

МОРСКОЙ ИНСТИТУТ ИМ. ВИЦЕ-АДМИРАЛА В.А. КОРНИЛОВА –  
ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО МОРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ИМ. АДМИРАЛА Ф.Ф. УШАКОВА  
КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ФИЗИКЕ И ИНЖЕНЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ:**

- СУДОВОЖДЕНИЕ (СВ): ШИФР 26.05.05
- ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК (ЭСЭУ):  
ШИФР 26.05.06

*код, наименование профессии*

г. Севастополь,  
2024 год

**ОДОБРЕН**  
**Приемной комиссией Морского**  
**института им. вице-адмирала В.А.**  
**Корнилова – филиала ГМУ им.**  
**адмирала Ф.Ф. Ушакова**  
**Протокол № \_\_\_\_\_**  
**от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

**Разработан на основе**  
**Федерального государственного**  
**образовательного стандарта**  
**высшего образования для**  
**специальностей: 26.05.05, 26.05.06,**  
*шифр специальности (ей)*

**Председатель**  
**Приемной комиссии института:**

**Заместитель директора по учебной**  
**и научной работе**

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О.*

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О.*

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного испытания по физике разработана на кафедре фундаментальных дисциплин для организации и проведения вступительных испытаний отдельных категорий граждан для их приема на обучение в Морской институт им. вице-адмирала В.А. Корнилова (*далее – Институт*) и сформирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учетом соответствия уровню сложности ЕГЭ по данному предмету.

Программа вступительного испытания по физике является единой для поступления на обучение по всем направлениям высшего морского образования, по которым осуществляется подготовка в Институте.

**Целью** проведения вступительного испытания при приеме абитуриентов в Институт является определение уровня подготовки кандидатов на поступление, объективной оценки их способностей освоить образовательную программу высшего образования.

**Форма проведения экзамена:** Вступительное испытание по физике сдается письменно в форме теста. Содержание тестовых заданий по физике соответствует основным разделам по соответствующему предмету, включенным в программу среднего общего образования Российской Федерации.

**Длительность проведения экзамена:** 1 час 15 минут (без перерыва).

## II. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ФИЗИКЕ

Программа составлена с учётом обязательных минимумов содержания основного общего и среднего (полного) общего образования, а также стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования.

Вместе с тем, при подготовке экзаменационных вопросов учитывались тенденции новых образовательных стандартов, связанные с актуализацией личностно-ориентированного, деятельностного и компетентностного подходов к определению целей, содержания и методов обучения физике. Исходя из этого, содержание программы к вступительным экзаменам ориентировано на контроль и измерение уровня форсированности у выпускников средних (общеобразовательных) школ или средних специальных учебных заведений знаний и умений, необходимых для продолжения образования, развития их интеллектуальных и творческих способностей. Таким образом, экзамен подразумевает проверку знаний и умений абитуриентов по физике.

На вступительном экзамене абитуриенты должны проявить профессиональные компетенции, что должно проявиться в представлениях о:

- физических величинах и методах их измерения;
- явлениях и законах природы.

Абитуриенты должны

*знать:*

- основные физические понятия;
- основные физические величины и единицы их измерения;
- основные законы и формулы;

- основные разделы физики;

*уметь:*

- объяснять явления природы на основе физических законов;
- выводить основные формулы;
- грамотно записывать условие физической задачи;
- переводить данные в единицы системы интернациональной;
- осуществлять проверку размерности;

*быть способным:*

- обосновывать свою позицию в выборе способа решения задачи.

Оценивание происходит по результатам ответов на тестовые задания с учетом их сложности и времени на выполнение. На вступительном экзамене по физике абитуриент должен показать знание теории в пределах приведенной ниже программы, а также продемонстрировать навыки решения задач.

Экзамен проводится в форме тестирования. Тестовый бланк структурно включает два компонента (части).

Первая часть содержит задания на сопоставление.

Вторая часть – задания на выбор одного ответа из нескольких.

### III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Понятия материальная точка, траектория, путь, перемещение. Формулы средней и мгновенной скоростей поступательного движения. Формула ускорения поступательного движения. Формула скорости при равноускоренном движении тела.
2. Формула для нахождения перемещения тела при равноускоренном движении по начальной скорости, ускорению и времени движения. Нахождение перемещения тела по графику зависимости скорости тела от времени.
3. Формула для нахождения перемещения тела при равноускоренном движении по начальной скорости, ускорению и конечной скорости движения.
4. Методика нахождения дальности полета тела, брошенного с заданной начальной скоростью под известным углом к горизонту.
5. Формула центростремительного ускорения при равномерном движении материальной точки по окружности заданного радиуса.
6. Формула угловой скорости. Радиан. Построение вектора направления угловой скорости.
7. Связь линейной и угловой скоростей.
8. Формула углового ускорения. Направление вектора углового ускорения. Тангенциальное ускорение. Нормальное ускорение. Полное ускорение. Связь тангенциального и углового ускорения.
9. Сила. Сложение сил. Равнодействующая сила.
10. Первый закон Ньютона.
11. Второй закон Ньютона.
12. Третий закон Ньютона.
13. Центробежная сила.
14. Закон Всемирного тяготения. Формула гравитационной силы. Сила тяжести. Свободное падение. Ускорение свободного падения.
15. Вес тела. Направление и точка приложения вектора веса. Вес тела на неподвижной опоре. Сила реакции опоры. Направление и точка приложения вектора силы реакции опоры. Сила упругости.
16. Вес тела, размещенного на опоре, движущейся с ускорением.
17. Сила трения. Коэффициент трения.
18. Работа силы. Мощность.
19. Потенциальная энергия силы тяжести. Потенциальная энергия силы упругости. Кинетическая энергия поступательно движущегося тела. Закон сохранения энергии.
20. Абсолютно упругое и абсолютно неупругое соударения. Импульс. Закон сохранения импульса. Теорема об изменении импульса.
21. Колебания пружинного маятника.
22. Колебания математического маятника.
23. Продольные и поперечные волны. Скорость волны. Длина волны. Изменение частоты и длины волны при переходе между средами.
24. Статика. Центр масс. Плечо силы. Момент силы. Равновесие рычага.
25. Закон Паскаля. Уравнение гидравлической машины. Выигрыш в силе.
26. Гидростатическое давление жидкости.
27. Закон Архимеда.
28. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса.
29. Основное уравнение МКТ. Температура с точки зрения МКТ. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изобарный, изохорный, изотермический процессы.
30. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Гигрометр.
31. Коэффициент поверхностного натяжения жидкости. Сила поверхностного натяжения. Потенциальная энергия поверхностного натяжения.
32. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Количество теплоты. Работа газа. КПД тепловой машины.
33. Два вида электрических зарядов. Единица измерения электрического заряда. Величина наименьшего электрического заряда. Носители наименьшего электрического заряда.
34. Электризация тел соприкосновением и влиянием.
- 35.

36. Закон Кулона (формула). Диэлектрическая проницаемость среды.
37. Электростатическое поле. Напряженность поля. Силовые линии поля.
38. Потенциал заряженного тела. Напряжение между двумя точками.
39. Конденсатор. Емкость конденсатора.
40. Однородное электрическое поле. Связь напряженности и напряжения в однородном электрическом поле.
41. Общая емкость при последовательном и параллельном соединении конденсаторов.
42. Энергия заряженного конденсатора.
43. Сила тока.
44. Закон Ома для участка цепи.
45. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления проводника от его длины и площади сечения. Удельное сопротивление проводника.
46. Резистор. Реостат. Обозначение реостата на электрической схеме.
47. Зависимость сопротивления проводника от температуры (формула).
48. Общее сопротивление при последовательном и параллельном подключении резисторов.
49. Проводимость. Форма записи закона Ома для участка цепи с использованием проводимости. Связь проводимости с сопротивлением.
50. Формула для определения тепла, выделяемого проводником (Закон Джоуля-Ленца).
51. Мощность тока.
52. Вольт-амперная характеристика источника постоянного тока на электрической схеме. Напряжение и емкость системы источников тока при последовательном и параллельном подключении батарей (рисунки и формулы).
53. Эффект Зеебека. Термопара и ее применение.
54. Закон Ома для полной цепи (формула, рисунок простейшей полной цепи). Ток короткого замыкания (формула).
55. Магнитное поле прямолинейного проводника с током (рисунок, правило правой руки для прямолинейного проводника). Магнитное поле катушки с током (рисунок, правило правой руки для катушки с током).
56. Взаимодействие двух проводников, по которым течет электрический ток.
57. Сила Ампера (формула, правило левой руки).
58. Индукция магнитного поля (определение, единица измерения). Определение индукции магнитного поля по действию поля на прямолинейный проводник с током (формула) и на рамку с током (формула).
59. Магнитная проницаемость среды (формула). Отличия магнитной проницаемости и поведения в магнитном поле диамагнетиков, парамагнетиков и ферромагнетиков. Причина усиления магнитного поля ферромагнетиками. Применение ферромагнетиков.
60. Магнитный поток (формула, рисунок).
61. Закон электромагнитной индукции (формулировка, формула). Происхождение энергии индукционного тока.
62. ЭДС индукции в прямолинейном проводнике, движущемся в магнитном поле (формула, рисунок).
63. Сила Лоренца (определение, формула, правило левой руки для нахождения направления).
64. Действующее (эффективное) значение тока и напряжения (формула связи с амплитудными значениями тока и напряжения).
65. Трансформатор (назначение, устройство, принцип действия). Коэффициент трансформации.
66. Вихревые токи или токи Фуко. Причина возникновения, применение. Способы уменьшения вихревых токов.
67. Явление самоиндукции (определение, пример наблюдения, формула ЭДС самоиндукции, причина возникновения тока самоиндукции). Негативные последствия возникновения тока самоиндукции и борьба с ними. Индуктивность проводника (формула).
68. Активное и реактивное (индуктивное и емкостное) сопротивление. Импеданс (формула).
69. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности.
70. Электрический ток в жидкостях (носители заряда в жидкостях, первый закон Фарадея).
71. Что называют электрическим разрядом (в газах). Виды электрических разрядов.
72. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия.

73. Колебательный контур (определение, электрическая схема). Период и частота электромагнитных колебаний. Открытый колебательный контур. Прием и передача электромагнитных волн (указать значение резонанса).
74. Электромагнитная волна (схематический рисунок плоско поляризованной волны, скорость волны, длина, частота).
75. Оптика как раздел физики (предмет изучения, актуальность для выбранной специальности).
76. Корпускулярная теория света. Закон отражения света. Построение изображения в плоском зеркале.
77. Волновая теория света. Принцип Гюйгенса. Закон преломления Света. Относительный показатель преломления. Абсолютный показатель преломления среды.
78. Линзы. Оптический центр линзы, главная оптическая ось и фокус линзы.
79. Построение изображения в рассеивающей линзе.
80. Построение изображения в собирающей линзе.
81. Оптическая сила линзы. Линейное увеличение линзы. Формула тонкой линзы для действительного и мнимого изображения.
82. Полное внутреннее отражение света. Предельный угол полного отражения.
83. Интерференция света.
84. Дифракция света.
85. Поляризация света.
86. Строения атома.
87. Радиоактивность. Период полураспада. Закон радиоактивного распада.
88. Назначение и принцип работы камеры Вильсона (конденсационной камеры).
89. Уравнение связи массы и энергии Эйнштейна.
90. Цепная реакция. Что называют обогащением урана и для чего его осуществляют. Критическая масса.
91. Счетчик Гейгера: назначение, устройство и принцип действия.

#### IV. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ФИЗИКЕ И ИНЖЕНЕРНОЙ ФИЗИКЕ

Всего заданий на вступительном испытании – 13.

**Критерии оценивания тестовых заданий:** максимальное количество баллов за всё испытание – 100. Минимальный балл, определяющий успешное прохождение вступительного испытания – 36. Работа оценивается в баллах в зависимости от количества правильно решенных заданий. Первые 4 задания оцениваются от 1 до 5 баллов. Задания с 5 по 12 оцениваются по 8 баллов, тринадцатое 16 баллов.

**Пример контрольного бланка ответа абитуриента:**

ИНСТИТУТ ФГБОУ ВО «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АДМИРАЛА Ф.Ф. УШАКОВА» В Г. СЕВАСТОПОЛЬ  
ЭКЗАМЕН «ФИЗИКА И ИНЖЕНЕРНАЯ ФИЗИКА»  
БЛАНК ОТВЕТОВ

Вариант № \_\_\_\_\_ ШИФР \_\_\_\_\_

**Внимание! Исправления не допускаются!**

	1	2	3	4	5	Количество баллов (заполняется проверяющим)
Задание 1						
Задание 2						
Задание 3						
Задание 4						
Задание 5						
Задание 6						
Задание 7						
Задание 8						
Задание 9						
Задание 10						
Задание 11						
Задание 12						
Задание 13						
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ</b>						_____ (_____)

Во время проведения вступительного экзамена по физике экзаменуемые должны соблюдать следующие правила поведения:

- соблюдать тишину;
- работать самостоятельно;
- не разговаривать с другими экзаменуемыми;
- не оказывать помощь в выполнении заданий другим экзаменуемым;
- не использовать какие-либо справочные материалы;
- не пользоваться средствами связи: электронными записными книжками, персональными компьютерами, мобильными телефонами, смарт-часами;
- не покидать пределов аудитории, в которой проводится вступительный экзамен;
- использовать для записей только лист установленного образца, полученный от экзаменаторов.

За нарушение правил поведения на вступительном испытании абитуриент удаляется с экзамена с проставлением оценки «0 (ноль)» баллов независимо от успешности ответов на вопросы и практическое задание экзаменационного билета, о чем председатель предметной экзаменационной комиссии составляет акт, утверждаемый Приемной комиссией Института.

Апелляции по этому поводу не принимаются.

По окончании испытания абитуриент сдает лист ответов и экзаменационное задание экзаменаторам. Экзаменаторы после проверки задания проставляют отметку в экзаменационную ведомость и экзаменационный лист абитуриента.

Оценка (цифрой и прописью) выставляется по сто балльной системе.

Апелляции по процедуре и результатам письменного экзамена рассматриваются в установленном порядке в соответствии с Положением об апелляционной комиссии.

**V. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ АБИТУРИЕНТОВ  
ПО ФИЗИКЕ**

№ п/п	Наименование КОС	Краткая характеристика оценочного средства	Материалы для представления в ФОС
1	Тестовые задания (по вариантам) для проведения экзамена	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тестовые задания по вариантам

МОРСКОЙ ИНСТИТУТ ИМ. ВИЦЕ-АДМИРАЛА В.А. КОРНИЛОВА  
КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ФИЗИКЕ И ИНЖЕНЕРНОЙ ФИЗИКЕ**  
(наименование дисциплины)

**БЮДЖЕТНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Составитель:  
старший преподаватель кафедры фундаментальных дисциплин,  
Р.А. Байбаков

**Примечание:** Комплект фонда оценочных средств включает контрольно-оценочные материалы (варианты тестов) для проверки результатов освоения абитуриентами школьной программы теоретического и практического курса учебной дисциплины «Физика».

г. Севастополь,  
2024 год

**Морской институт им. вице-адмирала В.А. Корнилова**  
**Экзаменационный тест. Физика и инженерная физика (Б) – 2024 год**  
**Вариант 1.**

**№1 Установите соответствие между величинами и единицами измерения.**

1	Объем	А	Н
2	Перемещение	Б	м <sup>3</sup>
3	Индукция магнитного поля	В	м
4	Сила	Г	кг/м <sup>3</sup>
5	Плотность вещества	Д	Гл

**№2 Установите соответствие между физическими величинами и приборами, используемыми для их измерения.**

1	Давление	А	Весы
2	Сила тока	Б	Вольтметр
3	Напряжение	В	Барометр
4	Масса	Г	Люксметр
5	Освещенность поверхности	Д	Амперметр

**№3 Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их расчета.**

1	Сила трения скольжения	А	$E_{п}=mgh$
2	Потенциальная энергия	Б	$v=S/t$
3	Средняя скорость	В	$p=mv$
4	Импульс тела	Г	$F_{л}=qvB\sin\alpha$
5	Магнитная сила Лоренца	Д	$F_T=\mu N$

**№4 Установите соответствие между определением физического явления и его названием.**

1	Тело находится в состоянии свободного падения, не давит на опору и не растягивает подвес	А	Гармоническое колебание
2	Смещение точки от положения равновесия, скорость и ускорение точки изменяются с течением времени по закону синуса или косинуса	Б	Невесомость
3	Колебания светового вектора каким-либо образом упорядочены	В	Поглощение
4	Амплитуда колебания при распространении волны уменьшается с увеличением пройденного расстояния	Г	Конвекция
5	Более плотный холодный воздух опускается вниз, а менее плотный горячий воздух поднимется вверх	Д	Поляризация

**№5** Катер движется по прямолинейной траектории. Четвертую часть времени он двигался со скоростью 40 км/ч, а остальное время со скоростью 20 км/ч. Определите среднюю скорость движения катера на всем пути.

А	25 км/ч	Б	30 км/ч	В	20 км/ч	Г	18 км/ч
---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

**№6** Тело массы 2 кг движется прямолинейно так, что зависимость пройденного телом расстояния от времени дается уравнением  $S = 25 + t^2$  (м). Определить кинетическую энергию тела в момент времени  $t=1$ с.

А	2 Дж	Б	4 Дж	В	5 Дж	Г	9 Дж
---	------	---	------	---	------	---	------

**№7** Электродвигатель подъемного крана работает под напряжением 380 В, при этом сила тока в его обмотке равна 20А. Каков КПД установки, если груз массой 285 кг кран поднимает на высоту 40 м за 20 с? Движение груза считать равномерным.

А	36%	Б	63%	В	75%	Г	95%
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

**№8** Камень, пущенный по шероховатой поверхности с начальной скоростью 8 м/с прошел до остановки путь 5 м. Каков коэффициент трения скольжения камня о поверхность?

А	0.64	Б	0.2	В	0.25	Г	5
---	------	---	-----	---	------	---	---

**№9** Когда все пассажиры теплохода сошли на берег, чтобы осмотреть город, средняя осадка теплохода уменьшилась на 4 см. Площадь горизонтального сечения корпуса теплохода на уровне ватерлинии равна 400 м<sup>2</sup>. Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>. Определите количество пассажиров теплохода, если средняя масса пассажира равна 80 кг. Считать, что все пассажиры были первоначально равномерно распределены по всей площади пассажирской палубы теплохода.

А	50	Б	200	В	250	Г	500
---	----	---	-----	---	-----	---	-----

**№10** Внутреннее сопротивление источника тока 1 Ом. Найти ЭДС источника, если при силе тока 6А мощность во внешней цепи равна 36 Вт.

А	12 В	Б	24 В	В	72 В	Г	220 В
---	------	---	------	---	------	---	-------

**№11** В колебательном контуре происходят колебания, при которых заряд конденсатора изменяется с течением времени по закону  $q=10^{-6}\sin(628t + 45)$ . Какова частота колебаний? Число  $\pi=3,14$ .

А	628 Гц	Б	314 Гц	В	100 Гц	Г	45 Гц
---	--------	---	--------	---	--------	---	-------

**№12** В цилиндре под поршнем находится 1 моль газа. Температура газа равна 17<sup>0</sup>С, давление газа составляет 600 кПа. Определите объем газа под поршнем.

А	≈1 л	Б	≈2 л	В	≈4 л	Г	≈9 л
---	------	---	------	---	------	---	------

**Для задачи 13 необходимо вписать правильный ответ.**

Протон в магнитном поле с индукцией  $B = 0,01$  Тл описывает окружность радиусом  $R = 10$  см. Найти время, за которое протон сделает  $N = 1000$  оборотов. Масса протона  $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27}$  кг.

Морской институт им. вице-адмирала В.А. Корнилова  
Экзаменационный тест. Физика и инженерная физика (Б) – 2024 год

Вариант 2

№1 Установите соответствие между величинами и единицами измерения.

1	Сила тока	А	В
2	Скорость	Б	м/с
3	Мощность	В	Вебер
4	Напряжение	Г	Вт
5	Магнитный поток	Д	А

№2 Установите соответствие между физическими величинами и приборами, используемыми для их измерения.

1	Сила тока	А	Барометр
2	Скорость	Б	Амперметр
3	Давление	В	Вольтметр
4	Напряжение	Г	Спидометр
5	Магнитный поток	Д	Веберметр

№3 Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их расчета.

1	Закон Ома для участка цепи	А	$F=kx$
2	Второй закон Ньютона	Б	$I=U/R$
3	Закон Шарля	В	$Q=I^2Rt$
4	Закон Джоуля-Ленца	Г	$P_1/T_1=P_2/T_2$
5	Сила упругости пружины	Д	$F=m \cdot a$

№4 Установите соответствие между определением физического явления и его названием.

1	Сложение в пространстве двух когерентных волн, при котором образуется картина чередования максимумов и минимумов интенсивности света	А	Вентильный фотоэффект
2	Явление возникновения ЭДС в катушке индуктивности при изменении тока, протекающего через эту катушку	Б	Внешний фотоэффект
3	Явление выбивания электронов из поверхности металла под действием света	В	Интерференция
4	Явление возникновения ЭДС в р-п переходе под действием света	Г	Термоэлектронная эмиссия
5	Явление выхода электронов из металла при высокой температуре металла	Д	Самоиндукция

Для задач №5-12 необходимо выбрать правильный ответ.

№5 Катер движется по прямолинейной траектории. Третью часть пути он двигался со скоростью 15 км/ч, а остальной путь со скоростью 30 км/ч. Определите среднюю скорость движения катера на всем пути.

А	25 км/ч	Б	22,5 км/ч	В	20 км/ч	Г	18 км/ч
---	---------	---	-----------	---	---------	---	---------

№6 Тело массы 2 кг движется прямолинейно так, что зависимость пройденного телом расстояния от времени дается уравнением  $S = 5 + t^2$  (м). Определите импульс тела в момент времени  $t=1$ с.

А	2кг·м/с	Б	4 кг·м/с	В	5 кг·м/с	Г	9 кг·м/с
---	---------	---	----------	---	----------	---	----------

№7 Электродвигатель подъемного крана с КПД 75% работает под напряжением 220 В, при этом сила тока в его обмотке равна 20А. За какое время груз массой 1 тонна кран поднимет на высоту 10 м? Движение груза считать равномерным.

А	≈15 с	Б	≈30 с	В	≈39 с	Г	≈60 с
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

№8 Инспектор измерил тормозной путь автомобиля, который составил 10 м. Какова была скорость автомобиля перед началом торможения, если коэффициент трения скольжения 0,5?

А	10 км/ч	Б	20 км/ч	В	36 км/ч	Г	60 км/ч
---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

№9 Определите, как, и насколько изменилась средняя осадка танкера, когда в него закачали 309 т нефти. Площадь горизонтального сечения корпуса танкера на уровне ватерлинии 3000 м<sup>2</sup>, плотность морской воды 1030 кг/м<sup>3</sup>.

А	Увеличилась на 1 см	Б	Увеличилась на 10 см	В	Уменьшилась на 10 см	Г	Уменьшилась на 1 см
---	---------------------	---	----------------------	---	----------------------	---	---------------------

№10 Внутреннее сопротивление источника тока 2 Ом. Найти ЭДС источника тока, если при силе тока 3А мощность во внешней цепи равна 36 Вт.

А	1,5 В	Б	12 В	В	18 В	Г	220 В
---	-------	---	------	---	------	---	-------

№11 Магнитный поток, пронизывающий короткозамкнутую катушку сопротивлением 40 Ом изменяется с течением времени со скоростью 2 Вб/с. Какая мощность выделяется в катушке?

А	0,5 Вт	Б	0,1 Вт	В	2 Вт	Г	0,05 Вт
---	--------	---	--------	---	------	---	---------

№12 Начальная температура газа в цилиндре под поршнем равна 17<sup>0</sup>С, давление газа составляет 600 кПа, а объем – 9 л. Определите, каким станет объем газа, если температуру увеличить до 162<sup>0</sup>С, а давление до 900 кПа?

А	57 л	Б	17 л	В	9 л	Г	6 л
---	------	---	------	---	-----	---	-----

Для задачи 13 необходимо вписать правильный ответ.

№13 Водолаз плавает на глубине 6 м. Вычислить радиус светлого пятна, над головой водолаза. Абсолютный показатель преломления воды 4/3. Ответ округлите до целого числа и запишите в единицах СИ.

**Морской институт им. вице-адмирала В.А. Корнилова**  
**Экзаменационный тест. Физика и инженерная физика (Б) – 2024 год**

**Вариант 3**

**№1 Установите соответствие между величинами и единицами измерения.**

1	Работа	А	Па
2	Ускорение	Б	м/с <sup>2</sup>
3	Давление	В	Ом
4	Сопротивление	Г	Дж
5	Индукция магнитного поля	Д	Тесла

**№2 Установите соответствие между физическими величинами и приборами, используемыми для их измерения.**

1	Сопротивление	А	Термометр
2	Сила	Б	Гигрометр
3	Влажность	В	Динамометр
4	Температура	Г	Омметр
5	Глубина водоема	Д	Эхолот

**№3 Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их расчета.**

1	Сила Архимеда	А	$F_m = mg$
2	Сила Лоренца	Б	$E_k = mv^2/2$
3	Гидростатическое давление жидкости	В	$F_A = \rho g V_T$
4	Кинетическая энергия	Г	$F_L = qvB \cdot \sin\alpha$
5	Сила тяжести	Д	$P = \rho gh$

**№4 Установите соответствие между определением физического явления и его названием.**

1	Явление увеличения амплитуды колебаний при совпадении частоты вынуждающей силы с частотой собственных колебаний системы	А	дифракция
2	Явление разложения белого света в спектр по длинам волн	Б	внутренний фотоэффект
3	Явление отклонения направления распространения света от прямолинейного на препятствия, сравнимыми по размерам с длиной волны	В	дисперсия
4	Явление самопроизвольного распада ядер	Г	резонанс
5	Явление зависимости сопротивления полупроводника от его освещенности	Д	радиоактивность

**Для задач №5-12 необходимо выбрать правильный ответ.**

**№5** Катер движется по прямолинейной траектории. Третью часть времени он двигался со скоростью 30 км/ч, а остальное время со скоростью 15 км/ч. Определите среднюю скорость движения катера на всем пути.

А	25 км/ч	Б	22,5 км/ч	В	20 км/ч	Г	18 км/ч
---	---------	---	-----------	---	---------	---	---------

**№6** Под действием силы  $F=10$  Н тело движется прямолинейно так, что зависимость пройденного телом пути от времени задается уравнением  $S=A + Bt + t^2$ . Найти массу тела.

А	2кг	Б	5 кг	В	10 кг	Г	1000 кг
---	-----	---	------	---	-------	---	---------

№7 Электродвигатель лебедки работает под напряжением 380 В, при этом сила тока в его обмотке равна 20А. Каков КПД подъемного устройства, если груз массой 1 тонна лебедка поднимает на высоту 19 м за 40 с? Движение груза считать равномерным.

А	≈36%	Б	≈63%	В	50%	Г	15%
---	------	---	------	---	-----	---	-----

№8 Какую работу надо совершить, чтобы заставить движущееся тело массой 2 кг увеличить скорость от 2 м/с до 5 м/с?

А	21 Дж	Б	250 Дж	В	40Дж	Г	500Дж
---	-------	---	--------	---	------	---	-------

№9 Какой массы груз дополнительно загрузили на катер, если осадка судна возросла на 5 см. Площадь сечения катера в районе ватерлинии 50 м<sup>2</sup>. Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>.

А	2100 кг	Б	250 кг	В	2500 кг	Г	500кг
---	---------	---	--------	---	---------	---	-------

№10 Внутреннее сопротивление источника тока 1 Ом. При сопротивлении внешней цепи 23 Ом, по цепи течет ток 0.5 А. Найдите ток короткого замыкания.

А	1 А	Б	12 А	В	23 А	Г	0.02 А
---	-----	---	------	---	------	---	--------

№11 Магнитный поток, пронизывающий замкнутый контур сопротивлением 10 Ом изменяется с течением времени со скоростью 5 Вб/с. Какова величина индукционного тока, протекающего через контур?

А	2 А	Б	5 А	В	0,5 А	Г	–0,5 А
---	-----	---	-----	---	-------	---	--------

№12 Температура газа в цилиндре под поршнем равна 17<sup>0</sup>С, давление газа составляет 600 кПа, а объем – 9 л. Определите, количество моль газа под поршнем.

А	≈38,2 моль	Б	≈2,2 моль	В	≈1,2 моль	Г	≈0,2 моль
---	------------	---	-----------	---	-----------	---	-----------

Для задачи 13 необходимо вписать правильный ответ.

№13 Водолаз высотой 1,80 м стоит на дне водоема глубиной 4 м. Вычислить радиус светлого пятна над головой водолаза. Абсолютный показатель преломления воды 4/3. Ответ округлите до целого числа и запишите в единицах СИ.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТЫ (БЮДЖЕТНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

	1	2	3	4	5	Количество баллов (заполняется проверяющим)
Задание 1	1	1	1	1	1	5
Задание 2	1	1	1	1	1	5
Задание 3	1	1	1	1	1	5
Задание 4	1	1	1	1	1	5
Задание 5						8
Задание 6						8
Задание 7						8
Задание 8						8
Задание 9						8
Задание 10						8
Задание 11						8
Задание 12						8
Задание 13						16
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ</b>						<b>100 ( Сто )</b>

МОРСКОЙ ИНСТИТУТ ИМ. ВИЦЕ-АДМИРАЛА В.А. КОРНИЛОВА  
КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ФИЗИКЕ И ИНЖЕНЕРНОЙ ФИЗИКЕ**  
(наименование дисциплины)

**ВНЕБЮДЖЕТНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Составитель:  
ст. преподаватель физики фундаментальных дисциплин,  
Р.А. Байбаков

**Примечание:** Комплект фонда оценочных средств включает контрольно-оценочные материалы (варианты тестов) для проверки результатов освоения абитуриентами школьной программы теоретического и практического курса учебной дисциплины «Физика».

г. Севастополь,  
2024 год

**Морской институт им. вице-адмирала В.А. Корнилова**  
**Экзаменационный тест. Физика и инженерная физика (ВБ) – 2024 год**

**Вариант 1**

**№1 Установите соответствие между величинами и единицами измерения.**

1	Сила тока	А	В
2	Скорость	Б	м/с
3	Мощность	В	Вебер
4	Напряжение	Г	Вт
5	Магнитный поток	Д	А

**№2 Установите соответствие между физическими величинами и приборами, используемыми для их измерения.**

1	Сила тока	А	Барометр
2	Скорость	Б	Амперметр
3	Давление	В	Вольтметр
4	Напряжение	Г	Спидометр
5	Магнитный поток	Д	Веберметр

**№3 Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их расчета.**

1	Закон Ома для участка цепи	А	$F=kx$
2	Второй закон Ньютона	Б	$I=U/R$
3	Закон Шарля	В	$Q=I^2Rt$
4	Закон Джоуля-Ленца	Г	$P_1/T_1=P_2/T_2$
5	Сила упругости пружины	Д	$F=m \cdot a$

**№4 Установите соответствие между определением физического явления и его названием.**

1	Сложение в пространстве двух когерентных волн, при котором образуется картина чередования максимумов и минимумов интенсивности света	А	Вентильный фотоэффект
2	Явление возникновения ЭДС в катушке индуктивности при изменении тока, протекающего через эту катушку	Б	Внешний фотоэффект
3	Явление выбивания электронов из поверхности металла под действием света	В	Интерференция
4	Явление возникновения ЭДС в р-п переходе под действием света	Г	Термоэлектронная эмиссия
5	Явление выхода электронов из металла при высокой температуре металла	Д	Самоиндукция

**№5** Катер движется по прямолинейной траектории. Третью часть пути он двигался со скоростью 15 км/ч, а остальной путь со скоростью 30 км/ч. Определите среднюю скорость движения катера на всем пути.

А	25 км/ч	Б	22,5 км/ч	В	20 км/ч	Г	18 км/ч
---	---------	---	-----------	---	---------	---	---------

**№6** Тело массы 2 кг движется прямолинейно так, что зависимость пройденного телом расстояния от времени дается уравнением  $S = 5 + t^2$  (м). Определить импульс тела в момент времени  $t=1$ с.

А	2кг·м/с	Б	4 кг·м/с	В	5 кг·м/с	Г	9 кг·м/с
---	---------	---	----------	---	----------	---	----------

**№7** Электродвигатель подъемного крана с КПД 75% работает под напряжением 220 В, при этом сила тока в его обмотке равна 20А. За какое время груз массой 1 тонна кран поднимет на высоту 10 м? Движение груза считать равномерным.

А	≈15 с	Б	≈30 с	В	≈39 с	Г	≈60 с
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

**№8** Инспектор измерил тормозной путь автомобиля, который составил 10 м. Какова была скорость автомобиля перед началом торможения, если коэффициент трения скольжения 0,5?

А	10 км/ч	Б	20 км/ч	В	36 км/ч	Г	60 км/ч
---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

**№9** Определите, как, и насколько изменилась средняя осадка танкера, когда в него закачали 309 т нефти. Площадь горизонтального сечения корпуса танкера на уровне ватерлинии 3000 м<sup>2</sup>, плотность морской воды 1030 кг/м<sup>3</sup>.

А	Увеличилась на 1 см	Б	Увеличилась на 10 см	В	Уменьшилась на 10 см	Г	Уменьшилась на 1 см
---	---------------------	---	----------------------	---	----------------------	---	---------------------

**№10** Внутреннее сопротивление источника тока 2 Ом. Найти ЭДС источника тока, если при силе тока 3А мощность во внешней цепи равна 36 Вт.

А	1,5 В	Б	12 В	В	18 В	Г	220 В
---	-------	---	------	---	------	---	-------

**№11** Магнитный поток, пронизывающий короткозамкнутую катушку сопротивлением 40 Ом изменяется с течением времени со скоростью 2 Вб/с. Какая мощность выделяется в катушке?

А	0,5 Вт	Б	0,1 Вт	В	2 Вт	Г	0,05 Вт
---	--------	---	--------	---	------	---	---------

**№12** Начальная температура газа в цилиндре под поршнем равна 17<sup>0</sup>С, давление газа составляет 600 кПа, а объем – 9 л. Определите, каким станет объем газа, если температуру увеличить до 162<sup>0</sup>С, а давление до 900 кПа?

А	57 л	Б	17 л	В	9 л	Г	6 л
---	------	---	------	---	-----	---	-----

**Для задачи 13 необходимо вписать правильный ответ.**

**№13.** Водолаз высотой 2 м стоит на дне водоема глубиной 5 м. Вычислить минимальное расстояние от точки где стоит водолаз, до тех точек дна, которые он может увидеть в результате полного отражения от поверхности воды. Абсолютный показатель преломления воды 4/3.

Морской институт им. вице-адмирала В.А. Корнилова  
Экзаменационный тест. Физика и инженерная физика (ВБ) – 2024 год

Вариант 2

№1 Установите соответствие между величинами и единицами измерения.

1	Работа	А	Па
2	Ускорение	Б	м/с <sup>2</sup>
3	Давление	В	Ом
4	Сопротивление	Г	Дж
5	Индукция магнитного поля	Д	Тесла

№2 Установите соответствие между физическими величинами и приборами, используемыми для их измерения.

1	Сопротивление	А	Термометр
2	Сила	Б	Гигрометр
3	Влажность	В	Динамометр
4	Температура	Г	Омметр
5	Глубина водоема	Д	Эхолот

№3 Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их расчета.

1	Сила Архимеда	А	$F_m = mg$
2	Сила Лоренца	Б	$E_K = mv^2/2$
3	Гидростатическое давление жидкости	В	$F_A = \rho g V_T$
4	Кинетическая энергия	Г	$F_L = qvB \cdot \sin\alpha$
5	Сила тяжести	Д	$P = \rho gh$

№4 Установите соответствие между определением физического явления и его названием.

1	Явление увеличения амплитуды колебаний при совпадении частоты вынуждающей силы с частотой собственных колебаний системы	А	дифракция
2	Явление разложения белого света в спектр по длинам волн	Б	внутренний фотоэффект
3	Явление отклонения направления распространения света от прямолинейного на препятствия, сравнимыми по размерам с длиной волны	В	дисперсия
4	Явление самопроизвольного распада ядер	Г	резонанс
5	Явление зависимости сопротивления полупроводника от его освещенности	Д	радиоактивность

**№5** Катер движется по прямолинейной траектории. Третью часть времени он двигался со скоростью 30 км/ч, а остальное время со скоростью 15 км/ч. Определите среднюю скорость движения катера на всем пути.

А	25 км/ч	Б	22,5 км/ч	В	20 км/ч	Г	18 км/ч
---	---------	---	-----------	---	---------	---	---------

**№6** Под действием силы  $F=10$  Н тело движется прямолинейно так, что зависимость пройденного телом пути от времени задается уравнением  $S=A+Bt+t^2$ . Найти массу тела.

А	2 кг	Б	5 кг	В	10 кг	Г	1000 кг
---	------	---	------	---	-------	---	---------

**№7** Электродвигатель лебедки работает под напряжением 380 В, при этом сила тока в его обмотке равна 20 А. Каков КПД подъемного устройства, если груз массой 1 тонна лебедка поднимает на высоту 19 м за 40 с? Движение груза считать равномерным.

А	≈36%	Б	≈63%	В	50%	Г	15%
---	------	---	------	---	-----	---	-----

**№8** Какую работу надо совершить, чтобы заставить движущееся тело массой 2 кг увеличить скорость от 2 м/с до 5 м/с?

А	21 Дж	Б	250 Дж	В	40 Дж	Г	500 Дж
---	-------	---	--------	---	-------	---	--------

**№9** Какой массы груз дополнительно загрузили на катер, если осадка судна возросла на 5 см. Площадь сечения катера в районе ватерлинии  $50 \text{ м}^2$ . Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

А	2100 кг	Б	250 кг	В	2500 кг	Г	500 кг
---	---------	---	--------	---	---------	---	--------

**№10** Внутреннее сопротивление источника тока 1 Ом. При сопротивлении внешней цепи 23 Ом, по цепи течет ток 0.5 А. Найдите ток короткого замыкания.

А	1 А	Б	12 А	В	23 А	Г	0.02 А
---	-----	---	------	---	------	---	--------

**№11** Магнитный поток, пронизывающий замкнутый контур сопротивлением 10 Ом изменяется с течением времени со скоростью 5 Вб/с. Какова величина индукционного тока, протекающего через контур?

А	2 А	Б	5 А	В	0,5 А	Г	−0,5 А
---	-----	---	-----	---	-------	---	--------

**№12** Температура газа в цилиндре под поршнем равна  $17^\circ\text{C}$ , давление газа составляет 600 кПа, а объем – 9 л. Определите, количество моль газа под поршнем.

А	≈38,2 моль	Б	≈2,2 моль	В	≈1,2 моль	Г	≈0,2 моль
---	------------	---	-----------	---	-----------	---	-----------

**Для задачи 13 необходимо вписать правильный ответ.**

**№13.** Водолаз высотой 1.6 м стоит на дне водоема глубиной 5.8 м. Вычислить минимальное расстояние от точки где стоит водолаз, до тех точек дна, которые он может увидеть в результате полного отражения от поверхности воды. Абсолютный показатель преломления воды  $4/3$ .

**Морской институт им. вице-адмирала В.А. Корнилова**  
**Экзаменационный тест. Физика и инженерная физика (ВБ) – 2024 год**

**Вариант 3**

**№1 Установите соответствие между величинами и единицами измерения.**

1	ЭДС	А	Кл
2	Потенциальная энергия	Б	рад/с
3	Электрический заряд	В	Дж
4	Угловая скорость	Г	Вт
5	Мощность	Д	В

**№2 Установите соответствие между физическими величинами и приборами, используемыми для их измерения.**

1	Сопротивление	А	Барометр
2	Время	Б	Термометр
3	Давление	В	Секундомер
4	Температура	Г	Динамометр
5	Сила	Д	Омметр

**№3 Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их расчета.**

1	Закон Ома для полной цепи	А	$V_1/T_1 = V_2/T_2$
2	Второй закон Ньютона	Б	$I = \varepsilon / (R + r)$
3	Закон Бойля-Мариотта	В	$F_T = \mu N$
4	Закон Кулона	Г	$F_K = kq_1q_2/R^2$
5	Сила трения скольжения	Д	$F = m \cdot a$

**№4 Установите соответствие между определением физического явления и его названием.**

1	Зависимость показателя преломления вещества от длины волны (частоты света)	А	Радиоактивность
2	Явление возникновения тока в замкнутом проводящем контуре при изменении магнитного потока	Б	Теплопроводность
3	Явление проникновения молекул одного вещества между молекулами другого при разности концентраций	В	Электромагнитная индукция
4	Явление выравнивания температур, если первоначально имелась разность температур в различных точках среды	Г	Дисперсия
5	Явление самопроизвольного превращения ядер одного элемента в ядра другого элемента	Д	Диффузия

**№5** Катер движется по прямолинейной траектории. Четвертую часть пути он двигался со скоростью 20 км/ч, а остальной путь со скоростью 40 км/ч. Определите среднюю скорость движения катера на всем пути.

А	35 км/ч	Б	32 км/ч	В	25 км/ч	Г	30 км/ч
---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

**№6** Тело массы 2 кг движется прямолинейно так, что зависимость пройденного телом расстояния от времени дается уравнением  $S = 5t + t^2$  (м). Определить силу, действующую на тело.

А	2Н	Б	4 Н	В	5Н	Г	9 Н
---	----	---	-----	---	----	---	-----

**№7** Электродвигатель подъемного крана с КПД 75% работает под напряжением 220 В, при этом сила тока в его обмотке равна 20А. За какое время груз массой 750 кг кран поднимет на высоту 14 м? Движение груза считать равномерным.

А	≈10 с	Б	≈18 с	В	≈32 с	Г	≈60 с
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

**№8** Какую работу совершит сила трения для остановки движущегося с начальной скоростью 8 м/с тела массой 2 кг?

А	- 64 Дж	Б	64 Дж	В	-16 Дж	Г	16 Дж
---	---------	---	-------	---	--------	---	-------

**№9** Определите, как, и насколько изменилась средняя осадка сухогруза, когда в него загрузили 103 т зерна. Площадь горизонтального сечения корпуса сухогруза на уровне ватерлинии 2000 м<sup>2</sup>, плотность морской воды 1030 кг/м<sup>3</sup>. Считать, что зерно равномерно распределяется по всей площади грузовой палубы сухогруза.

А	Увеличилась на 1 см	Б	Увеличилась на 5 см	В	Уменьшилась на 5 см	Г	Уменьшилась на 1 см
---	---------------------	---	---------------------	---	---------------------	---	---------------------

**№10** Внутреннее сопротивление источника тока 2 Ом. ЭДС источника 12 В. Сопротивление внешней цепи 10 Ом. Найти мощность во внешней цепи.

А	10 Вт	Б	12 Вт	В	18 Вт	Г	100 Вт
---	-------	---	-------	---	-------	---	--------

**№11** В колебательном контуре происходят колебания, при которых заряд конденсатора изменяется с течением времени по закону  $q=10^{-3}\sin(628t + 45)$ . Какова амплитуда силы тока в контуре? Число  $\pi=3,14$ .

А	628 мА	Б	314 мА	В	100 мА	Г	45 мА
---	--------	---	--------	---	--------	---	-------

**№12** Начальная температура газа в цилиндре под поршнем равна 27<sup>0</sup>С, давление газа составляет 600 кПа, а объем – 9 л. Определите, какой станет температура газа при объеме 4 л и давлении 900 кПа?

А	- 73 <sup>0</sup> С	Б	+73 <sup>0</sup> С	В	273 <sup>0</sup> С	Г	200 <sup>0</sup> С
---	---------------------	---	--------------------	---	--------------------	---	--------------------

**Для задачи 13 необходимо вписать правильный ответ.**

**№13.** Водолаз высотой 1.5 м стоит на дне водоема глубиной 2.75 м. Вычислить минимальное расстояние от точки где стоит водолаз, до тех точек дна, которые он может увидеть в результате полного отражения от поверхности воды. Абсолютный показатель преломления воды 4/3.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ НА ЗАДАНИЯ**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Количество баллов (заполняется проверяющим)</b>
<b>Задание 1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Задание 2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Задание 3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Задание 4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Задание 5</b>						<b>8</b>
<b>Задание 6</b>						<b>8</b>
<b>Задание 7</b>						<b>8</b>
<b>Задание 8</b>						<b>8</b>
<b>Задание 9</b>						<b>8</b>
<b>Задание 10</b>						<b>8</b>
<b>Задание 11</b>						<b>8</b>
<b>Задание 12</b>						<b>8</b>
<b>Задание 13</b>						<b>16</b>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ</b>						<b>100 ( Сто )</b>

## ЛИТЕРАТУРА

### ОСНОВНАЯ:

1. Иродов И.Е. Задачи по общей физике. - М.: Бином, 2004.
2. Иродов И.Е. Механика. Основные законы. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2001.
3. Иродов И.Е. Электромагнетизм. Основные законы. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2001.
4. Савельев И.В. Курс физики, т.т. 1-5. - М.: Наука, 2004.
5. Трофимова Т.И. Краткий курс физики. - М.: Высшая школа, 2000.
6. Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики, т.т. 1-2. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2000.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ:

1. Вихман Э. Берклевский курс физики. Квантовая физика. - М.: Наука, 2001.
2. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. - М.: Наука, 2003.
3. Гершензон Е.М. и др. Курс общей физики. т.т. 1-2. Механика. - М.: Академия, 2000.
4. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс общей физики. - М.: Высшая школа, 1989
5. Калашников С.Г. Электричество. - М.: Наука, 2005.
6. Киттель И., Найт У., Рудерман М. Берклевский курс физики. Механика. - М.: Наука, 2003.
7. Матвеев А.Н. Курс физики. т.т. 1-4. - М.: Высшая школа, 1976-1989.
8. Парселл Э. Берклевский курс физики. Электричество и магнетизм. - М.: Наука, 1983.
9. Рейф Ф. Берклевский курс физики. Статистическая физика. - М.: Наука, 1989.
10. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. т.т. 1-9. - М.: Мир, 1978.
11. Хайкин С.Э. Физические основы механики. - М.: Наука, 2003.
12. Сивухин Д.В. Общий курс физики, т.т. 1-5. - М.: Высшая школа, 2001.