

**П Р О Г Р А М М А**  
**вступительного испытания**  
**по дисциплине ФИЗИКА**  
**в 2018 году**

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного испытания по физике разработана для организации и проведения вступительных испытаний отдельных категорий граждан для их приема на обучение в институты (филиал) ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» 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 высшей военно-специальной подготовки, по которым осуществляется подготовка в институтах (филиале) ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия».

**Целью проведения** вступительного испытания при приеме абитуриентов в институты (филиал) ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» является определение уровня подготовки кандидатов на поступление, объективной оценки их способностей освоить образовательную программу высшего образования.

**Форма проведения вступительного испытания:** письменная, в форме тестирования (письменного выполнения тестовых заданий) на языке Российской Федерации.

**Длительность проведения экзамена:** 2 астрономических часа (120 минут).

**Шкала оценивания:** работа оценивается в баллах в зависимости от качества письменного ответа и количества допущенных ошибок.

<b>Оценка качества ответа на вопросы билета</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>
При оценке качества ответа на <u>теоретический</u> вопрос максимальная оценка в 30 баллов выставляется при безупречном, глубоком и всестороннем изложении основных понятий, определений законов физики, при грамотном и логически стройном изложении учебного материала по вопросу билета. Отдельные, незначительные неточности снижают оценку до 29...25 баллов.	<b>30-25</b>
Оценка в 24 балла выставляется при достаточно полном изложении основных понятий, определений законов и расчетных зависимостей физики, при отсутствии существенных неточностей. Отдельные, незначительные неточности снижают оценку до 23...20 баллов.	<b>24-20</b>
Оценка в 19 баллов выставляется при достаточно полном знании основных понятий, определений законов и расчетных зависимостей при отсутствии грубых ошибок. Отдельные, незначительные ошибки снижают оценку до 18...12 баллов.	<b>19-12</b>

<p>При оценке ответа на <u>практический</u> вопрос – 40 баллов выставляется за правильно применяемые законы физики при решении практической задачи при теоретически обоснованном выборе метода решения задачи, при грамотном использовании единиц измерения физических величин, а также при безошибочном выполнении расчетов и умении анализировать полученные результаты. Незначительные отклонения от этих требований снижают оценку до 39...32 баллов.</p>	<b>40-32</b>
<p>Оценка в 31 балл выставляется за правильно применяемые законы физики при решении практической задачи но без теоретически обоснованного выбора метода решения задачи, при правильном использовании единиц измерения физических величин, а также при безошибочном выполнении расчетов. Незначительные отклонения от этих требований снижают оценку до 30...24 баллов.</p>	<b>31-24</b>
<p>Оценка в 22 балла выставляется за демонстрацию способности без грубых ошибок применять практические навыки по использованию законов физики при решении физической задачи, а также при выполнении расчетов. Ошибки и неточности снижают оценку до 21...15 баллов.</p>	<b>22-15</b>
<p>Оценка в 12 баллов и менее выставляется при наличии грубых ошибок при ответах на теоретические вопросы экзаменационного билета, неправильном понимании физической сущности рассматриваемого предмета или явления, при неправильных ответах на дополнительные наводящие вопросы.</p> <p>При ответе на практический вопрос эта оценка выставляется при незнании используемых формул и их физического смысла или при наличии грубых ошибок при выполнении расчетов, а также при непонимании сути решаемой задачи.</p> <p>При неудовлетворительном ответе оценка в баллах может изменяться от 0 до 11 в зависимости от количества грубых ошибок.</p>	<p><b>меньше 12</b></p> <p><b>меньше 12</b></p>

Суммарная оценка получается в результате сложения оценок за ответы на два теоретических и один практический вопрос.

Примерное время на выполнение заданий различных частей вступительного испытания составляет:

для задания с выбором ответов (№ 1...20) – 2...3 минуты;

для заданий с кратким ответом (№ 21...25) – 3...5 минут.

### **Содержание и структура тестовых заданий вступительного испытания по физике**

Работа (тест) состоит из 2 частей, включающих в себя 25 заданий по разделам «школьного» курса физики:

часть 1 - с выбором ответов, из которых только один является правильным (задания № 1...20);

часть 2 - с кратким ответом (задания № 21...25).

Часть 1 содержит 20 заданий (№1-20) *базового уровня сложности*. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один правильный. При этом задания № 1...10 являются менее сложными, а задания № 11...20 – более сложными для получения ответов.

Часть 2 состоит из 5 заданий (№21-25) *повышенного уровня сложности*, ответ на которые вписывается абитуриентом в специальную графу. В этой части используются задания на установление соответствия, а также расчетные задачи.

На выполнение тестовых заданий отводится 1,5 часа (90 минут).

На вступительном испытании кандидатам разрешается использовать непрограммируемый микрокалькулятор с возможностью вычисления основных функций ( $\cos$ ,  $\sin$ ,  $\operatorname{tg}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ ), ручку с пастой (чернилами) синего или черного цвета. Все необходимые записи разрешается выполнять только на бланках и листах бумаги, выдаваемых экзаменатором.

На экзамене **ЗАПРЕЩЕНО:**

использование всех видов средств мобильной связи, планшетных мини-компьютеров, ноутбуков и т.п.;

использование каких-либо вспомогательных таблиц, справочных материалов и программируемых микрокалькуляторов.

**Тестовые задания вступительного испытания по математике имеют следующую структуру**

## **Раздел 1. МЕХАНИКА**

- 1.1. Кинематика
- 1.2. Динамика
- 1.3. Законы сохранения в механике
- 1.4. Статика твердого тела
- 1.5. Механика жидкостей и газов
- 1.6. Механические колебания и волны. Звук

## **Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА**

- 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории
- 2.2. Элементы термодинамики
- 2.3. Изменение агрегатного состояния вещества
- 2.4. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей

### **Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**

- 3.1. Электростатика
- 3.2. Постоянный ток
- 3.2. Постоянный ток
- 3.4. Электромагнитная индукция
- 3.5. Электромагнитные колебания и волны

### **Раздел 4. ОПТИКА**

- 4.1. Геометрическая оптика
- 4.2. Элементы физической оптики

### **Раздел 5. АТОМ И АТОМНОЕ ЯДРО**

## **ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ**

Варианты билетов для вступительного испытания по физике составлены в соответствии с типовой программой для поступающих в образовательные организации высшего образования и включают в себя основные разделы.

**Экзаменуемый должен:**

#### **1. Знать:**

основные физические законы и понятия в объеме программы средней школы;

основные математические понятия и действия в объеме программы средней школы.

#### **2. Уметь:**

грамотно излагать основные формулировки физических законов и явлений; выполнять расчеты и вычисления при решении задач.

#### **3. Владеть:**

навыками работы на калькуляторе.

## **ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Часть 1, с заданиями по выбору ответа, (№ 1...20) считается выполненным, если выбранный из таблицы вариантов ответов и записанный в бланк для ответов номер ответа совпадает с верным ответом.

Часть 2, с кратким ответом на задания (№ 21...25) считается выполненным, если записанный в бланке для ответов ответ совпадает с верным ответом.

Результаты вступительного испытания оцениваются в баллах в зависимости от количества правильно выполненных заданий. Правильно выполненное задание с выбором ответа с № 1 по №10 оценивается в 1...3 балла, задание с № 11 по № 20 оценивается в 1...4 балла. Правильно решенное задание с кратким ответом с № 21 по № 25 оценивается в 1...6 баллов. Максимальное количество баллов, которое может получить кандидат, 100 баллов, минимальное – 27 баллов.

В случае если кандидат набрал менее 27 баллов, ему выставляется оценка «неудовлетворительно», от 27 до 50 баллов – оценка «удовлетворительно», от 51 до 80 баллов – оценка «хорошо», от 81 до 100 баллов – оценка «отлично».

**Минимальный балл, определяющий успешное прохождение вступительного испытания - 27.**

### ШКАЛИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Части работы	Число заданий	Максимальный тестовый балл (ТБ)	Максимальный первичный балл (ПБ)	Процент выполнения работы за задания данной части	Тип задания
Часть 1	20	70	75	75%	С выбором ответа
Часть 2	5	30	25	25%	С кратким ответом
<b>Итого</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	

**Таблица перевода тестовых баллов (ТБ) в первичные баллы (ПБ)**

<b>Таблица перевода тестовых баллов (ТБ) в первичные баллы (ПБ)</b>					
ТБ	ПБ	% выполнения работы	ТБ	ПБ	% выполнения работы
100	100	100%	63	63	63%
99	99	99%	62	62	62%
98	98	98%	61	61	61%
97	97	97%	60	60	60%
96	96	96%	59	59	59%
95	95	95%	58	58	58%
94	94	94%	57	57	57%
93	93	93%	56	56	56%
92	92	92%	55	55	55%
91	91	91%	54	54	54%
90	90	90%	53	53	53%
89	89	89%	52	52	52%
88	88	88%	51	51	51%
87	87	87%	50	50	50%
86	86	86%	49	49	49%
85	85	85%	48	48	48%
84	84	84%	47	47	47%
83	83	83%	46	46	46%
82	82	82%	45	45	45%

<b>Таблица перевода тестовых баллов (ТБ) в первичные баллы (ПБ)</b>					
<b>ТБ</b>	<b>ПБ</b>	<b>% выполнения работы</b>	<b>ТБ</b>	<b>ПБ</b>	<b>% выполнения работы</b>
81	81	81%	44	44	44%
80	80	80%	43	43	43%
79	79	79%	42	42	42%
78	78	78%	41	41	41%
77	77	77%	40	40	40%
76	76	76%	39	39	39%
75	75	75%	38	38	38%
74	74	74%	37	37	37%
73	73	73%	36	36	36%
72	72	72%	35	35	35%
71	71	71%	34	34	34%
70	70	70%	33	33	33%
69	69	69%	32	32	32%
68	68	68%	31	31	31%
67	67	67%	30	30	30%
66	66	66%	29	29	29%
65	65	65%	28	28	28%
64	64	64%	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27%</b>

**Примечание:** при вычислениях значения тестовых баллов (ТБ) и процент выполнения работы округлялись в соответствии с правилами: ТБ - до целых, процент выполнения - до десятых.

## **ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Вступительное испытание по физике проводится в соответствии с графиком проведения вступительных испытаний кандидатов в период работы приемной комиссии.

Подготовка и проведение вступительного испытания проводится экзаменационной комиссией, назначенной приказом начальника института (филиала) ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия».

Варианты заданий для конкретной группы (потока) выдаются председателю экзаменационной комиссии в день проведения испытания.

Результаты вступительного испытания заносятся в экзаменационную ведомость и доводятся до абитуриентов не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания.

Работы абитуриентов оформляются на листах, выдаваемых экзаменационной комиссией (необходимое количество листов предоставляется экзаменационной комиссией). К работе прикладываются черновики.

На экзамене запрещено использование всех источников связи.

Абитуриенту разрешается иметь при себе ручку с пастой (чернилами) синего или черного цвета и калькулятор. На экзамен кандидат должен прибыть с паспортом (либо документом, заменяющим паспорт).

В случае, если кандидат не наберет минимального порогового количества баллов, считается, что экзамен он не сдал и в конкурсный список не включается. Пересдача с целью повышения баллов запрещается.

Лица, не прошедшие вступительные испытания по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к сдаче вступительного испытания в другой группе или в резервный день в соответствии с расписанием проведения экзаменов.

Спорные вопросы, возникшие при проведении вступительного испытания, разрешаются апелляционной комиссией. Заявление (апелляция) о нарушении порядка проведения вступительного испытания и/или несогласие с результатами вступительного испытания, подается поступающим лично на следующий день после объявления оценки по экзамену.



# ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

## Вариант № 21

### ЧАСТЬ 1

#### Задание №1

Емкость.

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

#### Задание №2

Единица емкости.

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

#### Задание №3

Конденсатор

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

#### Задание №4

Емкость плоского конденсатора.

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

#### Задание №5

Гармоническое колебание

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

#### Задание №6

Период и частота колебания

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

**Задание №7**

Единица частоты

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

**Задание №8**

Период колебаний математического маятника (без вывода)

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

**Задание №9**

...

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

**Задание №10**

...

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

**Задание №11**

...

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

**Задание №12**

...

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

**Задание №13**

...

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

**Задание №14**

...

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

**Задание №15**

...

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

**Задание №16**

...

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

**Задание №17**

...

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

**Задание №18**

...

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

**Задание №19**

...

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

**Задание №20**

...

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ					

## ЧАСТЬ 2

### Задание №21

Решить задачу.

Баллон, содержащий газ под давлением  $2,8 \cdot 10^6$  Па, находится на складе при температуре  $7^\circ\text{C}$ . Когда баллон внесли в помещение, давление газа в баллоне стало  $3 \cdot 10^6$  Па. Какова температура в помещении?

### Задание №22

Найти ...

### Задание №23

Вычислить ...

### Задание №24

Решить ...

### Задание №25

...

**Вступительное испытание**  
по дисциплине «ФИЗИКА»

**ЛИСТ ОТВЕТА**

Вариант № \_\_\_\_\_

Поток № \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Кандидат \_\_\_\_\_  
(Фамилия, Имя, Отчество)

**ЧАСТЬ 1**

<b>№ задания</b>	<b>№ правильного ответа</b>	<b>№ задания</b>	<b>№ правильного ответа</b>
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

**ЧАСТЬ 2**

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
21	
22	
23	
24	
25	

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная:

1. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учебник для углубленного изучения физики. - М.: Дрофа, 2005.
2. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А. Физика: Электродинамика. 10 - 11 кл.: Учебник для углубленного изучения физики. - М.: Дрофа, 2005.
3. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учебник для углубленного изучения физики. - М.: Дрофа, 2005.
4. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учебник для углубленного изучения физики. - М.: Дрофа, 2005.
5. Буховцев Б.Б., Кривченков В.Д., Мякишев Г.Я., Сараева И.М. Задачи по элементарной физике. - М.: Физматлит, 2005 и предшествующие издания.

### Дополнительная:

6. Яворский Б.М., Селезнев Ю.Д. Физика. Справочное пособие. Для поступающих в вузы. - М.: Физматлит, 2000 и предшествующие издания.
7. Павленко Ю.Г. Физика 10-11. Учебное пособие для школьников, абитуриентов и студентов. Издание третье. – М.: Физматлит, 2006.
8. Сборник задач по физике /под ред. С.М.Козела - М.: Просвещение, 2000 и предшествующие издания.
9. Бендриков Г.А., Буховцев Б.Б., Керженцев В.Г., Мякишев Г.Я. Физика. Для поступающих в вузы: Учебн. пособие. Для подготов. отделений вузов. - М.: Физматлит, 2005 и предшествующие издания.