

Примерная тематика занятий на 2024/2025 учебный год

Направление «Математика» (1-2 семестры)

1. Элементы комбинаторики
2. Формальная логика
3. Решение систем линейных уравнений
4. Матричная алгебра и её приложения
5. Векторная алгебра
6. Показательная функция, уравнения и неравенства
7. Свойства логарифмов, их применение
8. Логарифмические уравнения и неравенства
9. Системы неравенств
10. Производная функции, её применение при решении межпредметных задач
11. Элементы теории вероятностей
12. Элементы математической статистики
13. Комплексные числа и их применение
14. Тождественные преобразования
15. Многогранники
16. Тригонометрические уравнения и неравенства
17. Тела вращения
18. Рациональные уравнения и неравенства
19. Решение задач с параметрами

Направление «Физика» (1-2 семестры)

Кинематика

1. Прямолинейное равномерное движение
2. Прямолинейное равнопеременное движение
3. Криволинейное движение. Движение по окружности

Динамика

1. Законы Ньютона.
2. Движение точки по окружности
3. Импульс тела. Закон сохранения импульса
4. Работа, энергия и мощность в механике
5. Закон сохранения механической энергии
6. Статика. Условия равновесия тел
7. Элементы механики жидкостей и газов

Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики

1. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории
2. Экспериментальные газовые законы
3. Теплота. Работа идеального газа. Первый закон термодинамики
4. Тепловые машины
5. Свойства паров, жидкостей и твердых тел

Электродинамика. Электростатика

1. Электрический заряд. Закон Кулона
2. Напряженность электростатического поля
3. Работа электростатического поля. Потенциал
4. Электростатическое поле в веществе
5. Емкость

Законы постоянного тока

1. Закон Ома для однородного участка цепи
2. Закон Ома для замкнутой цепи
3. Работа и мощность постоянного тока
4. Электрический ток в различных средах

Магнетизм

1. Индукция магнитного поля. Сила Ампера
2. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитном поле
3. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции
4. Явление самоиндукции. Индуктивность контура

Колебания и волны

1. Механическое колебательное движение
2. Электромагнитные колебания. Колебательный контур
3. Переменный электрический ток

Оптические явления

1. Законы геометрической оптики. Преломление света. Явление полного внутреннего отражения
2. Построение изображений в линзах и сферических зеркалах
3. Волновая оптика. Дифракция и интерференция света

Элементы теории относительности

1. Постулаты специальной теории относительности

Квантовая физика

1. Фотоэффект. Давление света
2. Ядерная модель атома. Постулаты Бора

Ядерная физика

1. Строение ядра. Радиоактивность. Энергия связи атомного ядра

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции

Направление «Автоматизация и робототехника» (1 семестр)

1. Введение в автоматизацию и робототехнику. Основные понятия, история развития и современные применения.
2. Основы алгоритмизации и программирования.
3. Введение в программирование на Python.
4. Расширенные возможности программирования на Python. Работа с библиотеками и создание интерфейсов.
5. Основы робототехники. Компоненты и проектирование робототехнических систем.
6. Алгоритмы управления роботами.
7. Основные понятия искусственного интеллекта. Машинное обучение и нейронные сети.
8. Применение искусственного интеллекта в современной робототехнике.

Направление «Основы алгоритмизации и программирования»

Модуль 1. «Основы алгоритмизации и программирования (для начинающих)» (1 семестр)

1. Введение. Структура программы
2. Типы данных. Переменные
3. Операторы и ключевые слова
4. Логические и условные операторы, конструкции if-else и if-else if else
5. Циклы for, while
6. Введение в функции
7. Массивы
8. Строки
9. Структуры
10. Блок-схемы
11. Многомодульность

12. Закрепление знаний и подведение итогов

Модуль 2. «Основы IT: как создаются технологии» (1-2 семестры)

1. Организация процесса программной разработки
2. Управление проектами и продуктами
3. Бизнес-анализ и системный анализ
4. Веб-дизайн и компьютерная графика
5. Разработка кода: программирование
6. Работа с данными. Системное и сетевое администрирование.
Информационная безопасность
7. Тестирование ПО и интеграция
8. Маркетинг и продажи в IT