

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика в машиностроении»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»  
(уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Технология машиностроения

**Общий объем дисциплины** – 8 з.е. (288 часов)

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-1.4: Применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Физика в машиностроении» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 3.**

**Объем дисциплины в семестре** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

**1. Применение естественнонаучных законов, методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Глава 1. Кинематика поступательного и вращательного движений..** Общая структура и задачи дисциплины «Физика». Понятие состояния в классической механике. Основные кинематические характеристики прямолинейного и криволинейного движения: скорость и ускорение. Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением..

**2. Применение естественнонаучных законов, методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Глава 2. Динамика поступательного и вращательного движений..** Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Уравнение движения материальной точки. Силы в механике. Момент силы. Уравнение моментов. Момент импульса материальной точки и механической системы. Момент инерции. Теорема Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела..

**3. Применение естественнонаучных законов, методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Глава 3. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов..** Статистический и термодинамический подходы. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение состояния идеального газа..

**4. Применение естественнонаучных законов, методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Глава 4. Основы термодинамики..** Термодинамическое равновесие и температура. Квазистатические процессы. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Уравнение Майера. Связь теплоемкости идеального газа с числом степеней свободы молекул..

**Форма обучения заочная. Семестр 4.**

**Объем дисциплины в семестре** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен

**1. Применение естественнонаучных законов, методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Глава 5. Электростатика..** Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Силовые линии. Эквипотенциальные поверхности. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле..

**2. Применение естественнонаучных законов, методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Глава 6. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Глава 7. Постоянный электрический ток..** Равновесие зарядов в проводнике. Эквипотенциальные поверхности и силовые линии электростатического поля. Электростатическая защита. Емкость проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Сила и плотность

тока. Уравнение непрерывности для плотности тока. Законы Ома в различных формах. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока..

**3. Применение естественнонаучных законов, методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Глава 8. Электромагнетизм..** Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции и напряженности магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца и сила Ампера..

**4. Применение естественнонаучных законов, методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Глава 9. Электромагнитная индукция..** Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Вращение рамки в магнитном поле. Самоиндукция. Взаимная индукция. Трансформатор..

Разработал:

доцент

кафедры Ф

С.М. Сереброва

Проверил:

Декан ФСТ

С.Л. Кустов