

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДЕНО:
Декан ММФ ТГУ
Л. В. Гензе

Оценочные материалы по дисциплине

Элементы молекулярно-кинетической теории газов

по направлению подготовки

01.03.03 Механика и математическое моделирование

Направленность (профиль) подготовки :

**Основы научно-исследовательской деятельности в области механики и
математического моделирования**

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2023

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Л.В. Гензе

Председатель УМК
Е.А. Тарасов

Томск – 2023

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-4 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.

ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские разработки по отдельным разделам выбранной темы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 4.1 Проводит поиск и обработку научной и научно-технической информации, необходимой для решения исследовательских задач

ИОПК 4.2 Оценивает полученные результаты и формулирует выводы по итогам проведенных исследований

ИПК 1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ИПК 1.2 Подготавливает планы и программы проведения отдельных этапов научно-исследовательской работы

ИПК 1.3 Проводит отдельные этапы научно-исследовательской работы

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, опроса обучающихся в ходе занятий, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Примеры теоретических вопросов:

1. Фазовое пространство.
2. Функция распределения.
3. Какие задачи называются внешними?
4. Какие задачи называются внутренними?
5. Какой газ называется термодинамически идеальным?
6. Что такое термодиффузия?
7. Что такое диффузионный термоэффект?
8. Что такое бародиффузия?
9. Что такое динодиффузия?
10. Математические модели течения газа.
11. Функция распределения Максвелла.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Экзамен проводится в устной форме. Билет содержит два теоретических вопроса.

Примеры теоретических вопросов:

1. Фазовое пространство.
2. Функция распределения.
3. Уравнение Больцмана
4. Перенос молекулярных характеристик.
5. H-функция и H-теорема Больцмана.
6. Функция распределения Максвелла.
7. Свойство Максвелловского состояния газа.
8. О строгой теории коэффициентов переноса.
9. Метод Чепмена-Энского.
10. Универсальное интегральное уравнение.

11. Полиномы Сонина и интегралы столкновения.
12. Коэффициенты диффузии и термодиффузии
13. Плотность диффузионного потока. Соотношение Стефана-Максвелла.
14. Тензор давления и коэффициент вязкости.
15. Перенос энергии и коэффициенты теплопроводности.
16. Влияние химических реакций и внутренних степеней свободы на процессы переноса.
17. Математические модели течения газа.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Примеры теоретических вопросов:

1. Какие задачи называются внешними?
2. Какие задачи называются внутренними?
3. Какой газ называется термодинамически идеальным?
4. Что такое термодиффузия?
5. Что такое диффузионный термоэффект?
6. Что такое бародиффузия?
7. Что такое динодиффузия?

Информация о разработчиках

Лобода Егор Леонидович, д.ф.-м.н., доцент, Томский государственный университет, кафедры физической и вычислительной механики ММФ, заведующий кафедрой.