

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУН<sub>ИТ</sub>  
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол № 11 от «31» мая 2023 г.

Зав. кафедрой Г/Гумеров И.С.



Согласовано:

Председатель УМК  
естественно-математического факультета

/ Ильбулова Г.Р

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина **ФИЗИКА**

(наименование дисциплины)

**Обязательная часть**

(обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений, факультатив)

**программа бакалавриата**

Направление подготовки

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

**Прикладная математика и информационные технологии**

(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация

**бакалавр**

(указывается квалификация)

Разработчик (составитель)

**доцент, к.ф.-м.н.**

(должность, ученая степень, ученое звание)

/ **Д.А. Якшибаева**

(подпись, Фамилия И.О.)

Для приема: 2023 г.

Сибай 2023 г.

Составитель: Якшибаева Д.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий протокол № 11 от «31» мая 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой  /Гумеров И.С.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины \_\_\_\_\_  
утверждены на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_/

### **Список документов и материалов**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

**1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.**

| Формируемая компетенция<br>(с указанием кода)                                                                                                                      | Код и наименование индикатора<br>достижения компетенции                                                                                           | Результаты обучения по<br>дисциплине                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности. | ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.                                       | Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.                                       |
|                                                                                                                                                                    | ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. | Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. |
|                                                                                                                                                                    | ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний                                    | Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний                                    |

**2.Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физика» относится к *обязательной* части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5,6 семестрах очной формы обучения, на 3 и 4 курсе в 6 и 7 семестрах очно-заочной формы обучения

Целью преподавания дисциплины «Физика» является получение студентами основополагающих представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира. Курс должен способствовать формированию у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, развитию научного мышления и расширению их научно-технического кругозора.

**3.Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                              | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                         | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                     |                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                           | Не зачтено                                                                                                                                   | Зачтено                                                                                                                                   |
| ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.                                       | Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.                                       | Не обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.                                       | Обладает хорошими фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.                              |
| ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. | Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. | Не умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. | Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. |
| ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний                                    | Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний                                    | Не имеет навыков выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний                                   | Имеет хорошие навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний                            |

Показатели сформированности компетенции: критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания: для зачета: зачтено - от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов), не зачтено - от 0 до 59 рейтинговых баллов.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотношенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.** ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                              | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                         | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.                                       | Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.                                       | Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос (вопросы для самоконтроля); контрольные работы; задача; практическое задание; тесты; коллоквиум; комплексное практическое задание, круглый стол; диспут; дискуссия; мозговой штурм; деловые, ролевые игры; рабочая тетрадь; тренинги; компьютерные симуляции, тренажеры;. |
| ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. | Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. | Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос (вопросы для самоконтроля); контрольные работы; задача; практическое задание; тесты; коллоквиум; комплексное практическое задание, круглый стол; диспут; дискуссия; мозговой штурм; деловые, ролевые игры; рабочая тетрадь; тренинги; компьютерные симуляции, тренажеры;. |
| ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний                                    | Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний                                    | Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос (вопросы для самоконтроля); контрольные работы; задача; практическое задание; тесты; коллоквиум; комплексное практическое задание, круглый стол; диспут; дискуссия; мозговой штурм; деловые, ролевые игры; рабочая тетрадь; тренинги; компьютерные симуляции, тренажеры;. |

### Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

#### Контрольная работа №1

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Шар массой $m_1$ , движущийся горизонтально с некоторой скоростью $v_1$ , столкнулся с неподвижным шаром массой $m_2$ . Шары абсолютно упругие, удар прямой. Какую долю $w$ своей кинетической энергии первый шар передал второму?                                                             |
| 2. Через блок в виде сплошного диска, имеющего массу $m = 80$ г, перекинута тонкая гибкая нить, к концам которой подвешены грузы массами $m_1 = 100$ г и $m_2 = 200$ г. Определить ускорение, с которым будут двигаться грузы, если их предоставить самим себе? Трением и массой нити пренебречь. |
| 3. Два сосуда одинакового объема содержат кислород. В одном сосуде давление $p_1 = 200$ кПа и температура $T_1 = 800$ К, в другом – $p_2 = 250$ кПа, а $T_2 = 200$ К. Сосуды соединили и охладили находящийся в них кислород до $T = 200$ К. Определить установившееся в сосудах давление $p$ .   |
| 4. Баллон вместимостью $V = 5$ л содержит смесь гелия и водорода при давлении $p = 600$ кПа. Масса $m$ смеси равна 4 г, массовая доля гелия $w_1$ равна 0,6. Определить температуру $T$ смеси.                                                                                                    |
| 5. Пробирку длины $l = 10$ см доверху заполняют водой и опускают открытым концом в стакан с водой. При этом почти вся пробирка находится над водой. Найти давление $p$ воды на дно пробирки. Атмосферное давление $p_0 = 0,1$ МПа.                                                                |

### Контрольная работа №2

|                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Электрон, ускоренный разностью потенциалов 6 кВ, влетает в однородное магнитное поле под углом $30^\circ$ к направлению поля и начинает двигаться по спирали. Индукция магнитного поля равна $B = 1,3 \cdot 10^{-2}$ Тл . Найти радиус витка и шаг спирали. |
| 2.Определить падение напряжения на алюминиевом проводе с поперечным сечением 50 мм <sup>2</sup> двухпроводной линии, служащей для передачи электроэнергии потребителю мощностью 12 кВт на расстояние 2,0 км. Напряжение на потребителя 600 В.                 |
| 3.Определить оптическую силу стеклянной линзы, находящейся в воздухе, если линза: 1) двояковыпуклая с радиусом кривизны поверхностей $R_1 = 50$ см; $R_2 = 30$ см; 2) выпукло-вогнутая с радиусом кривизны поверхностей $R_1 = 25$ см; $R_2 = 40$ см.         |
| 4.Определите, какие спектральные линии появятся в видимом области спектра излучения атомарного водорода под действием ультрафиолетового излучения с длиной волны 95 нм.                                                                                       |
| 5.Определить начальную активность $A_0$ радиоактивного магния $^{27}\text{Mg}$ массой $m = 0,2$ мкг, а также активность $A$ по истечении времени $t = 1$ ч. Предполагается, что все атомы изотопа радиоактивны.                                               |

### Вопросы к зачету

1. Траектория и координаты. Путь и перемещение. Равномерное прямолинейное движение.
2. Равнопеременное прямолинейное движение. Прямолинейное движение с переменным ускорением.
3. Относительность движения. Сложение скоростей.
4. Свободное падение.
5. Криволинейное движение тел с ускорением свободного падения (движение тела, брошенного горизонтально; движение пикирующего тела; движение тела, брошенного под углом  $\alpha$  к горизонту).
6. Равномерное движение по окружности. Переменное и равнопеременное движение по окружности.
7. Сила. 1, 2, 3 законы Ньютона. Сила тяжести, трения, натяжения, реакции опоры, сопротивления, упругости.
8. Закон всемирного тяготения. Невесомость.
9. Импульс. Импульс силы. Импульс тела Закон сохранения импульса.
10. Работа и мощность. КПД.
11. Кинетическая, потенциальная энергия. Полная энергия. Закон сохранения энергии в механике.
12. Вращательное движение твердого тела.
13. Давления столба жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плавление тел.
14. Течение жидкости. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли.
15. Масса и размеры молекул. Моль. Число Авогадро. Концентрация молекул и расчет их числа.
16. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клайперона. Объединенный газовый закон.
17. Изопроцессы в идеальном газе. Основные газовые законы и их графики.
18. Средняя длина свободного пробега и число столкновений молекул в единицу времени. Влажность.

19. Конденсированные состояния. Внутренняя энергия и количество теплоты. Уравнение теплового баланса.
20. Процессы взаимного перехода механической и тепловой энергии. Работа. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели.
21. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона.
22. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.
23. Работа перемещения заряда в электрическом поле. Потенциал. Разность потенциалов.
24. Емкость. Энергия электрического поля.
25. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для всей цепи. Расчет электрических цепей.
26. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. КПД электрической цепи.
27. Электропроводность веществ.
28. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на заряды и токи.
29. Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля.
30. Механические колебания. Механические волны.
31. Электромагнитные колебания в колебательном контуре.
32. Переменный ток. Электромагнитные волны. Волновые свойства света.
33. Закон отражения. Закон преломления.
34. Линзы.
35. Фотометрия.
36. Элементы теории относительности.
37. Тепловое излучение. Фотоэффект. Квантовые свойства света.
38. Физика атома.
39. Физика атомного ядра.

#### Задачи к зачету

1. Два равных отрицательных заряда по 9 нКл находятся в воде на расстоянии 8 см друг от друга. Определить напряженность и потенциал поля в точке, расположенной на расстоянии 5 см от зарядов.
2. Плотность тока в никелиновом проводнике длиной 25 м равна 1 МА/м<sup>2</sup>. Определить напряжение на концах проводника.
3. Определить плотность тока в нихромовом проводнике длиной 5 м, если на концах его поддерживается разность потенциалов 2 В.
4. Определить ЭДС аккумуляторной батареи, ток замыкания в которой 10 А, если при подключении к ней резистора сопротивлением 9 Ом сила тока в цепи равна 1 А.
5. К источнику тока подключают один раз резистор сопротивлением 1 Ом, другой раз – 4 Ом. В обоих случаях на резисторах за одно и то же время выделяется одинаковое количество теплоты. Определить внутреннее сопротивление источника тока.
6. Виток радиусом 5 см помещен в однородное магнитное поле напряженностью 5000 А/м так, что нормаль к витку составляет угол 60° с направлением поля. Сила тока в витке 1 А. Какую работу совершат силы поля при повороте витка в устойчивое положение?
7. Пройдя ускоряющую разность потенциалов 3,52 кВ, электрон влетает в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Индукция поля 0,01 Тл, радиус траектории 2 см. Определить удельный заряд электрона.
8. Два параллельных бесконечно длинных проводника с токами 10 А взаимодействуют с силой 1 мН на 1 м их длины. На каком расстоянии находятся проводники?

9. Соленоид длиной 20 см и диаметром 4 см имеет плотную трехслойную обмотку из провода диаметром 0,1 мм. По обмотке соленоида течет ток 0,1 А. Индукция магнитного поля равна 1,7 Тл. Определить напряженность магнитного поля, магнитную проницаемость сердечника, индуктивность соленоида, энергию и объемную плотность энергии поля соленоида.
10. Обмотка соленоида имеет сопротивление 10 Ом. Какова его индуктивность, если при прохождении тока за 0,05 с в нем выделяется количество теплоты, эквивалентное энергии магнитного поля соленоида.

#### Задачи к домашней контрольной работе

- 1 Колесо вращается с постоянным углом ускорения  $\varepsilon = 3$  рад/с. Определить радиус колеса, если через  $t = 1$  с после начала движения после ускорения  $a = 7,5$  м/с<sup>2</sup>.
- 2 К нити подвешен груз массой  $m = 500$  г. Определить силу натяжения нити, если нить с грузом: 1) поднимать с ускорением  $2$  м/с<sup>2</sup>; 2) опускать с тем же ускорением.
- 3 Маховик насажен на горизонтальную ось. На обод маховика намотан шнур, к которому привязан груз массой 800 кг. Опускать равноускоренно, груз прошел 160 см за 2 с. Радиус маховика 20 см. Определить момент инерции маховика.
- 4 По небольшому куску мягкого железа, лежащему на наковальне массой  $m_1 = 300$  кг, ударяет молот массой  $m_2 = 8$  кг. Определить к.п.д. ( $\eta$ ) удара, если удар неупругий. Полезной считать энергию, затраченную на деформацию куска железа.
- 5 Частица массой  $m = 0,01$  кг совершает гармонические колебания с периодом  $T = 2$  с. Полная энергия колеблющейся частицы  $E = 0,1$  мДж. Определить амплитуду  $A$  колебаний и наибольшее значение силы  $F_{\max}$ , действующий на частицу.
- 6 Тонкий стержень длиной  $l = 20$  см несет равномерно распределенный заряд  $q = 0,1 \cdot 10^6$  Кл. Определить напряженность электрического поля, создаваемого распределенным зарядом в точке А, лежащей на оси стержня на расстоянии  $a = 20$  см от его конца.
- 7 Два точечных заряда  $Q_1 = 6$  нКл и  $Q_2 = 3$  нКл находятся на расстоянии  $d = 60$  см друг от друга. Какую работу необходимо совершить внешним силам, чтобы уменьшить расстояние между зарядами вдвое?
- 8 Пылинка массой  $m = 200 \cdot 10^{-9}$  кг, несущая на себе заряд  $Q = 40$  нКл, влетела в электрическом поле в направлении силовых линий. После прохождения разности потенциалов  $U = 200$  В пылинка имела скорость  $v = 10$  м/с. Определить скорость  $v_0$  пылинки до того как она влетела в поле.
- 9 Катушка и амперметр соединены последовательно и подключены к клеммам катушки присоединен вольтметр с сопротивлением  $r = 4 \cdot 10^3$  Ом. Амперметр показывает силу тока  $I = 0,3$  А, вольтметр напряжение  $U = 120$  В. Определить сопротивление  $R$  катушки. Определить относительную погрешность  $\varepsilon$ , которая будет допущена при измерении сопротивления, если пренебречь силой тока, текущего через вольтметр.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. Бордовский Г.А. Общая физика: в 2 т. Т.1 : курс лекций : [Реком. МоРФ] / Г.А. Бордовский, Э.В. Бурсиан. - М.: ВЛАДОС, 2001. - 240 с.
2. Бордовский Г.А. Общая физика: в 2 т. Т.2. : курс лекций : [Реком. МоРФ] / Г.А. Бордовский, Э.В. Бурсиан. - М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. - 296 с.

#### Дополнительная литература:

3. Савельев, И.В. Курс физики (в 3 тт.). Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Савельев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98247>. — Загл. с экрана.
4. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Е. Иродов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99230>. — Загл. с экрана.
5. Савельев, И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Савельев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103195>. — Загл. с экрана.

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Универсальная Базы данных EastView - <https://dlib.eastview.com/browse>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| <i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i> | <i>Вид занятий</i>   | <i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>1</i>                                                                 | <i>2</i>             | <i>3</i>                                                                                                                                        |
| Аудитория 330                                                            | Лекции               | Демонстрационное оборудование: доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (28 посадочных мест). |
| Аудитория 330                                                            | Практические занятия | Демонстрационное оборудование: доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (28 посадочных мест). |

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУиТ  
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Физика на 5,6 (6,7) семестры

очная (очно-заочная) форма обучения

| Вид работы                                                                                                                              | Объем дисциплины |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)                                                                                             | 4/144            |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:                                                                                    | 78.2(62.2)       |
| лекций                                                                                                                                  | 32(24)           |
| практических/ семинарских                                                                                                               | 46(38)           |
| лабораторных                                                                                                                            | 0                |
| контроль самостоятельной работы (КСР)                                                                                                   | 0                |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) | 0.2              |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету (Контроль)                                | 65.8(81.8)       |

Форма(ы) контроля:

зачет \_\_\_\_\_ 6(7) \_\_\_\_\_ семестр

| №<br>п/п | Тема и содержание                                        | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) |        |        |    |            | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|----------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----|------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                          | Всего                                                                                                                                              | ЛК     | ПР/СЕМ | ЛР | СРС        |                                             |                                                                                                   |
| 1.       | Основы механики.                                         | 21                                                                                                                                                 | 6(4)   | 6(6)   | 0  | 9(12)      | Подготовка к опросу.                        | Контрольная работа                                                                                |
| 2.       | Колебания и волны.                                       | 19                                                                                                                                                 | 4(4)   | 6(6)   | 0  | 9(12)      | Подготовка к опросу.                        | Контрольная работа                                                                                |
| 3.       | Основы молекулярной физики и термодинамики.              | 23                                                                                                                                                 | 6(4)   | 8(6)   | 0  | 9(12)      | Подготовка к опросу.                        | Контрольная работа                                                                                |
| 4.       | Электричество и магнетизм.                               | 23                                                                                                                                                 | 6(4)   | 8(6)   | 0  | 9(12)      | Подготовка к опросу.                        | Контрольная работа                                                                                |
| 5.       | Оптика. Квантовая природа излучения.                     | 19                                                                                                                                                 | 4(4)   | 6(4)   | 0  | 9(12)      | Подготовка к опросу.                        | Контрольная работа                                                                                |
| 6.       | Элементы квантовой физики атомов, молекул и твердых тел. | 20.4                                                                                                                                               | 4(2)   | 6(4)   | 0  | 10.4(11.4) | Подготовка к опросу.                        | Контрольная работа                                                                                |
| 7.       | Атомное ядро и элементарные частицы.                     | 18.4                                                                                                                                               | 2(2)   | 6(6)   | 0  | 10.4(10.4) | Подготовка к опросу.                        | Контрольная работа                                                                                |
|          | <b>Всего часов:</b>                                      | 143.8                                                                                                                                              | 32(24) | 46(38) | 0  | 65.8(81.8) |                                             |                                                                                                   |

## Рейтинг – план дисциплины

## Физика

Направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика, курс 3, семестры 5,6.

Количество часов по учебному плану 144, в т.ч. контактная работа 78.2, сам. работа 65.8

Преподаватель: Якшибаева Дина Ахатовна, к.ф.-м.н.

Кафедра прикладной математики и информационных технологий

| Виды учебной деятельности студентов                             | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|                                                                 |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| Модуль 1                                                        |                            |                          | 20          | 30           |
| Текущий контроль                                                | 2                          | 5                        | 10          | 15           |
| 1. Аудиторная работа                                            | 2                          | 3                        | 6           | 5            |
| 2. Тестовый контроль                                            | 2                          | 2                        | 4           | 10           |
| Рубежный контроль                                               | 1                          | 10                       | 10          | 15           |
| 1. Тестовый контроль                                            | 1                          | 10                       | 10          | 15           |
| Модуль 2                                                        |                            |                          | 20          | 30           |
| Текущий контроль                                                | 2                          | 5                        | 10          | 15           |
| 1. Аудиторная работа                                            | 2                          | 3                        | 6           | 5            |
| 2. Тестовый контроль                                            | 2                          | 2                        | 4           | 10           |
| Рубежный контроль                                               | 1                          | 10                       | 10          | 15           |
| 1. Тестовый контроль                                            | 1                          | 10                       | 10          | 15           |
| Модуль 3                                                        |                            |                          | 20          | 40           |
| Текущий контроль                                                | 2                          | 5                        | 10          | 20           |
| 1. Аудиторная работа                                            | 2                          | 3                        | 6           | 10           |
| 2. Тестовый контроль                                            | 2                          | 2                        | 4           | 10           |
| Рубежный контроль                                               | 1                          | 10                       | 10          | 20           |
| 1. Тестовый контроль                                            | 1                          | 10                       | 10          | 20           |
| Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов) |                            |                          |             |              |
| 1. Посещение лекционных занятий                                 |                            |                          | 0           | - 6          |
| 2. Посещение практических (лабораторных, семинарских) занятий   |                            |                          | 0           | - 10         |
| Поощрительные баллы                                             |                            |                          |             |              |
| 1. Учебно-методическая работа                                   | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| 2. Публикация научных статей                                    | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| Итоговый контроль                                               |                            |                          |             |              |
| 1. Зачет (дифференцированный зачет)                             | 20                         | 1                        | 0           | 20           |
| 2. Экзамен                                                      | 30                         | 1                        | 0           | 30           |

Утверждено на заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий  
Протокол № 11 от «31» мая 2023 г.

И.о. зав. кафедрой  /И.С Гумеров/

Преподаватель  /Д.А. Якшибаева/