

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

---

Факультет прикладной математики и информатики  
Кафедра математики

«Утверждаю»



Зав. кафедрой

Миронов Б.Г.

«27» августа 2018 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Физика**

образовательная программа направления подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика  
блок Б1.Б.17 «Дисциплины (модули)», базовая часть

Профиль подготовки

**Прикладная информатика в менеджменте**

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения очная

Курс 1 семестр 2

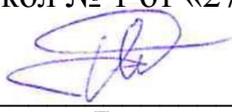
Москва  
2018

Составитель / составители: старший преподаватель кафедры математики

  
подпись

Литвин О.Н. «24»августа 2017 г.  
Ф.И.О. Дата

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры математики протокол № 1 от «27» августа 2018 г.

Зав. кафедрой   
Подпись Миронов Б.Г. «27» августа 2018 г.  
Ф.И.О. Дата

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....
2. Перечень оценочных средств.....
3. Описание показателей и критериев оценивания результатов обучения на различных этапах формирования 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»

Таблица 1.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины <sup>1</sup>	Коды компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
<i>2 семестр</i>				
1.	Основы механики	ОПК-3	Устный опрос, контрольная работа	<i>вопросы к зачету с оценкой</i>
2.	Основы молекулярной физики и термодинамики	ОПК-3	Устный опрос, контрольная работа	<i>вопросы к зачету с оценкой</i>
3.	Электродинамика и волновая оптика.	ОПК-3	Устный опрос, контрольная работа	<i>вопросы к зачету с оценкой</i>
4.	Элементы квантовой физики	ОПК-3	Устный опрос, контрольная работа	<i>вопросы к зачету с оценкой / Зачет с оценкой</i>

Таблица 2.

Перечень компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-3	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

<sup>1</sup> Наименование раздела (темы) берется из рабочей программы дисциплины.

## 2. Перечень оценочных средств<sup>2</sup>

Таблица 3.

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный 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
2	Контрольная работа	Контрольные работы используются для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине для проверки умений по освоению методики использования программных средств для решения практических задач, по обоснованию принимаемых проектных решений, по осуществлению постановки и выполнению экспериментов по проверке их корректности и эффективности.	Задания для выполнения контрольных работ
3	Зачет с оценкой		Вопросы к зачету с оценкой

<sup>2</sup> Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

### 3. Описание показателей и критериев оценивания результатов обучения на различных этапах формирования компетенций

При проведении текущего контроля успеваемости студентов по учебной дисциплине Б1.Б.17 «Физика» используются следующие критерии оценок:

#### 3.1. Критерии оценки устного опроса

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии.

Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос.

Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

#### Описание критериев и шкалы оценивания устного опроса

Критерий оценивания	Оценка
Выставляется обучающемуся, который подготовил ответ на предложенный вопрос, активно участвует в дискуссии, высказывает собственное мнение, представляет наглядный материал	Отлично
Выставляется обучающемуся, который подготовил ответ на предложенный вопрос, но неактивном участии в дискуссии	Хорошо
Выставляется обучающемуся, который частично подготовил ответ на предложенный вопрос, неактивно участвовал в дискуссии	Удовлетворительно
Выставляется обучающемуся в случае его неготовности к занятию	Неудовлетворительно

#### 3.2. Критерии оценки контрольных работ:

Все запланированные аудиторские контрольные работы по дисциплине обязательны для выполнения.

Оценку «отлично» получают ответы, в которых делаются самостоятельные выводы, дается аргументированная критика и самостоятельный анализ фактического материала на основе глубоких знаний литературы по данной теме;

Оценка "хорошо" ставится студенту, проявившему полное и знание учебного материала, но нет должной степени самостоятельности;

Оценка "удовлетворительно" ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительн о
менее 70	2	неудовлетворител ьно

### 3.4. Критерии оценки зачета (зачета с оценкой)

В ходе ответа обучающийся должен показать сформированность компетенции (или компетенций) по дисциплине.

Результаты ответа определяются оценками «зачтено (отлично)», «зачтено (хорошо)», «зачтено (удовлетворительно)», «незачтено (неудовлетворительно)».

Зачет представляет собой форму промежуточного контроля знаний по дисциплине. Он проводится в устной форме. Каждому обучающемуся выдается два теоретических вопроса и одна задача.

На подготовку обучающемуся отводится 30 минут.

#### Описание критериев и шкалы оценивания зачета (зачета с оценкой)

Показатели	Максимальная оценка в баллах
1-й вопрос	30
2-й вопрос	30
Задача	40

0-50 баллов	51-70	71-85	86-100
Незачтено (неудовлетворит ельно)	Зачтено (удовлетворител ьно)	Зачтено (хорошо)	Зачтено (отлично)

Для оценки уровня освоения дисциплин, профессиональных модулей (их составляющих) устанавливаются следующее соответствие:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо», «удовлетворительно» - достаточный уровень освоения;

«неудовлетворительно» - низкий уровень освоения.

**Таблица 4.**

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Показатели достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
		Знает	
ОПК-3	Недостаточный уровень. Оценка «неудовлетворительно»	ОПК-3. З-1.	Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины
	Базовый уровень. Оценка «удовлетворительно»		Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении
	Средний уровень. Оценка «хорошо»		Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач
	Высокий уровень. Оценка «отлично»		Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике
		Умеет	
	Базовый уровень	ОПК-3. У-1.	Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач
	Средний уровень		Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач
	Высокий уровень		Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки
		Владеет	
	Базовый уровень	ОПК-3. В-1.	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.
	Средний уровень		Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.
	Высокий уровень		Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала

#### **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
- Иные методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения в ходе реализации рабочей программы дисциплины

#### **Задания в форме устного опроса:**

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения материала. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия. В своем ответе студент должен показать умения прослеживать причинно-следственные связи и навыки рассуждений и доказательства.

#### **Задания в форме контрольных работ**

Контрольные работы используются для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине для проверки умений по освоению методики использования программных средств для решения практических задач, по обоснованию принимаемых проектных решений, по осуществлению постановки и выполнению экспериментов по проверке их корректности и эффективности.

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

#### **Задания в форме устного опроса**

##### **Семестр 2**

##### **Раздел 1. Основы механики**

- 1) Законы Ньютона и законы сохранения.
- 2) Стационарное движение жидкости.
- 3) Закон Бернулли.
- 4) Колебания и волны в упругой среде.
- 5) Звук.
- 6) Эффект Доплера.

##### **Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.**

- 1) Уравнения состояния идеального и реального газа.
- 2) Распределение Максвелла и Больцмана.
- 3) Кинетические явления; теплопроводность, диффузия и вязкость.
- 4) Капиллярные явления.
- 5) Смачивание, осмос, поверхностное натяжение.
- 6) Фазовые состояния.
- 7) Кристаллические и аморфные тела.

### **Раздел 3. Электродинамика и волновая оптика.**

- 1) Электрические и магнитные явления.
- 2) Диэлектрики, магнетики и проводники.
- 3) Электрический ток.
- 4) Правила Кирхгофа.
- 5) Вихревые токи.
- 6) Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.
- 7) Уравнения Максвелла.
- 8) Электрооптические и магнитооптические явления.
- 9) Жидкие кристаллы.

### **Раздел 4. Элементы квантовой физики**

- 1) Законы Кирхгофа.
- 2) Планка и Стефана-Больцмана.
- 3) Энергетические спектры атомов и молекул.
- 4) Квантовые генераторы.

### **Контролируемые компетенции: ОПК-3**

**Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.**

### **Задания в форме контрольных работ**

#### **Семестр 2**

##### **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

**Контролируемые компетенции: ОПК-3**

**Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.**

## Вопросы к зачету с оценкой

### Семестр 2

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-3**

**Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.**