



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Федулов Александр Сергеевич
 Сертификат: 5A022291D0DE01CCADCB2B81371C7969
 Действителен: 06.05.2025 - 30.07.2026

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль: Энергообеспечение предприятий

Б1.О.05 «Физика»

| № | Индекс | Наименование | Семестр 1 | | | | | | | | | | Семестр 2 | | | | | | | | | | Итого за курс | | | | | | | | | | Каф. | Семестр | | | |
|---|---------|--------------|-----------|---------------------|-----------|-----|-----|----|-----|----|------|--------|-----------|---------------------|-------|-----------|-----|-----|----|-----|------|--------|---------------|---------------------|------------|------|--------|-------|-----------|-----|------|--------|------|---------|-----|----|-----|
| | | | Контроль | Академических часов | | | | | | | з.е. | Неделя | Контроль | Академических часов | | | | | | | з.е. | Неделя | Контроль | Академических часов | | | | | | | з.е. | Неделя | | | | | |
| | | | | Всего | Кон такт. | Лек | Лаб | Пр | КРП | СР | | | | Конт роль | Всего | Кон такт. | Лек | Лаб | Пр | КРП | | | | СР | Конт роль | з.е. | Неделя | Всего | Кон такт. | Лек | | | | | Лаб | Пр | КРП |
| 4 | Б1.О.05 | Физика | Эк РГР | 180 | 68 | 18 | 16 | 34 | | 76 | 36 | 5 | | ЗаО | 144 | 34 | 18 | 16 | | | 101 | 9 | 4 | | Эк ЗаО РГР | 324 | 102 | 36 | 32 | 34 | | 177 | 45 | 9 | | 21 | 123 |

| № | Индекс | Наименование | Семестр 3 | | | | | | | | | | Семестр 4 | | | | | | | | | | Итого за курс | | | | | | | | | | Каф. | Семестр | | | |
|---|---------|--------------|-----------|---------------------|-----------|-----|-----|----|-----|----|------|--------|-----------|---------------------|-------|-----------|-----|-----|----|-----|------|--------|---------------|---------------------|-----------|------|--------|-------|-----------|-----|------|--------|------|---------|-----|----|-----|
| | | | Контроль | Академических часов | | | | | | | з.е. | Неделя | Контроль | Академических часов | | | | | | | з.е. | Неделя | Контроль | Академических часов | | | | | | | з.е. | Неделя | | | | | |
| | | | | Всего | Кон такт. | Лек | Лаб | Пр | КРП | СР | | | | Конт роль | Всего | Кон такт. | Лек | Лаб | Пр | КРП | | | | СР | Конт роль | з.е. | Неделя | Всего | Кон такт. | Лек | | | | | Лаб | Пр | КРП |
| 4 | Б1.О.05 | Физика | Эк РГР | 180 | 50 | 18 | 16 | 16 | | 94 | 36 | 5 | | | | | | | | | | | | | Эк РГР | 180 | 50 | 18 | 16 | 16 | | 94 | 36 | 5 | | 21 | 123 |

Формируемые компетенции: ОПК-2, ОПК-5

Содержание дисциплины

1-й семестр

лекционные занятия 9 шт. по 2 часа:

- 1.1. Тема Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела.
- 1.2. Тема Работа и энергия
- 1.3. Тема Механика твердого тела
- 1.4. Тема МКТ идеальных газов: Уравнение Клапейрона-Менделеева. Основное уравнение МКТ идеальных газов. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям.
- 1.5. Тема МКТ идеальных газов: Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул. Явления переноса в термодинамических неравновесных системах
- 1.6. Тема Основы термодинамики: Число степеней свободы молекул. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. 1-е начало термодинамики. Работа газа при изменении его объема. Теплоемкость.

- 1.7. Тема Основы термодинамики: Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический и политропные процессы. Циклы. Цикл Карно и его КПД.
- 1.8. Тема Механические колебания
- 1.9. Тема Упругие волны

2-й семестр

лекционные занятия 9 шт. по 2 часа:

- 1.1. Тема Электростатика: Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение теоремы Гаусса для расчета электрических полей.
- 1.2. Тема Электростатика: Потенциал. Связь потенциала и напряженности. Диэлектрики. Теорема Гаусса для электростатического поля в диэлектрике.
- 1.3. Тема Электростатика: Проводники в электростатическом поле. Емкость. Конденсаторы. Энергия электростатического поля.
- 1.4. Тема Постоянный электрический ток
- 1.5. Тема Магнитное поле: Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету магнитных полей. Закон Ампера.
- 1.6. Тема Магнитное поле: Действие магнитного поля на движущийся заряд. Эффект Холла. Закон полного тока для магнитного поля в вакууме.
- 1.7. Тема Магнитное поле: Магнитное поле соленоида и тороида. Закон полного тока для магнитного поля в веществе. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле
- 1.8. Тема Электромагнитная индукция. Магнитные свойства вещества
- 1.9. Тема Электромагнитные колебания и волны

3-й семестр

лекционные занятия 9 шт. по 2 часа:

- 1.1. Тема: Интерференция света
- 1.2. Тема: Дифракция света
- 1.3. Тема: Взаимодействие электромагнитных волн с веществом
- 1.4. Тема: Поляризация света
- 1.5. Тема: Квантовая природа излучения
- 1.6. Тема: Теория атома водорода по Бору.
- 1.7. Тема: Элементы квантовой механики: Соотношение неопределенностей. Волновая функция. Общее уравнение Шредингера. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.
- 1.8. Тема: Элементы квантовой механики: Частица в одномерной прямоугольной «потенциальной яме» с бесконечно высокими стенками. Туннельный эффект. Линейный гармонический осциллятор.
- 1.9. Тема: Элементы физики атомного ядра

1-й семестр

лабораторные работы 4 шт. по 4 часа (2 часа выполнение, 2 часа защита)

лабораторной работы):

- 2.1. Изучение динамики вращательного движения твердых тел
- 2.2. Определение массы моля воздуха.
- 2.3. Определение коэффициента внутреннего трения по методу Стокса.
- 2.4. Изучение колебаний физического маятника

2-й семестр

лабораторные работы 4 шт. по 4 часа (2 часа выполнение, 2 часа защита

лабораторной работы):

- 2.1. Определение емкости конденсатора посредством баллистического гальванометра
- 2.2. Экспериментальное изучение обобщенного закона Ома.
- 2.3. Исследование магнитного поля соленоида.
- 2.4. Изучение релаксационных колебаний в схеме с неоновой лампой.

3-й семестр

лабораторные работы 4 шт. по 4 часа (2 часа выполнение, 2 часа защита

лабораторной работы):

- 2.1. Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона.
- 2.2. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.
- 2.3. Изучение основных законов внешнего фотоэффекта
- 2.4. Изучение спектра водорода.

1-й семестр

практические занятия 17 шт. по 2 часа:

- 3.1. Кинематика
- 3.2. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела
- 3.3. Закон сохранения импульса
- 3.4. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии
- 3.5. Момент инерции. Теорема Штейнера. Кинетическая энергия вращения
- 3.6. Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
- 3.7. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса
- 3.8. Контрольная работа по теме «Физические основы механики»
- 3.9. Закон Клапейрона-Менделеева. Барометрическая формула
- 3.10. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям
- 3.11. Явления переноса
- 3.12. 1-е начало термодинамики и его применение к изопротессам

- 3.13. Адиабатический и политропный процессы.
- 3.14. Циклы с идеальным газом
- 3.15. Контрольная работа по теме «МКТ и термодинамика»
- 3.16. Механические колебания и волны
- 3.17. Механические колебания и волны

3-й семестр
практические занятия 8 шт. по 2 часа:

- 3.1. Интерференция
- 3.2. Дифракция света
- 3.3. Поляризация
- 3.4. Тепловое излучение
- 3.5. Фотоэффект. Давление света
- 3.6. Атомная физика
- 3.7. Квантовая механика. Уравнения Шредингера
- 3.8. Физика атомного ядра

Год начала подготовки (по учебному плану)

2026

Учебный год

2026-2027