

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** Наземные транспортно-технологические средства  
**Профиль / специализация:** Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и  
**Дисциплина:** Термодинамика и теплопередача

**Формируемые компетенции:** ОПК-1  
ПК-8

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения	
	Неудовлетворительно Не зачтено	

Знать	Неспособность обучающегося продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям.

Примерный перечень вопросов к зачету

Компетенция ОПК-1; ПК-8:

1. Что называют идеальным, реальным газом?
2. Основные положения молекулярно-кинетической теории газов.
3. Суть 1-го и 2-го законов термодинамики.
4. Особенности цикла Карно (прямого и обратного).
5. Уравнение Фурье.
6. Уравнение Ньютона-Рихмана.
7. Уравнение закона Стефана-Больцмана и особенности его применения для серых тел.
8. Вывод уравнений изохорного, изобарного, изотермического процессов.
9. Вывод уравнения адиабатного процесса.
10. Вывод уравнения политропного процесса.
11. Вывод уравнения термического к.п.д. цикла Карно.
12. Вывод уравнения для расчета теплового потока теплопроводностью для плоской стенки.

### Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

Задание 1 (ОПК-1; ПК-8)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания: Термодинамика изучает:

- законы преобразования теплоты в работу
- законы преобразования механической энергии в тепловую
- законы самопроизвольного теплообмена
- принципы работы тепловых двигателей
- конструкцию тепловых машин
- принципы работы холодильных машин

### Задание 2 (ОПК-1; ПК-8)

Приведите в возрастающей последовательности газов в порядке возрастания их молекулярной массы:

1. Водород
2. Кислород
3. Углекислый газ

### Задание 3 (ОПК-1; ПК-8)

Приведите соответствие между параметром и его обозначением в уравнении состояния идеального газа

$$pV = RT$$

Абсолютное давление	p
Газовая постоянная	R
Температура	T

### Задание 4 (ОПК-1; ПК-8)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания: Смесь газов считают идеальным газом, если:

- все компоненты смеси - идеальные газы
- 80% и более компонентов смеси - идеальные газы
- 90% и более компонентов смеси - идеальные газы
- 70% и более компонентов смеси - идеальные газы

### Задание 5 (ОПК-1; ПК-8)

Приведите соответствие между видом энергией и параметром (параметрами) состояния, определяющими ее значение

Кинетическая энергия молекул газа	Температура
Потенциальная энергия взаимодействия между молекулами газа	Удельный объем
Внутренняя энергия реального газа	Любые два параметра состояния Давление

### Задание 6 (ОПК-1; ПК-8)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания: Вечный двигатель первого рода - это двигатель, который ...

- совершает работы больше, чем подведено к нему энергии
- только охлаждает верхний источник теплоты, не нагревая нижний
- только нагревает верхний источник теплоты, не охлаждая нижний
- совершает работы столько же, сколько подведено к нему теплоты

### Задание 7 (ОПК-1; ПК-8)

Приведите соответствие между названиями удельных теплоемкостей и их общепринятым обозначением

массовая теплоемкость	$c$
объемная теплоемкость	$c'$
молярная теплоемкость	$\mu c$
изобарная теплоемкость	

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.