горожанкина
_____ 2026 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

СОО.02.03 ФИЗИКА

Гр. МТО-11 2025/2026 уч. год

- Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Типы галактик. Вселенная.
- Построить графики проекций ускорения, скорости, перемещения, координаты если известно, что $x_0 = 3$, $v_x = 4 - 4t$
- Скорость звука в воде 1450 м/с. На каком расстоянии находятся ближайшие точки, совершающие колебания в противоположных фазах, если частота колебаний равна 725 Гц?

Председатель комиссии

_____ /М.Б. Анциферова/
_____ 2026 г.

Преподаватель

_____ /А.М. Тимофеев
_____ 2026 г.

Приложение № 1

СОО.02.03 ФИЗИКА

Критерии оценки за ответ на теоретический вопрос

Оценка	Критерии
«Отлично»	Показал полное знание технологии выполнения задания. Продемонстрировал умение применять теоретические знания/правила выполнения/технологию при выполнении задания. Уверенно выполнил действия согласно условию задания.
«Хорошо»	Задание в целом выполнил, но допустил неточности. Показал знание технологии/алгоритма выполнения задания, но недостаточно уверенно применил их на практике. Выполнил норматив на положительную оценку.
«Удовлетворительно»	Показал знание общих положений, задание выполнил с ошибками. Задание выполнил на положительную оценку, но превысил время, отведенное на выполнение задания.
«Неудовлетворительно»	Не выполнил задание. Не продемонстрировал умения самостоятельного выполнения задания. Не знает технологию/алгоритм выполнения задания. Не выполнил норматив на положительную оценку.

Приложение № 2

СОО.02.03 ФИЗИКА

Критерии оценки за выполнение практического задания

Оценка	Критерии
«Отлично»	Показал полное знание технологии выполнения задания. Продемонстрировал умение применять теоретические знания/правила выполнения/технологию при выполнении задания. Уверенно выполнил действия согласно условию задания.
«Хорошо»	Задание в целом выполнил, но допустил неточности. Показал знание технологии/алгоритма выполнения задания, но недостаточно уверенно применил их на практике. Выполнил норматив на положительную оценку.
«Удовлетворительно»	Показал знание общих положений, задание выполнил с ошибками. Задание выполнил на положительную оценку, но превысил время, отведенное на выполнение задания.
«Неудовлетворительно»	Не выполнил задание. Не продемонстрировал умения самостоятельного выполнения задания. Не знает технологию/алгоритм выполнения задания. Не выполнил норматив на положительную оценку.