

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.02.2025 10:57:24
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение к рабочей программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| | |
|---|---|
| Наименование дисциплины | Практикум по молекулярной физике |
| Направление подготовки / Специальность | для обучающихся по направлениям подготовки (специальностям), реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям на основе модели «2+2» |
| Форма обучения | очная |
| Разработчик | Поточняк Игорь Романович, старший преподаватель кафедры прикладной и технической физики |

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися

| № темы | Тема | Параграф/раздел учебной литературы |
|--------|---|--|
| 1 | Определение плотности и молярной массы воздуха | Параграфы 1.1 – 1.5 Кузнецов, С.И. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие |
| 2 | Методы определения и поддержания температуры | Параграфы 1.1 – 1.5 Кузнецов, С.И. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие |
| 3 | Определение отношения теплоемкостей C_p/C_v методом Клемана и Дезорма | Методическое пособие |
| 4 | Измерение скорости звука в газах и определение числа степеней свободы молекул | Параграфы 2.4.1 – 2.4.3, 2.4.5, 3.4.2-3.4.3 Кузнецов, С.И. Физика: Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие |
| 5 | Изучение распределения Максвелла-Больцмана для термoeлектронов | Параграфы 2.1 – 2.7. Кузнецов, С.И. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие |
| 6 | Определение коэффициента внутреннего трения, средней длины свободного пробега и эффективного диаметра молекул воздуха | Параграфы 3.2 – 3.7 Кузнецов, С.И. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие |
| 7 | Определение коэффициента теплопроводности воздуха | Параграфы 3.2 – 3.7 Кузнецов, С.И. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие |
| 8 | Определение коэффициента диффузии молекул воды в воздухе | Параграфы 3.2 – 3.7 Кузнецов, С.И. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие |
| 9 | Определение критической температуры | Параграфы 7.1 – 7.6 Кузнецов, С.И. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие |
| 10 | Изучение температурной зависимости давления насыщенных паров и определение скрытой теплоты испарения | Стр. 90 ЛБ №22 Елканова, Т.М. Практикум по молекулярной физике: учебное пособие |
| 11 | Определение влажности воздуха | Методическое пособие |
| 12 | Определение удельной теплоты плавления и теплоемкости парафина | Параграфы 4.1 – 4.6 Кузнецов, С.И. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие |
| 13 | Определение поверхностного натяжения жидкости капельным методом | Параграфы 1.9.1 - 1.9.3 Кузнецов, С.И. Физика: Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие |
| 14 | Определение краевых углов смачивания | Параграфы 1.9.1 - 1.9.3 Кузнецов, С.И. Физика: Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие |

2. План самостоятельной работы

| № п/п | Учебные встречи | Виды самостоятельной работы | Форма отчетности/ контроля | Количество баллов | Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.) |
|-------|---|--|--|-------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Определение плотности и молярной массы воздуха | Подготовка отчёта о выполненной работе, подготовка к защите теории по выполненной работе | Отчет, защита теории по выполненной работе | 0-7 | 6 |
| 2 | Методы определения и поддержания температуры | Подготовка отчёта о выполненной работе, подготовка к защите теории по выполненной работе | Отчет, защита теории по выполненной работе | 0-7 | 6 |
| 3 | Определение отношения теплоемкостей C_p/C_v методом Клемана и Дезорма | Подготовка отчёта о выполненной работе, подготовка к защите теории по выполненной работе | Отчет, защита теории по выполненной работе | 0-7 | 6 |
| 4 | Измерение скорости звука в газах и определение числа степеней свободы молекул | Подготовка отчёта о выполненной работе, подготовка к защите теории по выполненной работе | Отчет, защита теории по выполненной работе | 0-8 | 8 |
| 5 | Изучение распределения Максвелла-Больцмана для термоэлектронов | Подготовка отчёта о выполненной работе, подготовка к защите теории по выполненной работе | Отчет, защита теории по выполненной работе | 0-8 | 8 |
| 6 | Определение коэффициента внутреннего трения, средней длины свободного | Подготовка отчёта о выполненной работе, подготовка | Отчет, защита теории по выполненной работе | 0-7 | 8 |

| | | | | | |
|----|--|--|--|-----|---|
| | пробега и эффективного диаметра молекул воздуха | к защите теории по выполненной работе | | | |
| 7 | Определение коэффициента теплопроводности воздуха | Подготовка отчёта о выполненной работе, подготовка к защите теории по выполненной работе | Отчет, защита теории по выполненной работе | 0-7 | 8 |
| 8 | Определение коэффициента диффузии молекул воды в воздухе | Подготовка отчёта о выполненной работе, подготовка к защите теории по выполненной работе | Отчет, защита теории по выполненной работе | 0-7 | 8 |
| 9 | Определение критической температуры | Подготовка отчёта о выполненной работе, подготовка к защите теории по выполненной работе | Отчет, защита теории по выполненной работе | 0-7 | 6 |
| 10 | Изучение температурной зависимости давления насыщенных паров и определение скрытой теплоты испарения | Подготовка отчёта о выполненной работе, подготовка к защите теории по выполненной работе | Отчет, защита теории по выполненной работе | 0-7 | 6 |
| 11 | Определение влажности воздуха | Подготовка отчёта о выполненной работе, подготовка к защите теории по выполненной работе | Отчет, защита теории по выполненной работе | 0-7 | 6 |
| 12 | Определение удельной теплоты плавления и теплоемкости парафина | Подготовка отчёта о выполненной работе, подготовка к защите теории по выполненной работе | Отчет, защита теории по выполненной работе | 0-7 | 6 |

| | | | | | |
|-------|---|--|--|-------|----|
| 13 | Определение поверхностного натяжения жидкости капельным методом | Подготовка отчёта о выполненной работе, подготовка к защите теории по выполненной работе | Отчет, защита теории по выполненной работе | 0-7 | 6 |
| 14 | Определение краевых углов смачивания | Подготовка отчёта о выполненной работе, подготовка к защите теории по выполненной работе | Отчет, защита теории по выполненной работе | 0-7 | 6 |
| Итого | | | | 0-100 | 94 |

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания

Для реализации практикума использование системы ТьюмГУ.LXP не требуется.

3.1. Требования к отчёту

Отчёт должен содержать название работы, цель работы, обзор оборудования, краткую теорию по теме работы, таблицу полученных в ходе выполнения лабораторной работы данных, расчет необходимых величин, расчет погрешностей, вывод.

3.2. Требования к защите теории

При защите теории студент должен знать основные понятия, уравнения, относящиеся к теме защищаемой работы.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Для эффективной организации самостоятельной подготовки обучающимся рекомендуется после изучения учебного материала по теме ответить на вопросы для самоконтроля в конце соответствующих параграфов в учебной литературе (см. п. 1 Методических рекомендаций) и методическом пособии лаборатории. В ходе защиты теории по лабораторным работам преподаватель может задавать как вопросы, представленные в методическом пособии, так и произвольные вопросы по теме лабораторной работы, возникающие в ходе устного опроса.

Для успешной промежуточной аттестации обучающиеся должны оформить отчеты и защитить теорию по 10 лабораторным работам из перечня предлагаемых.