

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО -  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет Прикладной математики и информатики  
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ПМиИ  
Митрофанов Е.П.

  
\_\_\_\_\_

ПОДПИСЬ

«31» августа 2021г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)  
ФИЗИКА**

образовательная программа направления подготовки  
09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"  
Блок Б.1.О.10 «Дисциплины (модули)», обязательная часть

Профиль подготовки

Программное обеспечение средств вычислительной техники и  
автоматизированных систем

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 1 семестр 2

Москва  
2021



## Содержание

- 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**
- 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**
- 5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине ФИЗИКА

Оценочные средства составляются в соответствии с рабочей программой дисциплины и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки

Учебная дисциплина «Физика» относится к вариативной части блока «Дисциплин (модулей)» Б1. Изучение учебной дисциплины «Физика» базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных студентами в ходе изучения дисциплины «Математика».

Изучение учебной дисциплины необходимо для освоения таких дисциплин, как «Электротехника, электроника и схемотехника», «Микропроцессорные системы и микроконтроллеры», «Методы и средства моделирования цифровых систем» и производственной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл. 2).

Таблица 2 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины:

Код компетенции	Уровень освоения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций	Контролируемые разделы и темы дисциплины	Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции	
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.		Знает				
	Недостаточный уровень	основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Лекционные занятия, самостоятельная работа	Раздел 1-5	Опрос, контрольная работа	
	Базовый уровень					
	Средний уровень					
	Высокий уровень					
			Умеет			
	Недостаточный уровень	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	практические занятия, самостоятельная работа	Раздел 1-5	Опрос, контрольная работа	
	Базовый уровень					
	Средний уровень					
	Высокий уровень					
			Владеет			
	Недостаточный уровень	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	практические занятия, самостоятельная работа, практическая подготовка	Раздел 1 -5	Опрос, контрольная работа	
	Базовый уровень					
	Средний уровень					
Высокий уровень						
Базовый уровень						
Средний уровень						
Высокий уровень						

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>

Таблица 3

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
	Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
	Контрольная работа	Оценочное средство, ориентированное на выполнение комплексной работы, освещающей несколько аспектов предмета дисциплины (факультатива)	Задание для выполнения контрольной работы

*\*Приведенный перечень оценочных средств при необходимости может быть дополнен.*

---

<sup>1</sup> Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

### 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание результатов обучения по дисциплине **Физика** осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в табл. 4.

Таблица 4.

Код компетенции	Уровень освоения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.		Знает	
	Недостаточный уровень	основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Не знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	Базовый уровень		Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	Средний уровень		Хорошо знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	Высокий уровень		Отлично знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
		Умеет	
	Недостаточный уровень	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетеоретических знаний, методов математического анализа и моделирования.	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетеоретических знаний, методов математического анализа и моделирования.
	Базовый уровень		Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетеоретических знаний, методов математического анализа и моделирования.
	Средний уровень		Хорошо умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и

			общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	Высокий уровень		Отлично умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
		Владеет	
	Недостаточный уровень	навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
	Базовый уровень		Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
	Средний уровень		Хорошо владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
	Высокий уровень		Отлично владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

По видам заданий приводится описание того, каким образом необходимо выполнить данное задание, способы и механизмы его выполнения, выбор номера варианта и др. Примеры методических материалов, определяющих процедуру оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций:

- Кейсовые технологии как средство формирования компетенций
- Методические указания по разработке оценочных средств
- Разработка и применение деловых игр
- Формирование портфолио, обучающегося как современная оценочная технология
- Иные методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения в ходе реализации рабочей программы дисциплины

#### 5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

Не предусмотрено

#### Пример теста для самопроверки

(правильный ответ - знак «плюс»)

1) Инспектор ГАИ, подъезжая к перекрестку со скоростью  $v = 23$  м/с, измерил скорость мотоцикла, движущегося к тому же перекрестку по перпендикулярной дороге. Результат измерения составил  $u = 41$  м/с. Скорость мотоциклиста относительно Земли равна 1) 8 м/с 2) 18 м/с **3) 34 м/с** 4) 47 м/с 5) 64 м/с

2) Тело движется прямолинейно вдоль оси  $Ox$ . На графике представлена зависимость проекции скорости тела на ось  $Ox$  от времени. Модуль перемещения тела за первые 7 с равен

1) 10 м; 2) 20 м; **3) 25 м;** 4) 50 м; 5) 65 м.

#### 1. Ускорение – есть?

- А. первая производная от скорости по времени +
- Б. вторая производная от скорости по времени
- В. первая производная от радиус-вектора по времени
- Г. вторая производная от радиус-вектора по времени +

#### 2. Виды сил в механическом движении?

- А. сила упругости +
- Б. сила притяжения +
- В. сила тяготения +
- Г. сила трения +

#### 3. Что такое деформация?

- А. изменение формы тела +
- Б. изменение размера тела
- В. изменение вида тела
- Г. изменение скорости тела

#### 4. Назовите виды деформации

- А. сжатие +
- Б. перелом
- В. кручение +
- Г. изгиб +

**5. Причина деформации?**

- А. тепловое расширение
- Б. действие внешних сил
- В. действие внутренних сил
- Г. движение частиц тела относительно друг друга +

**6. Следствие деформации?**

- А. возникновение силы тяготения
- Б. возникновение силы упругости +
- В. возникновение силы трения
- Г. возникновение механической силы

**7. Сухое трение разделяют на?**

- А. трение скольжения +
- Б. трение соприкосновения
- В. трение качения +
- Г. трение вращения

**8. Чем определяется коэффициент деформации?**

- А. длиной пружины
- Б. толщиной пружины
- В. жесткостью пружины +
- Г. сжатием пружины

**9. Формула выражения механической работы**

- А.  $A = F \times V$
- Б.  $A = F \times S$  +
- В.  $A = V \times S$
- Г.  $A = V \times t$

**10. Механическая мощность – это?**

- А. сила накала электрической лампочки
- Б. отношение работы ко времени, за которое она совершается +
- В. отношение времени к работе
- Г. правильных ответов нет

**11. Что называют энергией?**

- А. единая мера разных форм движения материи
- Б. физическая величина, показывающая работу тела
- В. и то и другое верно +
- Г. и то и другое неверно

**12. Механическая энергия, обусловленная движением тела – это?**

- А. кинетическая энергия
- Б. потенциальная энергия
- В. внутренняя энергия
- Г. электрическая энергия

**13. Когда работа равна нулю?**

- А. никогда
- Б. только если сила либо перемещение равны нулю
- В. только если сила перпендикулярна перемещению
- Г. верен и второй, и третий вариант +

**14. Что такое вращательные движения?**

- А. криволинейные движения
- Б. движение точек тела по окружности
- В. и то и другое верно +
- Г. и то и другое неверно

## Вопросы к экзамену

1. Кинематика материальной точки.
2. Динамика материальной точки.
3. Динамика твердого тела.
4. Законы Ньютона. Работа, энергия.
5. Закон сохранения механической энергии.
6. Вращательное движение твердого тела
7. Закон сохранения момента импульса.
8. Деформация твердого тела.
9. Принцип относительности. Постулаты теории относительности.
10. Элементы механики жидкостей. Уравнение неразрывности.
11. Уравнение Бернулли.
12. Элементы теории колебаний. Линейный гармонический осциллятор.
13. Свободные и вынужденные колебания.
14. Резонанс.
15. Волны в непрерывных средах. Фазовая скорость.
16. Отражение и преломление волн.
17. Интерференция и дифракция волн.
18. Строение вещества. Понятие фаз.
19. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
20. Параметры состояния. Абсолютная шкала температур.
21. Распределение Больцмана.
22. Распределение Максвелла.
23. Уравнение состояния идеального газа. Средняя длина свободного пробега молекул.
24. Явления переноса в неравновесных системах.
25. Число степеней свободы молекулы. Внутренняя энергия.
26. Первое начало термодинамики.
27. Адиабатический процесс.
28. Круговые циклы. Энтропия и второе начало термодинамики.
29. Реальные газы и жидкости. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
30. Критическая изотерма и критическая точка. Равновесие жидкость-газ.
31. Поверхностная энергия жидкости и поверхностное натяжение.
32. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.
33. Электростатическое поле и его характеристики. Теорема Гаусса.
34. Типы диэлектриков, поляризация.
35. Проводники в электрическом поле.
36. Электрическая емкость, Конденсаторы.
37. Постоянный электрический ток.
38. Основные характеристики электрического тока.
39. Законы Ома и Кирхгофа.
40. Работа и мощность тока.
41. Электропроводность металлов.
42. Основные характеристики магнитного поля.
43. Взаимодействие параллельных проводников с током.
44. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея.
45. Индуктивность контура, самоиндукция.
46. Энергия магнитного поля.
47. Диа- и парамагнетики.
48. Магнитное поле в веществе.
49. Ферромагнетики и их свойства.
50. Колебательный контур. Электромагнитные колебания.

51. Основы теории Максвелла электромагнитного поля.
52. Основные законы геометрической оптики.
53. Интерференция света.
54. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
55. Дифракционные решетки.
56. Рентгеновская спектроскопия.
57. Дисперсия света.
58. Поляризация. Поляризационные призмы и поляроиды.
59. Дискретность энергетических состояний атома.
60. Квантовая теория строения атома водорода (по Бору).

Контролируемые компетенции: ОПК-1

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4

