

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Новиков Денис Владимирович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 11.11.2024 11:16:00
Уникальный программный ключ:
3357c68c6a5c7a907e02b6e

Вопросы для текущего контроля в виде Опрос

1 семестр

1. Механическое движение. Система отсчета. Идеализации в механике. Кинематика материальной точки. Траектория, путь, перемещение, путевая, мгновенная и средняя скорость, мгновенное и среднее ускорение точки, тангенциальное и нормальное ускорение.
2. Произвольное криволинейное движение материальной точки. Нормальная и тангенциальная составляющие ускорения. Движение точки по кругу.
3. Прямолинейное движение. Равномерное и равноускоренное движение.
4. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Максимальная высота подъема, время и дальность полета.
5. Абсолютное, переносное и относительное движение материальной точки (правило сложения скоростей движения материальной точки).
6. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Кинематические величины, характеризующие вращательное движение тела. Связь кинематических характеристик поступательного и вращательного движений.
7. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Силы в природе. Гравитация, упругие силы, силы трения.
8. Динамика материальной точки. Импульс. Импульс силы. Три формы второго закона Ньютона. Условия применимости второго закона.
9. Механическая система. Центр масс, импульс, скорость и ускорение центра масс механической системы.
10. Третий закон Ньютона для механических систем. Условия его применения.
11. Закон сохранения импульса для механической системы.
12. Неинерциальные системы отсчета на примере прямолинейного и криволинейного ускоренного движения.
13. Работа. Потенциальные, гироскопические и диссипативные силы.
14. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии при поступательном движении.
15. Столкновение тел. Абсолютно упругий удар. Абсолютно неупругий удар.
16. Динамика вращательного движения. Определения момента сил, момента импульса, момента инерции и его физический смысл.
17. Формулы момента инерции простых тел относительно оси, проходящей через центр масс. Теорема Штейнера.
18. Закон сохранения момента импульса для механической системы.
19. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела.
20. Кинетическая энергия, работа и мощность при вращательном движении.
21. Механическая энергия вращательного движения твердого тела. Полная механическая энергия поступательного и вращательного движения твердого тела.
22. Колебания и их классификация. Гармонические колебания, их характеристики.
23. Собственные колебания системы на примере груза, прикрепленного к пружине.
24. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний на примере горизонтального маятника и его решение.
25. Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний на примере горизонтального маятника и его решение. Характеристики затухающих колебаний
26. Дифференциальное уравнение вынужденных затухающих колебаний на примере горизонтального маятника и его решение. Явление резонанса и резонансные кривые.

2 семестр

27. Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества. Характеристики газа в молекулярной теории.
28. Основные определения и свойства молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
29. Определение идеального газа и его следствия.

30. Давление идеального газа. Барометрическая формула.
31. Закон Менделеева-Клапейрона.
32. Степени свободы молекулы. Закон равномерного распределения теплового движения молекул по степеням свободы.
33. Изохорный, изобарный, изотермический и их законы состояния.
34. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Показатель адиабаты
35. Внутренняя энергия, ее свойства и формула для расчета.
36. Первый закон термодинамики.
37. Первый закон термодинамики для изопроцессов и адиабатного процесса.
38. Теплоемкость идеального газа, виды теплоемкостей.
39. Расчет внутренней энергии, теплоты и работы, совершаемой идеальным газом при изопроцессах и адиабатном процессе.
40. Уравнение Майера.
41. Тепловые машины. К.п.д. тепловой машины. Цикл Карно.
42. Энтропия и ее свойства. Изопроцессы и цикл Карно в переменных T, S .

3 семестр

1. Электрический заряд.
2. Закон Кулона.
3. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля.
4. Линии напряженности электростатического поля.
5. Принцип суперпозиции электростатических полей.
7. Поток вектора \mathbf{E} напряженности электростатического поля.
8. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме.
9. Доказательство, что электростатическое поле потенциальное. Работа при перемещении заряда в электростатическом поле.
10. Потенциал электростатического поля
11. Вычисление разности потенциалов по напряженности поля. Примеры таких расчетов.
12. Проводники в электростатическом поле. Поле в проводниках.
13. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков.
14. Поляризованность. Напряженность поля в диэлектриках
15. Вектор электрической индукции (электрического смещения) \mathbf{D} .
16. Электроемкость.
17. Конденсаторы.
18. Энергия заряженного проводника.
19. Энергия заряженного конденсатора.
20. Энергия электростатического поля.
21. Электрический ток и его характеристики.
22. Плотность тока.
23. Электродвижущая сила.
24. Законы Ома для участка однородной и неоднородной цепи, для замкнутой цепи.
25. Правила Кирхгофа.
26. Закон Джоуля –Ленца для участка цепи. Мощность тока, КПД
27. Магнитостатика. Основные понятия и определения.
28. Вектор магнитной индукции.
29. Сила Лоренца. Сила Ампера
30. Движение зарядов в магнитном поле.
31. Эффект Холла.
32. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитная индукция простых проводников с током (прямолинейный проводник, соленоид, круговой проводник с током).
33. Теорема о циркуляции магнитного поля в вакууме.
34. Теорема Гаусса для магнитного поля в вакууме.
35. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Виды магнетиков. Напряженность

магнитного поля в веществе

36. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.

37. Переменное магнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца.

38. Явление самоиндукции. Индуктивность проводника.

39. Энергия магнитного поля в изотропной среде.

40. Идеальный колебательный контур. Дифференциальное уравнение собственных колебаний и его решение

41. Затухающие колебания. Дифференциальное уравнение затухающих собственных колебаний и его решение

42. Вынужденные электрические колебания. Резонанс. Резонансная частота. Резонансные кривые для амплитуды колебаний.

43. Первое уравнение Максвелла. Второе уравнение Максвелла. Третье уравнение Максвелла. Четвертое уравнение Максвелла.

44. Электромагнитные волны. Характеристики электромагнитных волн.

45. Поляризация электромагнитной волны. Два способа поляризации волн (анизотропный кристалл, и граница диэлектрических сред).

46. Явление интерференции электромагнитной волны.

47. Основы квантовой физики. Фотоэлектрический эффект. Эффект Комптона.

49. Уравнение Эйнштейна. Закон Столетова. Вольтамперные характеристика фотоэлемента.

50. Строение ядра. Характеристики нуклонов. Энергия связи ядра. Ядерные силы

51. Радиоактивность. Ядерные реакции.



Физика -1 курс -23.03.03

🏠 ▶ Мои курсы ▶ 📅 ▶ Физика -1 курс -23.03.03 ▶ 1. Физические основы механики ▶

Тесты 1-19. Основы кинематики ▶ Просмотр

Вопрос 6

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Мотоциклист и велосипедист одновременно начинают равноускоренное движение. Ускорение мотоциклиста в 3 раза больше, чем у велосипедиста. В один и тот же момент времени скорость мотоциклиста больше скорости велосипедиста

Выберите один ответ:

- a. в 1.5 раза
- b. в 1.73 раза
- c. в 3 раза
- d. в 9 раз

Вопрос 7

Пока нет ответа

Балл: 1,00

За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением $0,6 \text{ м/с}^2$, пройдёт путь 30 м? Какую скорость он приобретёт в конце этого пути?

Выберите один ответ:

- a. 3 м/с; 6 с
- b. 8 м/с; 5 с
- c. 6 м/с; 10 с
- d. 2 м/с, 4 с

Вопрос 8

Пока нет ответа
Балл: 1,00

Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста $0,5 \text{ м/с}^2$. Сколько времени длится спуск?

Выберите один ответ:

- a. 2 с
- b. 20 с
- c. 5 с
- d. 0.05 с

Вопрос 9

Пока нет ответа
Балл: 1,00

Длина разбега самолёта при взлёте равна 1200 м, а скорость самолёта при отрыве от земли 250 км/ч. Найти ускорение самолёта и время его разбега. Ответ округлите до десятых долей.

Выберите один ответ:

- a. 1.5 м/с^2 ; 25.9 м/с
- b. 1 м/с^2 ; 40.5 с
- c. 2 м/с^2 ; 34.7 м/с
- d. 4 м/с^2 ; 43.6 м/с

Вопрос 10

Пока нет ответа
Балл: 1,00

Пуля, летящая со скоростью 141 м/с, попадает в доску и проникает на глубину 6 см. Найти скорость пули в доске на глубине 3 см. Движение равнозамедленное.

Выберите один ответ:

- a. 71 м/с
- b. 50 м/с
- c. 100 м/с
- d. 121 м/с

Вопрос 11

Пока нет ответа
Балл: 1,00

Шарик скатился без начальной скорости с наклонной плоскости длиной $l_1=40$ м за 10 с, а затем катился по горизонтальному участку ещё $l_2=20$ м до остановки. Найти время движения шарика на горизонтальном участке.

Выберите один ответ:

- a. 4 с
- b. 5 с
- c. 3 с
- d. 6 с

Вопрос 12

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Точка движется вдоль оси x согласно уравнению $x=2+3t+6t^2$ (м).

Определить скорость и ускорение точки в момент времени $t=3$ с.

Выберите один ответ:

- а. 39 м/с, 12 м/с²
- б. 35 м/с, 10 м/с²
- в. 40 м/с, 14 м/с²
- г. 35 м/с, 15 м/с²

◀ Основные правила решения задач

Перейти на...



Задача по теме "Равномерное движение" раздела кинематики ▶



Физика -1 курс -23.03.03

🏠 ▶ Мои курсы ▶ 📅 ▶ Физика -1 курс -23.03.03 ▶ 1. Физические основы механики ▶
Тесты 20-31. Законы Ньютона ▶ Просмотр

Вопрос 1

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Лифт массой 300 кг опускается равноускоренно и за первые 10 с проходит 30 м. Определить силу натяжения тросов.

Выберите один ответ:

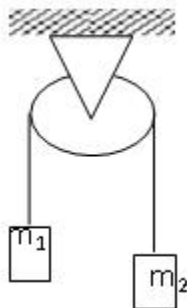
- a. 2920 Н
- b. 2580 Н
- c. 2360 Н
- d. 2820 Н

Вопрос 2

Пока нет ответа

Балл: 1,00

На концах невесомой и нерастяжимой нити, перекинутой через блок, подвешены грузы массами 0,6 кг и 0,4 кг. Определить ускорение грузов и силу давления на ось блока. Массой блока пренебречь.



Выберите один ответ:

- a. 2 м/с^2 , 9.8 Н
- b. 2.5 м/с^2 , 9.8 Н
- c. 1.5 м/с^2 , 10 Н
- d. 2 м/с^2 , 9.6 Н

Вопрос 3

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Автомобиль массой 3 т, сцепленный с автоприцепом массой 1 т, трогается с места и через 20 с достигает скорости 2 м/с. Коэффициент трения при движении равен 0,3. Найти силу тяги и силу натяжения сцепки.

Выберите один ответ:

- a. 12 кН, 3 кН
- b. 12.6 кН, 3 кН
- c. 12.4 кН, 3.1 кН
- d. 12.4 кН, 3 кН

Вопрос 4

Пока нет ответа

Балл: 1,00

На тело массой 75 кг, лежащее на горизонтальной поверхности, начинает действовать сила 400 Н, направленная вверх под углом 30° к горизонту. В течение 2,5 с тело приобретает скорость 5 м/с. Найти ускорение тела и коэффициент трения тела о поверхность.

Выберите один ответ:

- a. 2 м/с^2 , 0.36
- b. 2.2 м/с^2 , 0.3
- c. 1.5 м/с^2 , 0.4
- d. 2.5 м/с^2 , 0.25

Вопрос 5

Пока нет ответа

Балл: 1,00

К пружине подвешено тело массой 3 кг. Растяжение пружины 2 см. Определить коэффициент упругости пружины.

Выберите один ответ:

- a. 1.2 кН/м
- b. 1.4 кН/м
- c. 1.0 кН/м
- d. 1.5 кН/м





Физика -1 курс -23.03.03

Мои курсы ► Физика -1 курс -23.03.03 ► 1. Физические основы механики ►

Тесты 32-38. Законы сохранения импульса ► Просмотр

Вопрос 1

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Из орудия вылетает снаряд со скоростью 800 м/с. Внутри ствола он двигался $5 \cdot 10^{-3}$ с. Средняя сила давления пороховых газов $3 \cdot 10^5$ Н. Определить массу снаряда.

Выберите один ответ:

- а. 1.74 кг
- б. 1.9 кг
- с. 1.6 кг
- д. 1.88 кг

Вопрос 2

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Материальная точка массой 50 г движется вдоль оси ОХ согласно уравнению: $x(t) = 20 - 10t + t^2$. Для момента времени $t = 4$ с определить модуль импульса и силу, действующую на материальную точку.

Подсказка: Из формулы $x(t) = 20 - 10t + t^2$ можно определить скорость и ускорение тела в момент времени $t = 4$ с. (см. тему 1.1 Кинематика). Далее все просто.

Выберите один ответ:

- а. 0.15 кг м/с, 0.15 Н
- б. 0.1 кг м/с, 0.15 Н
- с. 0.1 кг м/с, 0.1 Н
- д. 0.15 кг м/с, 0.1 Н

Вопрос 3

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Шарик массой 200 г свободно падает с высоты 2 м на стальную плиту и отскакивает от неё на высоту 1 м. Определить изменение импульса шарика при ударе.

Подсказка: Поскольку движение равнопеременное, то необходимо отдельно найти изменение импульса тела при падении и изменение импульса тела при отскоке, а затем вычислить суммарное изменение импульса при ударе.

Выберите один ответ:

- а. 2.1 кг м/с
- б. 2.15 кг м/с
- с. 2.14 кг м/с
- д. 2.16 кг м/с

Вопрос 4

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Из орудия массой 5 т вылетает в горизонтальном направлении снаряд массой 20 кг со скоростью 800 м/с. Определить начальную скорость отката орудия.

Выберите один ответ:

- a. 4 м/с
- b. 3.0 м/с
- c. 3.1 м/с
- d. 3.2 м/с

Вопрос 5

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Два тела, двигаясь навстречу друг другу со скоростью 10 м/с каждое, после абсолютно неупругого соударения стали двигаться вместе со скоростью 5 м/с в направлении движения первого тела. Найти отношение m_1/m_2 масс этих тел.

Указание: Правильно спроецируете формулу закона сохранения импульса.

Выберите один ответ:

- a. 2
- b. 2.5
- c. 3
- d. 3.5

Вопрос 6

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Снаряд, летевший на высоте 100 м горизонтально со скоростью 150 м/с, разрывается на две части равной массы. Одна из частей падает на Землю через 1,5 с точно под местом взрыва. Определить скорость другой части сразу после взрыва.

Подумайте, что можно определить, зная высоту и время падения.

Выберите один ответ:

- a. 310 м/с
- b. 306 м/с
- c. 300 м/с
- d. 305 м/с

◀ 1.5 Лекция. Третий закон Ньютона.. Механическая система материальных точек.

Перейти на...



1.6. Лекция. Работа и механическая энергия. Законы сохранения энергии в механике ▶



Физика -1 курс -23.03.03

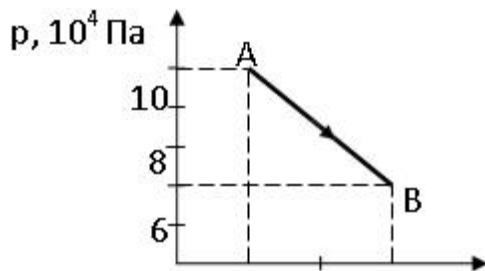
Мои курсы ► Физика -1 курс -23.03.03 ► 2. Молекулярная физика и термодинамика ► Тесты 67-79. Термодинамика ► Просмотр

Вопрос 1

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Определить работу, совершённую газом в процессе А–В.



Выберите один ответ:

- a. 135 Дж
- b. 145 Дж
- c. 130 Дж
- d. 140 Дж

Вопрос 2

Пока нет ответа

Балл: 1,00

В ходе изобарного процесса 1 моль идеального газа нагревается на 50 К, получив 1660 Дж теплоты. Найти работу, совершённую газом и изменение его внутренней энергии.

Выберите один ответ:

- a. 415 Дж, 1245 Дж
- b. 425 Дж, 1235 Дж
- c. 410 Дж, 1255 Дж
- d. 420 Дж, 1240 Дж

Вопрос 3

Пока нет ответа

Балл: 1,00

При изобарном расширении азота газ совершил работу 156,8 Дж. Какое количество теплоты было сообщено газу?

Выберите один ответ:

- a. 550 Дж
- b. 545 Дж
- c. 545 Дж
- d. 549 Дж

Вопрос 4

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Идеальный одноатомный газ находится в сосуде объемом $0,6 \text{ м}^3$ под давлением $2 \cdot 10^3 \text{ Па}$.
Определить внутреннюю энергию газа.

Выберите один ответ:

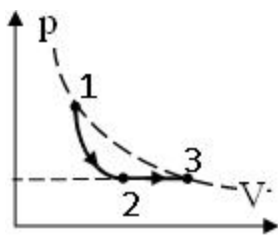
- а. 1.5 кДж
- б. 1.8 кДж
- с. 1.7 кДж
- д. 1.9 кДж

Вопрос 5

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Идеальный одноатомный газ расширяется p сначала адиабатно, а затем изобарно.
Конечная температура газа равна начальной. При адиабатном расширении газ совершил работу 3 кДж. Какая работа совершена газом за весь процесс 1–2–3?



Выберите один ответ:

- а. 5.1 кДж
- б. 5.5 кДж
- с. 5.2 кДж
- д. 5 кДж

◀ 2.2. Лекция. Термодинамика. Определение внутренней энергии. Работа, совершаемая газом при расширении и сжатии. Теплоемкости идеального газа.

2.3. Лекция. Первый закон термодинамики. Адиабатный и политропный процессы. Замкнутые циклы, цикл Карно. КПД тепловых машин. Определение энтропии. ▶



Физика -1 курс -23.03.03

🏠 ▶ Мои курсы ▶ 📅 ▶ Физика -1 курс -23.03.03 ▶ 3. Электричество и магнетизм ▶

Тесты 80-89. Закон Кулона. Напряженность электрического поля ▶ Просмотр

Вопрос 1

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Два заряда $q_1=2$ мкКл и $q_2=5$ мкКл взаимодействуют в вакууме с силой $F=0,25$ Н. Определить расстояние между зарядами.

Выберите один ответ:

- a. 0.5 м
- b. 0.45 м
- c. 0.75 м
- d. 0.6 м

Вопрос 2

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Два одинаковых металлических шарика заряжены одноимённо $q_1=q$ и $q_2=9q$. Во сколько раз изменится сила взаимодействия шаров, если их привести в соприкосновение и развести на прежнее расстояние?

Выберите один ответ:

- a. 2.6
- b. 2.8
- c. 2.7
- d. 2.9

Вопрос 3

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Два точечных заряда $q_1=q_2=4$ нКл находятся на расстоянии 3 см друг от друга. С какой силой они действуют на заряд $q_3=5$ нКл, находящийся на расстоянии 3 см от каждого из зарядов?

Выберите один ответ:

- a. $3.56 \cdot 10^{-4}$ Н
- b. $3.35 \cdot 10^{-4}$ Н
- c. $3.46 \cdot 10^{-4}$ Н

Вопрос 4

Пока нет ответа

Балл: 1,00

На двух нитях длиной по 1 м, закреплённых в одной точке, подвешены одинаковые шарики массой 10 г каждый. После того, как шарикам сообщили одинаковые заряды q , нити разошлись на угол 60° . Найти величину заряда одного шарика.

Выберите один ответ:

- a. $2.58 \cdot 10^{-6}$ Кл
- b. $2.53 \cdot 10^{-6}$ Кл
- c. $2.44 \cdot 10^{-6}$ Кл
- d. $2.65 \cdot 10^{-6}$ Кл

Вопрос 5

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Точечные заряды $q_1=2$ мкКл и $q_2=5$ мкКл взаимодействуют с силой 0,25 Н. Определить напряжённость поля в средней точке отрезка, соединяющего эти заряды.

Выберите один ответ:

- a. $3.5 \cdot 10^5$ В/м
- b. $4.5 \cdot 10^5$ В/м
- c. $3 \cdot 10^5$ В/м
- d. $4 \cdot 10^5$ В/м

◀ 3.1. Лекция. Электрическое взаимодействие и его роль в природе, заряд и его свойства. Закон Кулона, напряжённость электрического поля, его графическое изображение. Принцип суперпозиции полей.

3.2. Лекция. Теорема Гаусса в интегральной и дифференциальной формах. Работа электрических сил. ▶



Физика -1 курс -23.03.03

🏠 ▶ Мои курсы ▶ 📅 ▶ Физика -1 курс -23.03.03 ▶ 3. Электричество и магнетизм ▶

Тесты 131-135. ЭДС самоиндукции. Индуктивность ▶ Просмотр

Вопрос 1

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Определить ЭДС самоиндукции в катушке с индуктивностью 40 мГн при равномерном уменьшении тока от 2 А до 0 в течение 0,01 с.

Выберите один ответ:

- a. 8 В
- b. 9 В
- c. 5 В
- d. 6 В

Вопрос 2

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Индуктивность контура 0,4 Гн. При какой силе тока в нём возникает собственный магнитный поток 0,2 Вб?

Выберите один ответ:

- a. 0.5 А
- b. 0.4 А
- c. 0.3 А

Вопрос 3

Пока нет ответа

Балл: 1,00

В катушке индуктивностью 4 Гн сила тока равна 4 А. Чему будет равна сила тока в этой катушке, если энергия магнитного поля катушки уменьшится в 4 раза?

Выберите один ответ:

- a. 5 А
- b. 2 А
- c. 3 А
- d. 4 А

Вопрос 4

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Кольцо из сверхпроводника площадью 100 см^2 имеет индуктивность 5 мГн . При помещении кольца в однородное магнитное поле с индукцией 1 Тл , перпендикулярное плоскости кольца, в нём возбуждается индукционный ток. Определить силу индукционного тока в кольце.

Выберите один ответ:

- a. 2 А
- b. 3 А
- c. 3.5 А
- d. 2.5 А

◀ Тесты 125-130. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.

Перейти на...



3.11. Лекция. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме, квазистационарные токи, принцип относительности в электродинамике. ▶

Контрольные вопросы к лабораторным работам по дисциплине

«Физика»:

№ 2 «Определение коэффициента восстановления относительной скорости при ударе»

1. Какой удар называется абсолютно упругим, абсолютно неупругим? Какие законы сохранения выполняются при этих ударах и запишите их?
2. Закон сохранения импульса системы материальных точек.
3. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.
4. Получите из законов сохранения импульса и механической энергии скорости тел после удара при абсолютно упругом и абсолютно неупругом ударах.
5. Что такое коэффициент восстановления? Каким он должен быть при абсолютно упругом и абсолютно неупругом ударах?
6. Получите соотношение для определения потери механической энергии для абсолютно упругого удара.

№ 3 «Маятник Обербека»

1. Какие кинематические величины характеризуют вращательное движение, поступательное движение? Запишите связь между ними.
2. Что характеризует момент инерции твердого тела относительно оси вращения? Как он рассчитывается?
3. Сформулируйте теорему Штейнера. Приведите пример ее применения.
4. Как изменятся кинематические величины при опускании груза, если грузы-насадки на крестовине передвинуть ближе (дальше) к оси вращения.
5. Дайте определение момента силы. Какие моменты сил действуют на крестовину маятника Обербека в данной работе.
6. Запишите математически и сформулируйте закон динамики вращательного движения относительно оси вращения.

№ 26 «Физический маятник»

1. Какой вид движения называется вращательным? Какие кинематические величины характеризуют вращательное движение? Какова связь между узловыми и линейными кинематическими величинами?
2. Что такое момент силы и момент импульса относительно неподвижной точки, относительно оси?

3. Что такое момент инерции и как он рассчитывается? Теорема Штейнера.
4. Запишите основной закон вращательного движения.
5. Дайте определение физического маятника. Опишите свободные незатухающие и затухающие колебания физического маятника.

№ 23 «Маятник Максвелла»

1. Дать определение поступательного и вращательного движений.
2. Дать определение момента силы относительно точки и относительно оси.
3. Что называется моментом инерции твердого тела? От чего он зависит? Какой физический смысл момента инерции?
4. Записать выражения для моментов инерции тел простейшей формы относительно оси, проходящей через центр масс.
5. Сформулировать теорему Штейнера и привести пример ее применения.
6. При каких условиях время подъема и опускания маятника будет одинаковым?

№ 13 «Коэффициент поверхностного натяжения жидкости»

1. Какой метод определения коэффициента поверхностного натяжения применяется в данной работе?
2. Под действием каких сил смачивающая жидкость поднимается в капилляре, а несмачивающая жидкость опускается?
3. Что такое краевой угол?
4. Дать определение коэффициента поверхностного натяжения.
5. Записать и объяснить формулу Лапласа для добавочного давления в случае произвольно изогнутой поверхности жидкости.
6. Вывести формулу, определяющую высоту поднятия жидкости в капилляре.

№ 14 «Определение удельного заряда электрона (метод магнетрона)»

1. Расскажите об устройстве магнетрона. За счет чего создаются электрическое и магнитное поля? Покажите направление индукции магнитного поля и напряженности электрического поля в лампе магнетрона.
2. Какие силы действуют на электрон в электрическом и магнитном полях?
3. Какое направление имеет сила Лоренца? Чему равен ее модуль?
4. Как изменяется анодный ток магнетрона при увеличении тока в соленоиде?
5. По каким траекториям может двигаться заряд в однородном магнитном поле?

№ 53 «Исследование магнитного поля соленоида»

1. Что является источником магнитного поля?
2. Как намагнитить вещество?
3. Сформулировать закон Био-Савара-Лапласа.
4. Как с помощью закона Био-Савара-Лапласа рассчитать индукцию магнитного поля: а) на оси кругового тока; б) на оси соленоида; в) на расстоянии r от бесконечного прямого проводника с током?
5. В чем состоит эффект Холла?
6. Как ведет себя заряд, влетающий в однородное магнитное поле?
7. От чего зависит величина и направление силы Лоренца?

№ 31 «Изучение вынужденных колебаний в колебательном контуре и определение индуктивности катушки при помощи резонанса»

1. Свободные электрические колебания в контуре.
2. Свободные затухающие колебания.
3. Вынужденные электрические колебания.
4. Векторная диаграмма. Нарисовать векторную диаграмму для схемы, предложенной преподавателем.
5. Переменный ток. Метод комплексных импедансов. Рассчитать импеданс схемы, предложенной преподавателем.
6. Понятие добротности контура, способ ее нахождения по резонансной кривой.

№ 36 «Определение степени поляризации частично поляризованного света»

1. Естественный, поляризованный свет.
2. Частично поляризованный свет. Степень поляризации.
3. В чем состоит явление двойного лучепреломления и его объяснение.
4. Закон Малюса.

№ 38 «Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона»

1. Сущность явления интерференции. Когерентные колебания.
2. Оптическая разность хода. Условия интерференционных максимумов и интерференционных минимумов.
3. Интерференционная картина в тонких пленках постоянной толщины полихроматическом и монохроматическом свете.

4. Картина колец Ньютона в проходящем свете.
5. Практическое использование интерференции света.
6. Какой должен быть радиус кривизны линзы для наблюдения колец Ньютона. Почему?

№ 46 «Снятие вольтамперной характеристики фотоэлемента»

1. Какие уравнения выражают связь волновых и корпускулярных свойств частиц.
2. Чему равна масса фотона.
3. Определение явления фотоэффекта. Его отличие от эффекта Комптона. Физический смысл формулы Комптона.
4. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта, его физический смысл.
5. Определение порога и красной границы фотоэффекта.
6. Объяснение закона Столетова. Почему фототок не зависит от частоты фотона.
7. Устройство фотоэлемента.
8. Что такое вольтамперная характеристика, ток насыщения.
9. Определение запирающего напряжения, от чего оно зависит.

Задачу ниже не решайте, а используйте как шаблон при решении задач контрольных работ

Задача. Среднее расстояние между Землей и Луной равно 385000 км. Определить время запаздывания радиолокационного сигнала при зондировании поверхности Луны

Дано:

$$r = 385000 \text{ км} = 3,85 \cdot 10^8 \text{ м}$$

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$$

Найти:

$$t_3 = ?$$

Решение

Обязательной операцией является перевод заданных числовых величин в систему СИ.

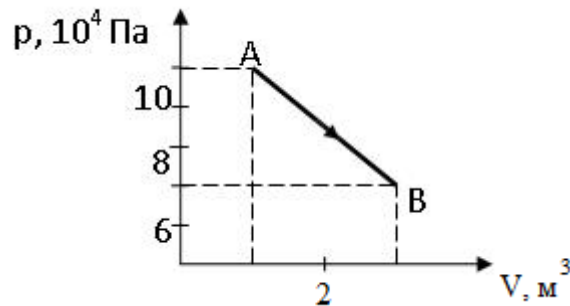
Для нахождения времени запаздывания используем следующую формулу

$$t_3 = 2r/c = 2 \cdot 3,85 \cdot 10^8 / 3 \cdot 10^8 = 2,57 \text{ с}$$

Ответ: $t_3 = 2,57 \text{ с}$

Контрольная работа № 1. Тема - Термодинамика

Задача 1. Определить работу, совершённую газом в процессе А–В.



Задача 2. При изобарном расширении азота газ совершил работу 156,8 Дж. Какое количество теплоты сообщено газу?

Задача 3. Идеальный одноатомный газ находится в сосуде объёмом $0,6 \text{ м}^3$ под давлением $2 \cdot 10^3 \text{ Па}$. Определить внутреннюю энергию газа.

Контрольная работа № 2. Тема - Электростатика

Задача 1. Два одинаковых металлических шарика заряжены одноименно $q_1=q$ и $q_2=9q$. Во сколько раз изменится сила взаимодействия шаров, если их привести в соприкосновение и развести на прежнее расстояние?

Задача 2. На двух нитях длиной по 1 м, закреплённых в одной точке, подвешены одинаковые шарики массой 10 г каждый. После того, как шарикам сообщили одинаковые заряды q , нити разошлись на угол 60° . Найти величину заряда шариков.

Задача 3. Точечные заряды $q_1=2 \text{ мкКл}$ и $q_2=5 \text{ мкКл}$ взаимодействуют с силой 0,25 Н. Определить напряжённость поля в средней точке отрезка, соединяющего эти заряды.

Контрольная работа № 3. Тема - Электрический ток

Задача 1. При замыкании источника тока на внешнее сопротивление 4 Ом в цепи протекает ток 0,3 А, а при замыкании на сопротивление 7 Ом протекает ток 0,2 А. Определить ток короткого замыкания этого источника.

Задача 2. К сети с напряжением 12 В присоединяются два сопротивления. При их последовательном соединении ток равен 0,3 А, а при параллельном суммарный ток равен 1,6 А. Найти сопротивления резисторов.

Задача 3. Через резистор в цепи постоянного тока протекает электрический заряд 30 Кл. За это время в резисторе выделяется 270 Дж теплоты. Определить напряжение на резисторе.

Контрольная работа № 4. Тема - Магнитостатика

Задача 1. На прямой проводник длиной 4 м с током 5 А действует в магнитном поле сила 1 Н. Определить индукцию магнитного поля, если проводник расположен под углом 30° к линиям поля.

Задача 2 Электрон влетает в однородное магнитное поле перпендикулярно силовым линиям со скоростью $4,4 \cdot 10^7$ м/с. Индукция магнитного поля 2 мТл. Найти радиус кривизны траектории и центростремительное ускорение электрона. Удельный заряд электрона $1,76 \cdot 10^{11}$ Кл/кг.

Контрольная работа № 5. Тема – Электромагнитные колебания

Задача №1. Как изменится частота колебаний в идеальном колебательном контуре, если расстояние между пластинами плоского конденсатора увеличить в 2 раза? Доказать!

Задача №2. В колебательный контур включён конденсатор ёмкостью 5 нФ. Амплитуда напряжения 4 В, циклическая частота колебаний 2π рад/с. Определить заряд на обкладках конденсатора через $1/12$ с после включения, если $U=U_{\max}\sin \omega t$.

Задача №3. Колебательный контур состоит из катушки с индуктивностью 0,04 Гн и конденсатора с ёмкостью 800 мкФ. Конденсатор зарядили до напряжения U_0 и он начал разряжаться. В некоторый момент времени энергия контура распределяется поровну между электрическим и магнитным полем, при этом сила тока в катушке 0,02 А. Определить напряжение U_0 .

Контрольная работа № 6. Тема – Электромагнитные колебания

Задача №1. Изменения электрического заряда конденсатора в колебательном контуре происходят по закону $q=0,01\cos 20\pi t$ (Кл). Определить период, амплитуду и частоту колебаний заряда.

Задача №2. После того, как конденсатору ёмкостью 100 пФ колебательного контура был сообщён заряд 30 нКл, в контуре возникли затухающие колебания. Какое количество теплоты выделится в контуре к тому времени, когда колебания в нём полностью затухнут?

Задача №3. Максимальная сила тока в контуре радиоприёмника 24 мА, максимальный заряд конденсатора составляет 6 нКл. На какую длину волны настроен радиоприёмник?

Контрольная работа № 7. Тема – Электромагнитные колебания

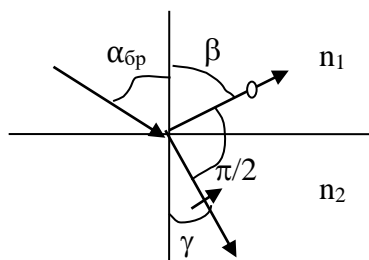
Задача №1. Изменения электрического заряда конденсатора в колебательном контуре происходят по закону $q=0,05\sin 10\pi t$ (Кл). Определить период, амплитуду и частоту колебаний заряда.

Задача №2. После того, как конденсатору ёмкостью 200 пФ колебательного контура был сообщён заряд 20 нКл, в контуре возникли затухающие колебания. Какое количество теплоты выделится в контуре к тому времени, когда колебания в нём полностью затухнут?

Задача №3. Максимальная сила тока в контуре радиоприёмника 15 мА, максимальный заряд конденсатора составляет 10 нКл. На какую длину волны настроен радиоприёмник?

Контрольная работа № 8. Тема – Поляризация света

Задача 1. Пучок естественного света падает на полированную поверхность стеклянной пластины, погруженной в жидкость. Отраженный от пластины пучок света составляет угол $=97^\circ$ с падающим пучком. Определить показатель преломления n жидкости, если отраженный свет полностью поляризован.



Задача 2. Пучок света, идущий в воздухе, падает на поверхность жидкости под углом 54° . Определить угол преломления пучка, если отраженный пучок полностью поляризован.

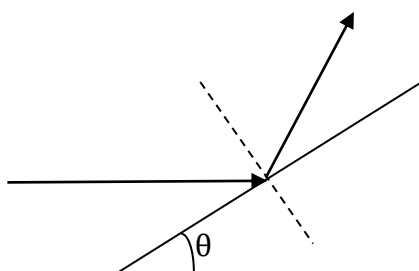
Задача 3. При каком угле над горизонтом должно находиться Солнце, чтобы солнечный свет, отраженный от поверхности воды был полностью поляризован. ($n = 1,33$)

Контрольная работа № 9. Тема – Поляризация света

Задача 1. Пучок естественного света, идущий в воздухе, падает на поверхность жидкости под углом $\alpha = 54^\circ$. Определить угол преломления β пучка, если отраженный пучок полностью поляризован.

Задача 2. Угол Брюстера α при падении света из воздуха на кристалл каменной соли равен 57° . Определить скорость света в этом кристалле.

Задача 3. Пучок естественного света падает на стеклянную призму ($n = 1,6$). Определить двугранный угол θ призмы, если отраженный пучок полностью поляризован.



Контрольная работа № 10. Тема – Интерференция света

Задача 1. От двух когерентных источников красный свет ($\lambda = 760$ нм) падает на экран, образуя чередующиеся красные и темные полосы. Определить разность хода волн, если ней укладывается четыре полуволны. Какая при этом образуется полоса: красная или темная?

Задача 2. Сколько длин волн света с частотой колебаний $f = 5 \cdot 10^{14}$ Гц уложится на пути $l = 1,2$ м: 1) в вакууме; 2) в стекле

Задача 3. На тонкую пленку в направлении нормали к ее поверхности падает монохроматический свет с длиной волны $\lambda = 500$ нм. Отраженный от нее свет максимально усилен вследствие интерференции. Определить минимальную толщину пленки, если показатель преломления материала пленки $n = 1,4$.

Контрольная работа № 11 Тема – Интерференция света

Задача 1. Оптическая разность хода Δ двух интерферирующих волн равна $0,3 \lambda$. Определить разность фаз $\Delta\phi$.

Задача 2. В некоторую точку пространства приходит излучение с оптической разностью хода волн $1,8 \text{ мкм}$. Определить усилится или ослабится свет в этой точке с длиной волны: 1) 600 нм , 2) 400 нм .

Задача 3. На мыльную пленку с показателем преломления $n = 1,3$, находящуюся в воздухе, падает нормально пучок лучей белого света. ее поверхности падает монохроматический свет с длиной волны λ . При какой наименьшей толщине пленки отраженный свет с длиной волны $\lambda = 0,55 \text{ мкм}$ окажется максимально усиленным в результате интерференции.

Контрольная работа № 12. Тема – Внешний фотоэффект

Задача 1. За 5 с детектор поглощает $3 \cdot 10^5$ фотонов падающего на него монохроматического света. Поглощаемая мощность равна $2 \cdot 10^{-14} \text{ Вт}$. Какова частота падающего излучения?

Задача 2. Красная граница фотоэффекта для некоторого металла $2,5 \cdot 10^{-7} \text{ м}$. Определить работу выхода электронов из металла.

Задача 3. Работа выхода электронов с поверхности калия равна $2,2 \text{ эВ}$. Металл освещен светом с частотой $2 \cdot 10^{15} \text{ Гц}$. Определить максимальную скорость фотоэлектронов.

Контрольная работа № 13. Тема – Внешний фотоэффект

Задача 1. Работа выхода с поверхности цезия $1,8 \text{ эВ}$. Металл освещен светом длиной волны $6 \cdot 10^{-7} \text{ м}$. Какова максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов в джоулях?

Задача 2 Какая доля энергии фотона израсходована на работу выхода электронов, если красная граница фотоэффекта $3,31 \cdot 10^{-7} \text{ м}$, а кинетическая энергия фотоэлектрона $2,5 \text{ эВ}$?

Задача 3 Работа выхода из кадмия $4,06 \text{ эВ}$. Максимальная скорость фотоэлектронов $7,2 \cdot 10^5 \text{ м/с}$. Определить длину электромагнитной волны, вызывающей фотоэффект.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра Физики
1 семестр 20__/20__ уч. г.
БИЛЕТ № 1
по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Механическое движение. Система отсчета. Идеализации в механике. Кинематика материальной точки. Траектория, путь, перемещение, путевая, мгновенная и средняя скорость, мгновенное и среднее ускорение точки, тангенциальное и нормальное ускорение.
2. Произвольное криволинейное движение материальной точки. Нормальная и тангенциальная составляющие ускорения. Движение точки по окружности.

Зав. кафедрой



Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра Физики
1 семестр 20__/20__ уч. г.
БИЛЕТ № 2
по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Прямолинейное движение. Равномерное и равноускоренное движение.
2. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Максимальная высота подъема, время и дальность полета.

Зав. кафедрой



Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра Физики
1 семестр 20__/20__ уч. г.
БИЛЕТ № 3
по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Абсолютное, переносное и относительное движение материальной точки (правило сложения скоростей движения материальной точки).
2. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Кинематические величины, характеризующие вращательное движение тела. Связь кинематических характеристик поступательного и вращательного движений.

Зав. кафедрой



Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра Физики
1 семестр 20__/20__ уч. г.
БИЛЕТ № 4
по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Силы в природе. Гравитационная сила, сила тяжести, сила реакции опоры, вес тела, упругая сила, сила трения, электрическая и магнитная силы.
2. Динамика материальной точки. масса тела. Импульс частицы. Импульс силы. Три формы второго закона Ньютона. Условия применимости второго закона Ньютона

Зав. кафедрой



Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра Физики
1 семестр 20__/20__ уч. г.
БИЛЕТ № 5
по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Механическая система. Центр масс, импульс, скорость и ускорение центра масс механической системы.
2. Третий закон Ньютона для механических систем. Условия его применения.

Зав. кафедрой



Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра Физики
1 семестр 20__/20__ уч. г.
БИЛЕТ № 6
по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Закон сохранения импульса для механической системы.
2. (Неинерциальные системы отсчета на примере прямолинейного и криволинейного ускоренного движения.)

Зав. кафедрой



Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра Физики
1 семестр 20__/20__ уч. г.
БИЛЕТ № 7
по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Работа силы для материальной точки. Потенциальные, гироскопические и диссипативные силы. Мощность силы
2. Кинетическая и потенциальная энергии материальной точки. Закон сохранения механической энергии системы при поступательном движении.

Зав. кафедрой



Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра Физики
1 семестр 20__/20__ уч. г.
БИЛЕТ № 8
по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Столкновение тел. Абсолютно упругий удар. Абсолютно неупругий удар.
2. Динамика вращательного движения. Определения момента сил, момента импульса, момента инерции и его физический смысл.

Зав. кафедрой



Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра Физики
1 семестр 20__/20__ уч. г.
БИЛЕТ № 9
по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Формулы момента инерции простых тел относительно оси, проходящей через центр масс. Теорема Штейнера.
2. Закон сохранения момента импульса для механической системы.

Зав. кафедрой



Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра Физики
1 семестр 20__/20__ уч. г.
БИЛЕТ № 10
по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела.
2. Кинетическая энергия, работа и мощность при вращательном движении.

Зав. кафедрой



Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра Физики
1 семестр 20__/20__ уч. г.
БИЛЕТ № 11
по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Полная механическая энергия поступательного и вращательного движения твердого тела.
2. Механические колебания и их классификация. Гармонические колебания, их характеристики.

Зав. кафедрой



Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра

Физики

1 семестр 20__/20__ уч. г.

БИЛЕТ № 12

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Собственные колебания системы на примере груза, прикрепленного к пружине.

2. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний на примере горизонтального маятника и его решение.

Зав. кафедрой



Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**
1 семестр 20__/20__уч. г.

БИЛЕТ № 13

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний на примере горизонтального маятника и его решение. Характеристики затухающих колебаний
2. Дифференциальное уравнение вынужденных затухающих колебаний на примере горизонтального маятника и его решение. Явление резонанса и резонансные кривые.

Зав. кафедрой



Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**
1 семестр 20__/20__уч. г.

БИЛЕТ № 14

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний на примере физического маятника и его решение. Характеристики затухающих колебаний.
2. Упругие волны и их характеристики

Зав. кафедрой

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ф.И. Выборнов', written in a cursive style.

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.

2. Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества.
Микроскопические и макроскопические параметры, характеризующие газ в
молекулярно-кинетической теории.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.

2. Определение идеального газа. Давление идеального газа. Основное
уравнение молекулярно-кинетической теории. Понятие температуры вещества.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Число степеней свободы идеального газа. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Барометрическая формула

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Уравнение состояния идеального газа Закон Клапейрона - Менделеева.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Изохорный, изобарный и изотермический процессы.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Определение и основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа и его свойства

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Два способа изменения внутренней энергии газа. Первый закон термодинамики

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Работа идеального газа и ее свойства. Геометрический смысл работы.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Первый закон термодинамики для изопроцессов и адиабатного процесса.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Теплоемкость идеального газа, виды теплоемкости.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Теплота и ее свойства.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Работа идеального газа при изопроцессах и адиабатном процессе

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Молярные теплоемкости идеального газа для всех процессах.
Уравнение Майера, его физический смысл.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Показатель адиабаты.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**
2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15
по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Тепловые машины. Рабочий цикл тепловой машины и его К.П.Д.
Цикл Карно. Двигатель внутреннего сгорания

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**
2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16
по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Второй закон термодинамики

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Электрический заряд.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Закон Кулона.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Принцип суперпозиции электростатических полей.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Поток вектора E напряженности электростатического поля.
Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Потенциальный характер электростатического поля

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Потенциал электростатического поля. Работа при перемещении заряда в электростатическом поле.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Вычисление разности потенциалов по напряженности поля и вычисления потенциала поля по напряженности.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
- 2 Проводники в электростатическом поле. Поле в проводниках.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Поляризованность. Напряженность поля в диэлектриках

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Емкостные свойства.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Конденсаторы.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Энергия заряженного проводника. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электростатического поля.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Четыре уравнения Максвелла для электромагнитного поля.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Электромагнитные волны и их характеристики.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Геометрическая оптика. Показатель преломления среды, его физический смысл.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Законы отражения и преломления света. Угол полного внутреннего отражения.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Волновая оптика. Понятие поляризации света, его классификация по поляризации. Принцип действия анизотропных кристаллов при поляризации света (подробно).

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Поляризация света на границе диэлектрической среды. Уравнение Брюстера.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Определение интерференции света. Оптическая разность хода волн, условия максимума и минимума амплитуд интерферирующих волн.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Определение дифракции электромагнитной волны. Принципы Гюйгенса-Френеля. Дифракция Фраунгофера, условия максимума и минимума амплитуды волны.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Основы квантовой оптики. Корпускулярно-волновой дуализм света.
Уравнение Планка

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Фотоэлектрический эффект. Эффект Комптона. Уравнение
Эйнштейна.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Закон Столетова. Вольтамперная характеристика фотоэлемента. Запирающее напряжение.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Волна Де Бройля и ее физический смысл.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Основные понятия квантовой физики. Волновая функция.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Соотношения неопределенностей Гейзенберга.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Квантовое уравнения Шредингера.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Планетарная модель атома вещества Резерфорда и ее недостатки.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.

2. Квантовые постулаты Бора для создания модели атома.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.

2. Теория атома водорода по Бору

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Современная теория атома вещества

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Ядерная физика. Строение ядра. Характеристики нуклонов. Энергия связи ядра.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Ядерные силы. Радиоактивность. Ядерные реакции.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Принцип действия ядерной силовой установки на основе распада уранового топлива

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
г. Н. Новгород, 603600,
ул. Нестерова, 5

Кафедра **Физики**

2 семестр 20 /20 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

по дисциплине **ФИЗИКА**

1. Задача по теме.
2. Прохождение заряженных частиц через вещество, элементарные частицы.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

Выборнов