

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 25.11.2022 11:05:15
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Общей и теоретической физики

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина

Явление переноса

***Блок ФТД, часть, формируемая участниками образовательных отношений,
ФТД.В.ДВ.01.02***

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Специальность

21.05.05

Физические процессы горного или нефтегазового производства

код

наименование специальности

Программа

специализация N 2 "Физические процессы нефтегазового производства"

Форма обучения

Заочная

Разработчик (составитель)

к.ф.-м.н., доцент

Зеленова М. А.

ученая степень, должность, ФИО

| | |
|--|-----------|
| 1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) | 3 |
| 2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)..... | 5 |
| 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания | 13 |

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

| Формируемая компетенция (с указанием кода) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине (модулю) | Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) | | | | Вид оценочного средства |
|---|---|---|--|--|---|---|-------------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ПК-5. Способен разрабатывать текущие и перспективные программы по оценке ресурсов, подсчету и пересчету запасов | ПК-5.1. Применяет технологии проведения, обработки и интерпретации геолого-геофизических работ в профессиональной деятельности. | Обучающийся должен знать: фундаментальные физические законы, методы и способы моделирования и исследования явлений переноса | Отсутствие знаний | Частично сформированные представления о фундаментальных физических законах, методах и способах моделирования и исследования явлений переноса | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о фундаментальных физических законах, методах и способах моделирования и исследования явлений переноса | Сформированные представления о фундаментальных физических законах, методах и способах моделирования и исследования явлений переноса | Устный опрос |
| | ПК-5.2. Подготавливает материалы, используемые при разработке программ геологоразведочных работ по подсчету запасов | Обучающийся должен уметь: создавать новые модели явлений переноса, проектировать и осуществлять комплексные исследования, в | Отсутствие умений | Частично сформированные умения: создавать новые модели явлений переноса, проектировать и осуществлять комплексные исследования, в | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, умения: создавать новые модели явлений переноса, проектировать и осуществлять | Сформированные умения: создавать новые модели явлений переноса, проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе | Устный опрос |

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|--|
| | и управлению запасами. | том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в фундаментальных областях физики | | том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в фундаментальных областях физики | комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в фундаментальных областях физики | междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в фундаментальных областях физики | |
| ПК-5.3. Осуществляет разработки перспективных программ геологоразведочных работ с целью уточнения запасов углеводородов на территории деятельности организации. | Обучающийся должен владеть: навыками анализа и моделирования явлений переноса | Отсутствие владений | Частично сформированные владения: навыками анализа и моделирования явлений переноса | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, владения: навыками анализа и моделирования явлений переноса | Сформированные владения: навыками анализа и моделирования явлений переноса | Тестирование | |

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-5 по индикатору 5.1:

1. Примером теплового движения является
движение молекул воздуха в комнате
движение автомобиля
направленное движение электронов
движение одной молекулы водорода
2. Тепловым движением называют
беспорядочное движение частиц, из которых состоит тело
упорядоченное движение тел
изменение положения тела относительно других тел
направленное движение частиц, из которых состоит тело
3. Какие молекулы участвуют в тепловом движении?
все молекулы
находящиеся на поверхности тела
находящиеся внутри тела
самые крупные молекулы
4. Каким прибором измеряют избыточное давление...
манометр
термометр
барометр
гигрометр
5. Каким прибором измеряют атмосферное давление...
барометр
манометр
термометр
гигрометр
6. Наиболее вероятная скорость молекул газа это -:
Ответ: Скорость, с которой движется большая часть молекул газа в данном объеме приданных условиях. Значение этой скорости прямо пропорционально зависит от корня квадратного абсолютной температуры и обратно пропорционально молярной массе газа.
7. Какой процесс называется изобарным?
Ответ: Процесс изменения состояния термодинамической системы при постоянном давлении и при неизменной массе газа называют изобарным, описывается законом Гей-Люссака.
8. Какое движение называется тепловым движением?
Ответ: Беспорядочное хаотическое движение (броуновское) молекул называется тепловым движением.

9. Что такое удельная теплоемкость?

Ответ: физическая величина, численно равная количеству теплоты, которое необходимо передать единичной массе данного вещества для того, чтобы его температура изменилась на единицу. Единица измерения Дж/кг К.

10. Закон Авогадро?

Ответ: Различные газы, взятые в количестве 1 моль, имеют одинаковые объемы при одинаковых давлениях и одинаковых температурах. Например, в нормальных условиях при температуре 0 С и нормальном атмосферном давлении 100000Па, этот объем равен 22,44 л.

11. Изохорный процесс

Ответ:Процесс изменения состояния термодинамической системы при постоянном объеме и при неизменной массе газа называется изохорным, описывается законом Шарля

12.Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газачерез абсолютную температуру:

Ответ: Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа описывается выражением $E = \frac{3}{2} kT$, она зависит только от температуры, одинакова при данной температуре для всех молекул.

13. Какое состояние называется состоянием теплового равновесия.

Ответ:Тепловое равновесие – это такое состояние системы тел, находящихся в тепловом контакте, при котором не происходит теплопередачи от одного тела к другому, и все макроскопические параметры тел остаются неизменными.

14. Нормальные условия для идеального газа?

Ответ:Если температура газа равна $T = 273 \text{ К}$ (0°C), а давление $p = 1 \text{ атм} = 100000 \text{ Па}$, то говорят, что газ находится при нормальных условиях.

15. Какими макропараметрами описывается состояние идеального газа?

Ответ: Основными параметрами, которые характеризуют состояние идеального газа являются давление, объем и температура.

16.Какие параметры называются микропараметрами?

Ответ: микропараметры – это параметры, характеризующие отдельную частицусистемы. К микропараметрам относятся масса молекулы, ее скорость, импульс, кинетическая энергия.

17. Характеристика газообразного состояния вещества?

Ответ: Газы характеризуются полной беспорядочностью расположения и движения молекул,силы взаимодействия молекул пренебрежимо малы, соударения между собой упругие. Газ равномерно заполняет любой доступный объём.

18.Характеристика жидкого состояния вещества?

Ответ: В жидкостях наблюдается ближний порядок. Жидкости сохраняют объем и принимают форму сосуда, в которую налиты. Жидкости несжимаемы, но текучи.

19.Какое состояние вещества является твердым состоянием?

Ответ: Твёрдое состояние – состояние вещества, в котором вещество имеет постоянную форму и объём. В твёрдом состоянии во взаимном расположении атомов и молекул наблюдается дальний порядок.

20. Закон Дальтона

Ответ: Давление смеси газов равно сумме парциальных давлений газов, входящих в эту смесь.

Вопросы теста для оценки уровня сформированности компетенции ПК-5 по индикатору 5.2:

1. Формула $pV = \text{const}$ описывает

Закон Бойля-Мариотта

Закон Шарля

Закон Гей-Люссака

2. Формула $V/T = \text{const}$ описывает

Закон Гей-Люссака

Закон Бойля-Мариотта

Закон Шарля

3. Процесс, проходящий без теплообмена с окружающей средой:

Адиабатический

Изотермический

Изобарный

Изохорный

4. Процесс передачи энергии в форме теплоты подчиняется закону

Фурье

Фика

Ньютона

Бойля-Мариотта

5. Самопроизвольное проникновение и перемешивание частиц двух соприкасающихся газов, жидкостей и твердых тел называется

Диффузия

Вязкость

Теплопроводность

6. Какими макропараметрами описывается состояние идеального газа?

Ответ: Основными макропараметрами, которые характеризуют состояние идеального газа являются давление, объем и температура.

7. Что такое моль вещества?

Ответ: Моль – это такое количество вещества, в котором содержится число частиц (атомов или молекул), равное числу атомов, содержащихся в 0,012 кг углерода.

8. Число молей азота массой $m = 0,28 \text{ кг}$ равно _____ моль

Ответ: 10

9. Определение молярной массы

Ответ: Молярная масса – это масса 1 моля вещества.

10. Какое состояние твердого тела является аморфным?

Ответ: Твёрдое состояние – состояние вещества, в котором вещество имеет постоянную форму и объём. Особый класс твердых тел -аморфные тела, занимающие промежуточное положение между кристаллами и жидкостями. Аморфным телам характерен ближний порядок в расположении частиц.

11. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества?

Ответ: Все тела состоят из молекул или атомов, которые непрерывно и хаотически движутся, между молекулами и атомами действуют силы притяжения и отталкивания.

12. Градуировка шкалы Цельсия

Ответ: По температурной шкале Цельсия точке замерзания воды приписывается температура 0°C , а точке кипения воды: 100°C . Шкала базируется на делении отрезка между этими точками на 100 частей, таким образом получают 1°C .

13. Закон Бойля- Мариотта

Ответ: Если масса и температура газа остаются постоянными, то произведение давления газа на его объем не изменяется. Процесс называют изотермическим.

14. Закон Шарля

Ответ: Если масса и объем газа остаются постоянными, то отношение давления газа к его абсолютной температуре не изменяется. Процесс называют изохорным.

15. Что изучает термодинамика?

Ответ: Термодинамика – это теория тепловых явлений, в которой не учитывается атомарно-молекулярное строение вещества.

16. Какие величины связывает уравнение Менделеева- Клапейрона?

Ответ: Уравнение Менделеева — Клапейрона— формула, устанавливающая зависимость между давлением, объёмом и абсолютной температурой идеального газа. $pV = nRT$, где p – давление, V – объём, n – количество вещества, T – температура.

17. Какой процесс называется изохорным?

Ответ: Термодинамический процесс, который происходит при постоянном объёме и постоянной массе газа называют изохорным; описывается законом Шарля

18. Термодинамический подход к изучению макроскопических систем

Ответ: Термодинамический подход— это метод исследования систем из большого числа частиц, оперирующий величинами, характеризующими систему в целом (например, давление, объём, температура), не учитывая при этом внутреннего строения изучаемых тел.

19. Статистический подход к изучению макроскопических систем?

Ответ: Статистический метод— это метод исследования систем из большого числа частиц, оперирующий статистическими закономерностями и средними (усредненными) значениями физических величин, характеризующих всю систему.

20. Идеальный газ. Определение и свойства.

Ответ: Это — модель реального газа, хорошо работающий при высоких температурах и низких давлениях. Свойства : потенциальной энергией взаимодействия частиц можно пренебречь; объем частиц газа пренебрежимо мал по сравнению с объемом сосуда, в котором газ находится; соударения частиц между собой и со стенками сосуда абсолютно упругие.

Вопросы для оценки уровня сформированности компетенции ПК-5 по индикатору 5.3:

1. Сравните средние квадратичные скорости молекул кислорода и азота воздуха \bar{v}_k и \bar{v}_a .

- А. $\bar{v}_k < \bar{v}_a$.
- Б. $\bar{v}_k = \bar{v}_a$.
- В. $\bar{v}_k > \bar{v}_a$.
- Г. Ответ зависит от соотношения газов в воздухе

2. Давление идеального газа уменьшилось в 2 раза при неизменной концентрации. Выберите правильное утверждение.

- А. **Абсолютная температура уменьшилась в 2 раза.**
- Б. Концентрация увеличилась в 2 раза
- В. Средняя кинетическая энергия молекул газа увеличилась в 2 раза.
- Г. Среди ответов А, Б, В нет правильного.

3. Как изменится средняя кинетическая энергия молекул идеального газа при увеличении абсолютной температуры в 2 раза?

- А. **Увеличится в 2 раза.**
- Б. Не изменится
- В. Увеличится в 4 раза.
- Г. Ответ неоднозначный.

4. Давление идеального газа увеличилось в 2 раза при неизменной концентрации. Выберите правильное утверждение.

- А. **Абсолютная температура увеличилась в 2 раза.**
- Б. Средняя квадратичная скорость молекул газа уменьшилась в $\sqrt{2}$ раз.
- В. Средняя кинетическая энергия молекул газа увеличилась в 2 раза.
- Г. Среди ответов А, Б, В нет правильного.

5. Молекула азота массой m летит со скоростью v перпендикулярно к стенке сосуда. Чему равен модуль вектора изменения импульса молекулы?

- А. **$2mv$.**
- Б. mv .
- В. 0.
- Г. $4mv$.

6. Какими способами можно изменить внутреннюю энергию тела?

Ответ: Внутреннюю энергию тела можно изменить двумя способами: совершая механическую работу или теплопередачей.

7. Работа идеального газа?

Ответ: Работа газа равна: $A = p(V_2 - V_1)$; где $(V_2 - V_1)$ - изменение объема газа. Если газ расширяется, то работа газа положительна. Если газ сжимается, то работа газа

отрицательна. Если не происходит изменения объема газа, то работа газа равна нулю, $A = 0$.

8. Какой процесс произошел в идеальном газе, если изменение его внутренней энергии равно нулю?

Ответ: Если изменение внутренней энергии идеального газа равно нулю, то в идеальном газе произошел изотермический процесс. Внутренняя энергия идеального газа пропорциональна его температуре.

9. Внутренняя энергия идеального газа?

Ответ: Внутренняя энергия равна сумме кинетической энергии теплового движения частиц и потенциальной энергии их взаимодействия. Для идеального газа внутренняя энергия равна кинетической энергии движения молекул, потому что потенциальная энергия взаимодействия равна нулю.

10. Формулировка 2 начала термодинамики по Клаузиусу

Ответ: Невозможно перевести теплоту от более холодной системы к более горячей при отсутствии других одновременных изменений в обеих системах или окружающих телах.

11. Конвекция

Ответ: Конвекция - вид теплопередачи, при котором передача тепла осуществляется переносом вещества.

12. Внутренняя энергия тела

Ответ: Внутренняя энергия тела U – это сумма потенциальной энергии составляющих тело частиц, и кинетической энергии их хаотического теплового движения. Внутренняя энергия является однозначной функцией состояния системы.

13. Первое начало термодинамики

Ответ: Первое начало термодинамики:

Количества теплоты подводимое к системе идет на изменение внутренней энергии тела и на совершение работы системой над внешними телами.

14. Удельная теплоемкость вещества.

Ответ: Удельная теплоемкость вещества c – это физическая величина, равная количеству теплоты, необходимого для изменения температуры 1 кг вещества на 1°C (1К); Единица измерения: Дж/(кгК)

15. Число степеней свободы молекулы

Ответ: Это количество независимых координат, которыми может быть описано положение молекулы в пространстве. ЧСС равно = сумме числа поступательных, вращательных и колебательных степеней свободы.

16. Что такое парциальное давление?

Ответ: Парциальное давление – это часть общего давления в газовой смеси, которое равно давлению компоненты газа, которым он обладал бы, занимая один весь объем смеси.

17. Что значит абсолютная температура.

Ответ: Абсолютная температура - это температура по шкале Кельвина. За 0 градусов в этой шкале принимается температура, при которой молекулы

прекращают свое тепловое движение (абсолютный ноль, -273 C). Чтобы перевести температуру из градусов Цельсия (C) в Кельвины (K), нужно воспользоваться формулой $T(\text{K})=t(\text{C}) + 273$.

18. Сформулировать закон Фика

Ответ: Закон Фика гласит, что диффузионный поток какого-либо компонента смеси пропорционален градиенту концентрации этого компонента (или градиенту его плотности), взятого обратным знаком

19. Средняя длина свободного пробега молекул

Ответ: Средняя длина свободного пробега молекул - это среднее расстояние, которое молекулы преодолевают между двумя последовательными столкновениями.

20. Условия возникновения диффузии

Ответ: Диффузия может возникать в любом веществе (жидком, твердом и газообразном), если в нем имеются компоненты, концентрация которых меняется от точки к точке. Каждый из компонентов смеси переходит из тех частей, где его концентрация больше, туда, где она меньше, т.е. в направлении падения концентрации.

21. Сформулировать закон Фика

Ответ: Закон Фика гласит, что диффузионный поток какого-либо компонента смеси пропорционален градиенту концентрации этого компонента (или градиенту его плотности), взятого обратным знаком.

Перечень вопросов к зачету

1. Вязкость газов Основные представления молекулярно-кинетической теории.

Ответ:. Вязкость газов определяется главным образом молекулярным движением, где расстояния между молекулами существенно больше радиуса действия молекулярных сил. Динамическая вязкость газов и паров зависит от температуры и атмосферного давления. Вязкость газа характеризует его способность оказывать сопротивление перемещению.. При нагревании вязкость газов увеличивается, в отличие от жидкостей, у которых вязкость уменьшается.

2. Экспериментальное обоснование молекулярно-кинетической теории вещества (броуновское движение, диффузия)

Ответ: Экспериментальным обоснованием МКТ являются диффузия, броуновское движение. Диффузией называется самопроизвольное проникновение соприкасающихся веществ друг в друга. Броуновское движение - движение молекул в непрерывном беспорядочном тепловом движении.

3. Статистический подход к изучению макроскопических систем.

Ответ: Статистический метод— это метод исследования систем из большого числа частиц, оперирующий статистическими закономерностями и усредненными значениями физических величин, характеризующих всю систему (среднее значение кинетической энергии теплового движения, средняя квадратичная и арифметические скорости).

4. Идеальный газ и его свойства

Ответ: Идеальный газ — модель реального газа, хорошо работающий при высоких температурах и низких давлениях. Свойства: потенциальной энергией взаимодействия частиц можно пренебречь по сравнению с их кинетической энергией; объем частиц газа пренебрежимо мал по сравнению с объемом сосуда; соударения частиц между собой и со стенками сосуда абсолютно упругие.

5. Основное уравнение кинетической теории газов.

Ответ: Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. $p = n \cdot k \cdot T$; где: p - давление газа, n - концентрация молекул, T - температура. Физический смысл уравнения в том, что устанавливает связь между макропараметрами и микропараметрами газа.

6. Уравнение состояния идеального газа (Клапейрона–Менделеева)

Ответ: Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева — Клапейрона) — формула, устанавливает зависимость между давлением, объемом и абсолютной температурой идеального газа. Уравнение для 1 моля газа: $pV = RT$, где p - давление газа, V - объем, R - универсальная газовая постоянная, T - абс. температура

7. Изопроцессы.

Ответ: Процесс, происходящий при постоянной массе газа и при одном неизменном параметре (температура, давление или объем), называется изопроцессом.

8. Парциальное давление. Закон Дальтона.

Ответ: Парциальным давлением компонента газа называют то давление, которое он бы производил, если бы он один занимал весь предоставленный смеси объем.

Закон Дальтона: давление смеси газов равно сумме парциальных давлений всех компонент газа.

9. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа.

Ответ: Средняя кинетическая энергия поступательного движения приходящаяся на одну степень свободы молекулы согласно Больцману: $E_0 = (1/2) \cdot kT$, где T - абсолютная температура, k - постоянная Больцмана является коэффициентом пропорциональности между осью энергии и температуры.

10. Абсолютная шкала температуры.

Ответ: Абсолютная температура - это температура по шкале Кельвина. За 0 градусов в этой шкале принимается температура, при которой все молекулы прекращают свое тепловое движение, (абсолютный ноль, -273 C). Чтобы перевести температуру из шкалы Цельсия (C) в шкалу Кельвина (K), нужно воспользоваться формулой $T (K) = t (C) + 273$.

11. Распределение молекул по компонентам скорости.

Ответ: Функция распределения Максвелла по компонентам скорости определяет вероятность того, что скорость данной молекулы имеет значение, заключенное в единичном интервале скоростей, включающем данную скорость V , или каково относительное число молекул, скорости которых лежат в этом интервале.

12. Наиболее вероятная скорость молекул .

Ответ: Наиболее вероятная скорость молекул - это скорость, которую имеет наибольшая часть молекул в газовой смеси при определенной температуре. Эта скорость соответствует максимуму распределения Максвелла. Значение этой скорости зависят от рода газа, температуры.

13. Средняя длина и среднее время свободного пробега молекул.

Ответ: Средняя длина свободного пробега молекул - это среднее расстояние, которое молекулы преодолевают между двумя последовательными столкновениями. Среднее время свободного пробега - это среднее время между столкновениями.

14. Основной закон диффузии (закон Фика).

Ответ: Закон Фика гласит, что диффузионный поток какого-либо компонента смеси пропорционален градиенту концентрации этого компонента взятому обратным знаком.

15. Механизм внутреннего трения жидкостей и газов.

Ответ: Механизм внутреннего трения в жидкостях и газах заключается в том, что движущиеся молекулы переносят импульс из одного слоя в другой, что приводит к выравниванию скоростей слоев. Явление описывается введением силы внутреннего трения.

16. Теплопроводность газов.

Ответ: Теплопроводность газа есть процесс направленного переноса кинетической энергии хаотического движения молекул от одного слоя газа к другому.

17. Число степеней свободы молекулы

Ответ: Число степеней свободы системы – это число независимых координат, полностью определяющих положение системы (молекулы) в пространстве.

1 атомная молекула имеет 3 степени свободы (три поступательные);

2 атомная – 5 степеней свободы (три поступательные и 2 вращательные).

18. Закон Больцмана о равнораспределении энергии по степеням свободы

Ответ: Закон Больцмана: для статистической системы, находящейся в состоянии термодинамического равновесия: на каждую поступательную и вращательную степени свободы приходится в среднем кинетическая энергия, равная $kT/2$, а на каждую колебательную степень свободы – в среднем энергия, равная kT .

19. Внутренняя энергия идеального газа .

Ответ: Внутренняя энергия U – это энергия хаотического (теплового) движения микрочастиц системы (молекул, атомов и т. д.) и энергия взаимодействия этих частиц. К внутренней энергии не относятся кинетическая энергия движения системы как целого и потенциальная энергия системы во внешних полях.

20. Количество теплоты.

Ответ: Количество теплоты — энергия, которую получает или теряет тело при теплопередаче. В СИ единица измерения теплоты - джоуль.

21. Теплоемкость.

Ответ: Теплоемкость - это физическая характеристика вещества, которая определяет его способность поглощать или отдавать теплоту при теплопередаче.

22. Уравнение Майера

Ответ: Уравнение Майера - это соотношение, связывающее молярную теплоемкость при постоянном давлении (C_p) с молярной теплоемкостью при постоянном объеме (C_v) и универсальной газовой постоянной (R). Уравнение Майера записывается:

$$C_p - C_v = R.$$

23. Адиабатный процесс

Ответ: Адиабатный процесс - это термодинамический процесс, при котором нет теплообмена между системой и окружающей средой. ($Q=0$). При адиабатном процессе газ совершает работу за счет убыли внутренней энергии.

24. Политропный процесс

Ответ: Политропный процесс, термодинамический процесс, во время которого теплоёмкость газа остаётся неизменной.

25. Уравнение Фурье

Ответ: Уравнение Фурье - это дифференциальное уравнение в частных производных второго порядка, которое описывает распределение температуры в заданной области. Это уравнение тесно связано с уравнением теплопроводности, которое устанавливает связь между тепловым потоком и градиентом температур

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

| Виды учебной деятельности студентов | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы | |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| | | | Минимальный | Максимальный |
| Модуль 1 | | | | |
| Текущий контроль | | | | |
| 1. Устный опрос | 5 | 5 | 0 | 25 |
| Рубежный контроль | | | | |
| 2. тест | 25 | 1 | 0 | 25 |
| Модуль 2 | | | | |

| Текущий контроль | | | | |
|--|----|---|----------|------------|
| 1. Устный опрос | 5 | 5 | 0 | 25 |
| Рубежный контроль | | | | |
| 2. тест | 25 | 1 | 0 | 25 |
| Поощрительные баллы | | | 0 | 10 |
| Итого | | | 0 | 110 |
| Итоговый контроль зачет | | | 0 | 0 |
| ВСЕГО ЗА СЕМЕСТР | | | 0 | 110 |
| Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов) | | | | |
| Посещение лекционных занятий | | | | -6 |
| Посещение практических (семинарских) занятий | | | | -10 |

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл},$$

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.