

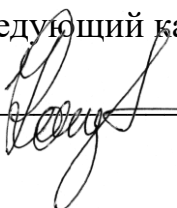
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Геотехнологии и строительство подземных сооружений»

Утверждено на заседании кафедры
«Геотехнологии и строительство подзем-
ных сооружений»
«24» января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

 Н.М. Качурин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРО-
МЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)**

«Термодинамика и теплопередача»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело

с направленностью (профилем)
**Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти,
газа и продуктов переработки**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 210301-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

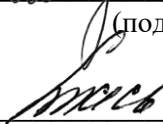
Разработчики:

Качурин Н.М., зав. каф., д.т.н., проф.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Стась Г.В., доц., д.т.н., доц.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторы их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.1)

- | | |
|--|--|
| 1. Переход вещества из газообразного состояния в конденсированное называется | 1) возгонка
2) плавление
3) конденсация |
| 2. Переход вещества из твердого состояния в газообразное минуя жидкое состояния называется | 1) плавление
2) испарение
3) сублимация(возгонка) |
| 3. Переход вещества из твердого состояния в жидкое называется | 1) плавление
2) кристаллизация
3) конденсация |
| 4. Переход вещества из жидкого состояния в твердое называется | 1) возгонка
2) кристаллизация (затвердевание)
3) плавление |
| 5. Равенство фазовых удельных термодинамических потенциалов – это | 1) условие неравенства фаз
2) условие неравновесия фаз
3) условие равновесия фаз |

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.2)

- | | |
|---|--|
| 1. Тепловое движение в веществах представляет собой беспорядочные колебания – это | 1) механизм передачи тепла в жидких телах
2) механизм передачи тепла в газах
3) механизм передачи тепла в твердых и жидких телах |
| 2. Совокупность начального и граничных условий – это | 1) краевые условия
2) начальные условия
3) граничные условия первого рода |
| 3. Электромагнитное излучение, испускаемое веществом и возникающее за счет его внутренней энергии – это | 1) равновесное излучение
2) тепловое излучение
3) магнитное излучение |

- | | |
|--|--|
| 4. Тепловое излучение, находящееся в термодинамическом равновесии с веществом называется | 1) тепловое излучение
2) магнитное излучение
3) равновесное излучение и излучение абсолютно черного тела |
| 5. Степень насыщения воздуха водяными парами – это | 1) относительная влажность
2) теплосодержание
3) влагосодержание(влажность) |

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.3)

- | | |
|--|---|
| 1. Энергия не исчезает и не возникает вновь, она лишь переходит из одной формы в другую и от одного тела к другому – это | 1) закон Гессе
2) закон Авагадро
3) первое начало термодинамики |
| 2. Законом сохранения энергии для теплоты как формы энергии, внутренней энергии и совершаемой работы является | 1) первое начало термодинамики
2) второе начало термодинамики
3) закон движения |
| 3. Переход системы из одного равновесного состояния в другое называется | 1) перемещение
2) процесс
3) 1 и 2 |
| 4. Количество тепла, затрачиваемое на повышение температуры тела на 1К – это | 1) теплообмен
2) теплопередача
3) теплоемкость |
| 5. Процесс, протекающий с постоянной теплоемкостью, называется | 1) политропический
2) адиабатный
3) изотермический |

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-7.1)

- | | |
|--|--|
| 1. В каких процессах энтропия увеличивается, если увеличивается объем, и энтропия уменьшается при уменьшении объема | 1) изотермических
2) изохорных
3) изобарных |
| 2. Процесс, в результате которого система возвращается в начальное состояние, называется | 1) сложным
2) циклическим
3) «циклом Карно» |
| 3. Отношение работы рабочего тела (газа), произведенной за один цикл, и теплоты, полученной за один цикл рабочим телом(газом)от нагревателя - это | 1) энтальпия
2) энтропия
3) КПД |
| 4. Системы, внутри которых свойства изменяются непрерывно при переходе от одной точки к другой называются | 1) гомогенными
2) гетерогенными
3) многокомпонентные |
| 5. Системы, которые состоят из нескольких физически однородных тел, так что внутри таких систем разрывы непрерывности в изменении свойств называются | 1) гомогенными
2) гетерогенными
3) адиабатными |

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-7.2)

- | | |
|--|--|
| 1. Теплота, переданная газу от нагревателя, идет на | 1) увеличение внутренней энергии газа
2) совершение работы этим газом
3) 1 и 2 |
| 2. Скорость, при которой функция распределения достигает максимума – это | 1) средняя скорость молекул
2) средняя вероятная скорость
3) средняя квадратичная скорость |
| 3. Передача теплоты идеальному газу в любой момент времени равно работе, совершенной газом, осуществляется в | 1) изотермическом процессе
2) изохорическом процессе
3) изобарном процессе |
| 4. Работа внешних сил в любой момент времени, равная изменению внутренней энергии газа, осуществляется в | 1) изохорном процессе
2) изобарном процессе
3) адиабатном процессе |
| 5. Идеальный газ – это тот газ, у которого | 1) можно пренебречь взаимодействием между молекулами
2) можно пренебречь потенциальной энергией взаимодействия между молекулами
3) скорости всех молекул одинаковы |

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-7.3)

- | | |
|---|---|
| 1. Плавление вещества происходит потому, что | 1) разрушается кристаллическая решетка
2) частицы с любыми скоростями покидают твердое тело
3) частицы уменьшаются в размерах |
| 2. При повышении температуры скорость испарения жидкости возрастает. Это обусловлено
А. увеличением числа молекул, обладающих энергией, необходимой для их выхода из жидкости
Б. ослаблением связи между молекулами
В. Уменьшением давления насыщенного пара
Какие утверждения правильны? | 1) А, Б, В
2) А и Б
3) А и В |
| 3. Значение массы молекулы имеет порядок | 1) 10^{-10} кг
2) 10^{-17} кг
3) 10^{-27} кг |
| 4. Кипение жидкости происходит при постоянной температуре. Для кипения необходим постоянный приток энергии. Подводимая к жидкости энергия расходуется на | 1) установление динамического равновесия между жидкостью и паром
2) совершение работы выхода молекул с поверхности жидкости
3) уменьшение средней кинетической энергии молекул жидкости |
| 5. При плавлении кристаллическое твердое тело становится жидкостью. Это проявляется в том, что | 1) разрушается кристаллическая решетка
2) уменьшается внутренняя энергия тела
3) повышается температура твердого тела |

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.1)

1. Горячий пар поступает в турбину при температуре 500°C , а выходит из нее при температуре 30°C . Каков КПД турбины? Тепловую турбину считать идеальной тепловой машиной
 - 1) 1%
 - 2) 61%
 - 3) 94%
2. Рабочее тело тепловой машины получило 70 кДж теплоты. При этом холодильнику передано $52,5 \text{ кДж}$ теплоты. КПД такой машины
 - 1) 1,7%
 - 2) 17,5%
 - 3) 25%
3. Давление 3 моль водорода в сосуде при температуре 300 К равно p_1 . Каково давление 1 моль водорода в этом сосуде при вдвое большей температуре?
 - 1) $3p_1/2$
 - 2) $2p_1/3$
 - 3) $p_1/6$
4. Давление 1 моль водорода в сосуде при температуре 300 К равно p_1 . Каково давление 3 моль водорода в этом сосуде при вдвое большей температуре?
 - 1) $2p_1/3$
 - 2) $p_1/6$
 - 3) $6 p_1$
5. КПД идеального двигателя 30%. Какова температура нагревателя, если температура холодильника 20°C . Ответ округлить до целых.
 - 1) 419°C
 - 2) 419 К
 - 3) 29°C

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.2)

1. Давление насыщенного водяного пара при температуре 40°C приблизительно равно $6 \cdot 10^3 \text{ Па}$. Каково парциальное давление водяного пара в комнате при этой температуре, если относительная влажность равна 30% ?
 - 1) $1,8 \cdot 10^3 \text{ Па}$
 - 2) $3 \cdot 10^3 \text{ Па}$
 - 3) $1,2 \cdot 10^3 \text{ Па}$
2. Парциальное давление водяного пара в комнате в 2 раза меньше давления насыщенного пара при такой же температуре. Следовательно, относительная влажность воздуха в комнате равна
 - 1) 5%
 - 2) 20%
 - 3) 50%
3. Относительная влажность воздуха в комнате равна 40% . Каково соотношение парциального давления p водяного пара в комнате и давления p_n насыщенного водяного пара при такой же температуре?
 - 1) $p < p_n$ в 2,5 раза
 - 2) $p > p_n$ в 2,5 раза
 - 3) $p < p_n$ на 40%
4. При нагревании текстолитовой пластинки массой $0,2 \text{ кг}$ от 30°C до 90°C потребовалось затратить 18 кДж энергии. Следовательно, удельная теплоемкость текстолита равна
 - 1) $0,75 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$
 - 2) $1 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$
 - 3) $1,5 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$

5. Парциальное давление водяного пара в воздухе при 20°C равно 0,466 кПа, давление насыщенных водяных паров при этой температуре 2,33 кПа. Относительная влажность воздуха равна

- 1) 10%
2) 20%
3) 30%

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.3)

- | | |
|--|---|
| 1. При постоянной температуре давление идеального газа уменьшилось в 9 раз. При этом объем газа | 1) уменьшился в 9 раз
2) увеличился в 9 раз
3) уменьшился в 3 раза |
| 2. Броуновским движением является | 1) проникновение питательных веществ из почвы в корни растений
2) растворение твердых веществ в жидких
3) беспорядочное движение мелких пылинок в воздухе |
| 3. Температуру твердого тела понизили на 10°C . По абсолютной шкале температур это изменение составило | 1) 283K
2) 0K
3) 10K |
| 4. Температура газа в сосуде равна 2°C . По абсолютной шкале температур это составляет | 1) 136,5K
2) 271K
3) 275K |
| 5. На столе под лучами Солнца стоят три одинаковых кувшина, наполненных водой. Кувшин 1 закрыт пробкой; кувшин 2 открыт; стенки кувшина 3 пронизаны множеством пор, по которым вода медленно просачивается наружу. Сравните установившуюся температуру воды в этих кувшинах. | 1) в кувшине 2 будет самая низкая температура
2) в кувшине 3 будет самая низкая температура
3) во всех трех кувшинах температура будет одинакова |

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-7.1)

- | | |
|---|---|
| 1. Баллон объемом $V=12$ л наполнен азотом при давлении $P=8,1$ МПа и температуре $t=17^{\circ}\text{C}$. Какая масса m азота находится в баллоне? (Молярная масса азота $\mu=28\text{г/моль}$) | 1) 0,099кг
2) 1,93кг
3) 1,13кг |
| 2. Давление воздуха внутри плотно закупоренной бутылки при температуре $t_1=7^{\circ}\text{C}$, было $P_1=100$ кПа. При нагревании бутылки пробка вылетела. До какой температуры t_2 нагрели бутылку, если известно, что пробка вылетела при давлении воздуха в бутылке $P_2=130$ кПа? | 1) 364K
2) 215K
3) 9,1K |
| 3. Найти изменение ΔS энтропии при плавлении массы $m=1\text{кг}$ льда при $t=0^{\circ}\text{C}$ (удельная теплота плавления льда $\lambda=0,33$ МДж/кг) | 1) 0 Дж/кг
2) 1209 Дж/кг
3) 120,9 Дж/кг |

- | | | |
|----|---|---|
| 4. | Найти внутреннюю энергию U двухатомного газа, находившегося в сосуде объемом $V=2$ л под давлением $p=150$ кПа. | 1) 2250 Дж
2) 750 Дж
3) 900 Дж |
| 5. | В сосуде находится 1 моль гелия. Газ расширился при постоянном давлении и совершил работу $A=400$ Дж. Изменение температуры ΔT газа равно | 1) ≈ 48 К
2) $\approx 0,02$ К
3) 400К |

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-7.2)

- | | | |
|----|--|---|
| 1. | Какой объем займет газ при 77°C , если при 27°C его объем был 6л? | 1) 5,1л
2) 17,1л
3) 7л |
| 2. | Какова внутренняя энергия 10 моль одноатомного газа при 27°C ? | 1) 3,4 кДж
2) 37,4 кДж
3) 1,1 кДж |
| 3. | В сосуде емкостью 4л находится газ под давлением $6 \cdot 10^5$ Па. Газ изотермически расширяется до объема, равного 12л. Затем при изохорном нагревании его температура увеличивается в 3 раза. Давление газа в конце процесса равно | 1) $6 \cdot 10^5$ Па
2) $2 \cdot 10^5$ Па
3) $12 \cdot 10^5$ Па |
| 4. | Одноатомный идеальный газ, изобарически расширяясь, совершил работу $A=4620$ Дж. При этом его внутренняя энергия увеличилась на | 1) 3080 Дж
2) 4620 Дж
3) 6930 Дж |
| 5. | Идеальный газ с абсолютной температурой T_1 , занимавший при давлении $p_1=4 \cdot 10^5$ Па объем $V_1=3$ л, изотермически расширяется до объема $V_2=12$ л. Затем при изохорном нагревании его давление и абсолютная температура становятся равными $p_2=2 \cdot 10^5$ Па и T_2 . Отношение T_2/T_1 равно | 1) 1
2) 2
3) 3 |

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-7.3)

- | | | |
|----|---|---|
| 1. | При адиабатном расширении 4 молей идеального одноатомного газа его температура понизилась на 15К. Какую работу совершил газ? | 1) 374 Дж
2) 497 Дж
3) 747 Дж |
| 2. | Баллон с воздухом соединяют с тремя одинаковыми сосудами, из которых воздух выкачан. Как изменится давление в баллоне, если процесс проходил при постоянной температуре, а объем каждого сосуда равен объему баллона? | 1) уменьшиться в 2 раза
2) уменьшиться в 3 раза
3) уменьшиться в 4 раза |

- | | | |
|----|---|---|
| 3. | Двум молям идеального газа передали количество теплоты, равное 500 Дж. Как изменилась температура газа, если процесс проходил при постоянном объеме? | 1) осталась прежней
2) увеличилась на 10К
3) увеличилась на 20К |
| 4. | КПД необратимой машины, работающей по циклу Карно, не может быть больше КПД обратимой машины с теми же теплоприемником и теплоотдатчиком. | 1) формулировка Клаузиуса;
2) Формулировка Кельвина;
3) теорема Карно |
| 5. | «Частицы вещества участвуют в непрерывном тепловом хаотическом движении». Это положение молекулярно-кинетической теории строения вещества относится к | 1) жидкостям
2) газам и жидкостям
3) газам, жидкостям, твердым телам |

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.1)

- | | | |
|----|--|---|
| 1. | Передачу тепла от одной части тела к другой или от одного тела к другому, находящемуся в соприкосновении с первым, называют | 1) теплопроводностью
2) теплоотдачей
3) теплопередачей |
| 2. | Передача тепла теплопроводностью в идеальных газах является одним из явлений переноса кинетической энергии за счет молекулярного движения – это | 1) механизм передачи тепла в жидких телах
2) механизм передачи тепла в газах
3) механизм передачи тепла в твердых телах |
| 3. | Отношение массы водяного пара к массе, которая содержится в воздухе при его полном насыщении водяными парами для заданной температуры и давления – это | 1) влагосодержание
2) относительная влажность
3) теплосодержание |
| 4. | Количество тепла, содержащегося в воздухе, в расчете на единицу его сухой массы – это | 1) теплопередача
2) теплосодержание
3) теплоотдача |
| 5. | Масса водяного пара, содержащегося в воздухе, в расчете на единичную массу сухого воздуха – это | 1) относительная влажность
2) влагооборот
3) влагосодержание |

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.2)

- | | | |
|----|---|--|
| 1. | Мера необратимого рассеяния энергии – это | 1) энтальпия
2) энтропия
3) излучение |
| 2. | В каких процессах энтропия увеличивается при увеличении температуры | 1) изотермический процесс
2) адиабатный процесс
3) изохорный процесс |

- | | | |
|----|--|--|
| 3. | Физически однородное тело, которое является частью гетерогенной системы, отделенной от других частей поверхностью раздела, на которой скачком меняются какие-либо свойства, называется | 1) частотой
2) периодом
3) фазой |
| 4. | Процесс превращения соприкасающихся фаз друг в друга называется | 1) биение
2) трением
3) Фазовыми превращениями |
| 5. | Переход вещества из конденсированного состояния в газообразное называется | 1) конденсация
2) испарение или парообразование
3) плавление |

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.3)

- | | | |
|----|--|---|
| 1. | В газах при нормальных условиях среднее расстояние между молекулами | 1) меньше диаметра молекулы
2) примерно в 10 раз больше диаметра молекулы
3) зависит от температуры газа |
| 2. | Расстояние между молекулами вещества много больше размеров самих молекул. Двигаясь во всех направлениях и почти не взаимодействуя друг с другом, молекулы быстро распределяются по всему сосуду. В каком состоянии находится вещество? | 1) в твердом
2) в газообразном или жидком
3) в газообразном |
| 3. | Укажите пару веществ, скорость диффузии которых наименьшая при прочих равных условиях | 1) раствор медного купороса и вода
2) пары эфира и воздух
3) свинцовая и медная пластины |
| 4. | Как изменяется внутренняя энергия кристаллического вещества в процессе его плавления? | 1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется |
| 5. | С поверхности воды происходит испарение при отсутствии теплообмена с внешними телами. Как в результате этого процесса изменяется внутренняя энергия испарившейся и оставшейся воды? | 1) внутренняя энергия испарившейся воды уменьшается, внутренняя энергии оставшейся воды увеличивается
2) внутренняя энергия испарившейся воды увеличивается, внутренняя энергии оставшейся воды уменьшается
3) внутренняя энергия испарившейся воды увеличивается, внутренняя энергии оставшейся воды не изменяется |

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-7.1)

- | | | |
|----|--|--------------------------------|
| 1. | КПД тепловой машины 45%. Рассчитайте температуру нагревателя, если температура холодильника 2°C. | 1) 500°C
2) 500K
3) 45 K |
|----|--|--------------------------------|

- | | | |
|----|---|---|
| 2. | Температура нагревателя идеальной тепловой машины 425 К, а температура холодильника 300 К. Двигатель получил от нагревателя количество теплоты 40 кДж. Какую работу совершило рабочее тело? | 1) 97 Дж
2) 16,7 кДж
3) 11,8 кДж |
| 3. | Максимальный КПД тепловой машины с температурой нагревателя 227°C и температурой холодильника 27°C равен | 1) 88%
2) 60%
3) 40% |
| 4. | Какова зависимость между плотностью газа и абсолютной температурой при изобарном процессе? | 1) плотность газа не зависит от температуры
2) прямо пропорциональная
3) обратно пропорциональная |
| 5. | При температуре 27°C давление газа в закрытом сосуде было 75 кПа. Каким будет давление при температуре -13°C? | 1) 1,04 Па
2) 6500 Па
3) 65 кПа |

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-7.2)

- | | | |
|----|---|--|
| 1. | Парциальное давление водяного пара в комнате равно $2 \cdot 10^3$ Па при относительной влажности воздуха 60%. Следовательно, давление насыщенного водяного пара при данной температуре приблизительно равно | 1) $3,3 \cdot 10^3$ Па
2) $1,2 \cdot 10^5$ Па
3) $6 \cdot 10^3$ Па |
| 2. | Парциальное давление водяного пара в комнате равно $2 \cdot 10^3$ Па, а давление насыщенного водяного пара при такой же температуре равно $4 \cdot 10^3$ Па. Следовательно, относительная влажность воздуха в комнате | 1) 50%
2) 40%
3) 20% |
| 3. | Какую работу совершил аргон массой 0,4 кг при его изобарном нагревании на 10°C | 1) 23,5 кДж
2) 831 Дж
3) 23,5 Дж |
| 4. | Какая работа была совершена при изобарном сжатии 6 моль водорода, если его температура изменилась на 50 К? | 1) 69,25 Дж
2) 138,5 Дж
3) 2493 Дж |
| 5. | Удельная теплоемкость чугуна 500 Дж/(кг·К). Чугунная деталь массой 10 кг при понижении температуры на 200 К отдает количество теплоты, равное | 1) 100 кДж
2) 25 кДж
3) 1 МДж |

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-7.3)

- | | | |
|----|---|----------------------------|
| 1. | Работа, совершенная газом за цикл в идеальной тепловой машине, в 4 раза меньше теплоты, отданной газом. Отношение абсолютной температуры нагревателя к абсолютной температуре холодильника составляет | 1) 1,25
2) 2
3) 2,25 |
|----|---|----------------------------|

2. Идеальный газ, совершивший прямой цикл Карно, отдал холодильнику количество теплоты 300 Дж. Температура нагревателя равна 227°C , а температура холодильника 27°C . Определите количество теплоты, полученное газом от нагревателя за цикл.
- 1) 600 Дж
2) 500 Дж
3) 400 Дж
3. Передачу тепла от одной части тела к другой или от одного тела к другому, находящемуся в соприкосновении с первым, называют
- 1) теплопроводностью
2) теплоотдачей
3) теплопередачей
4. Передача тепла теплопроводностью в идеальных газах является одним из явлений переноса кинетической энергии за счет молекулярного движения – это
- 1) механизм передачи тепла в жидких телах
2) механизм передачи тепла в газах
3) механизм передачи тепла в твердых телах
5. Тепловое движение в веществах представляет собой беспорядочные колебания – это
- 1) механизм передачи тепла в жидких телах
2) механизм передачи тепла в газах
3) механизм передачи тепла в твердых и жидких телах