

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 23.06.2025 18:56:41

Уникальный программный ключ:  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**

**«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**  
**ЗГУ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине**

**“Газоснабжение”**

**Факультет:** ГТФ

**Направление подготовки:** 08.03.01 Строительство

**Направленность (профиль):** «Теплогазоснабжение и вентиляция»

**Уровень образования:** бакалавриат

**Кафедра** «СиТ»

наименование кафедры

**Разработчик ФОС:**

Профессор, к.т.н., доцент.

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Елесин М.А.

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании  
кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой к.т.н., профессор Елесин М.А.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Профессиональные</b>		
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	ПК-2.2: Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знает перечень нормативно-технической документации для проектирования систем отопления Умеет выполнять работы по проектированию систем отопления Владеет перечнем знаний в сфере вентиляции, теплоснабжения и газоснабжения

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Содержание курса, его цель, задачи и значение. Взаимосвязь со смежными дисциплинами;	ПК-2.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Состав газообразного топлива;	ПК-2.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Газовые залежи и месторождения. Запасы газа;	ПК-2.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Основные категории потребителей и методы расчёта потребляемого ими газа;	ПК-2.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

Определение потерь давления в газопроводах с учётом изменения плотности газа;	ПК-2.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Регуляторы давления. Принцип работы. Классификация регуляторов давления;	ПК-2.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Основные понятия теории надёжности. Критерии надёжности. Отказы элементов систем;	ПК-2.2	Решение всех тестовых заданий по темам и КП	Решение всех тестовых заданий по темам

### **3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<i><b>Промежуточная аттестация в форме «Зачет»</b></i>				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**Задания для текущего контроля успеваемости**

Для очной, заочной формы обучения

Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

<p style="text-align: center;"><b>ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО</b> (тестирование)</p>	<p style="text-align: center;">Контролируемая компетенция</p>
<b>Вариант 1</b>	
<p>1. Какая из перечисленных величин является основным параметром состояния термодинамической системы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теплота</li> <li>2. Работа</li> <li>3. Объем</li> <li>4. Температура</li> <li>5. Масса</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>2. Закон Бойля – Мариотта выполняется при условии</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>T = \text{const}</math></li> <li>2. <math>V = \text{const}</math></li> <li>3. <math>p = \text{const}</math></li> <li>4. <math>p\nu = \text{const}</math></li> <li>5. <math>I = \text{const}</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>3. При нормальных условиях давление равно</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 бар</li> <li>2. 740 мм. рт. ст.</li> <li>3. <math>200 \text{ Н/м}^3</math></li> <li>4. 10 атм</li> <li>5. 700 мм. рт. ст.</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>4. Универсальная газовая постоянная R равна</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>8480 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{К}</math></li> <li>2. <math>245 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{К}</math></li> <li>3. <math>8314 \text{ Дж/кмоль}^{\circ}\text{К}</math></li> <li>4. <math>9000 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{К}</math></li> <li>5. <math>287 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{К}</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>5. Из закона Авогадро следует, что <math>\mu_1 \nu_1 = \mu_2 \nu_2 = \dots = \mu_n \nu_n</math></p> <p>=</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>= \text{const}</math></li> <li>2. <math>= &gt;</math></li> <li>3. <math>= &lt;</math></li> <li>4. <math>= 0</math></li> <li>5. <math>= 1</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>

<p>6.Размерность массовой теплоемкости</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. кДж/м<sup>3</sup>К</li> <li>2. кДж/Кмоль К</li> <li>3. Дж/кг °К</li> <li>4. Ккал/м<sup>3</sup>К</li> <li>5. Ккал/К</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>7.Коэффициент адиабаты k зависит от</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\nu</math></li> <li>2. p</li> <li>3. t</li> <li>4. i</li> <li>5. s</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>8.Какой объем занимает 10 Кмоль азота при нормальных условиях</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 300 м<sup>3</sup></li> <li>2. 224 м<sup>3</sup></li> <li>3. 125 м<sup>3</sup></li> <li>4. 22,4 м<sup>3</sup></li> <li>5. 250 м<sup>3</sup></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>9.Изохорный процесс осуществляется при условии</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>p = \text{const}</math></li> <li>2. <math>i = \text{const}</math></li> <li>3. <math>T = \text{const}</math></li> <li>4. <math>\nu = \text{const}</math></li> <li>5. <math>\Delta q = 0</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>10.Единицы измерения энтальпии</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. м<sup>3</sup>/кг</li> <li>2. кг /м<sup>3</sup></li> <li>3. Дж\кмоль<sup>0</sup>К</li> <li>4. м<sup>3</sup></li> <li>5. Ккал/кг</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>11.Как называется политропный процесс с показателем <math>n=k</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изохорный</li> <li>2. изобарный</li> <li>3. адиабатный</li> <li>4. изотермический</li> <li>5. дросселирование</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>

<p>12. Назовите процесс, теплоемкость <math>C</math> которого равна 0</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изобарный</li> <li>2. изотермический</li> <li>3. дросселирование</li> <li>4. изохорный</li> <li>5. адиабатный</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>13. Какой процесс предполагает идеальный теплообмен с окружающей средой</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изотермический</li> <li>2. изобарный</li> <li>3. изохорный</li> <li>4. политропный</li> <li>5. адиабатный</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>14. Сколько раз пересекаются изотерма и адиабата</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>n</math></li> <li>2. один</li> <li>3. <math>n - k</math></li> <li>4. <math>k</math></li> <li>5. два</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>15. При нормальных условиях температура равна</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>273^{\circ}\text{K}</math></li> <li>2. <math>10^{\circ}\text{K}</math></li> <li>3. <math>0^{\circ}\text{F}</math></li> <li>4. <math>10^{\circ}\text{C}</math></li> <li>5. <math>100^{\circ}\text{K}</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>16. К газу в круговом процессе подведено 250 кДж тепла. Работа за цикл 115 кДж. Определить количество отведенного тепла</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 200 кДж</li> <li>2. 135 кДж</li> <li>3. 100 кДж</li> <li>4. 350 кДж</li> <li>5. 650 кДж</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>17. Цикл Карно состоит из</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. двух изотерм и двух изобар</li> <li>2. двух изотерм и двух адиабат</li> <li>3. двух изобар и двух изохор</li> <li>4. двух политроп</li> <li>5. четырех адиабат</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>18. Единицы измерения энтропии</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. кДж/кг К</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>

<ol style="list-style-type: none"> <li>2. кг/м<sup>3</sup></li> <li>3. м<sup>3</sup>/кг</li> <li>4. кг</li> <li>5. кДж/кг</li> </ol>	
<p>19. В результате осуществления кругового процесса получена работа, равная 100 кДж, а отдано охладителю 50 кДж тепла.</p> <p>Определить термический к.п.д. цикла.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2</li> <li>2. 0,66</li> <li>3. 3</li> <li>4. 0,5</li> <li>5. 0,33</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>20. Положительный дроссель – эффект имеет место в случае, когда при дросселировании</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>p = \text{const}</math></li> <li>2. <math>v = \text{const}</math></li> <li>3. <math>T = \text{const}</math></li> <li>4. <math>T</math> повышается</li> <li>5. <math>T</math> понижается</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>21. В каком процессе <math>\Delta u = 0</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. адиабатный</li> <li>2. изобарный</li> <li>3. изохорный</li> <li>4. изотермический</li> <li>5. политропный</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>22. Закон Гей - Люссака выполняется при условии</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>dv = 0</math></li> <li>2. <math>T = \text{const}</math></li> <li>3. <math>dp = 0</math></li> <li>4. <math>S = \text{const}</math></li> <li>5. <math>dv = 0</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>23. Какая из перечисленных величин является основным параметром состояния термодинамической системы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теплота</li> <li>2. Работа</li> <li>3. Объем</li> <li>4. Температура</li> <li>5. Масса</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>24. Математическое выражение первого закона термодинамики</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>du = d+dq</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>

<ol style="list-style-type: none"><li>2. <math>q = \Delta u +</math></li><li>3. <math>du + pdv = 0</math></li><li>4. <math>dQ = TdS</math></li><li>5. <math>p v = RT</math></li></ol>	
<p>25. Сколько градусов <math>^{\circ}F</math> составляет <math>0^{\circ}C</math></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 273</li><li>2. 57,6</li><li>3. -17,7</li><li>4. -27,3</li><li>5. 16</li></ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p><i>Вариант 2</i></p>	

<p>1. Какое количество основных параметров состояния газа в термодинамике</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1</li> <li>2. 2</li> <li>3. 5</li> <li>4. 6</li> <li>5. 3</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>2. Закон Шарля выполняется при условии</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>T = 0</math></li> <li>2. <math>v = \text{const}</math></li> <li>3. <math>p = \text{const}</math></li> <li>4. <math>v = 0</math></li> <li>5. <math>S = \text{const}</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>3. При нормальных условиях давление равно</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 10 атм</li> <li>2. <math>20 \text{ Н/м}^2</math></li> <li>3. 50 бар</li> <li>4. 760 мм. рт. ст.</li> <li>5. 750 мм. рт. ст.</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>4. Единицы измерения универсальной газовой постоянной R</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\text{Н/м}^2</math></li> <li>2. <math>\text{м}^3</math></li> <li>3. <math>\text{кгс/м}^3</math></li> <li>4. <math>\text{Дж/кг}^0\text{К}</math></li> <li>5. <math>\text{Дж/кмоль}^0\text{К}</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>5. Объем 1 моля газа при нормальных условиях</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>22,4 \text{ м}^3/\text{кмоль}</math></li> <li>2. <math>224 \text{ м}^3/\text{кмоль}</math></li> <li>3. <math>10 \text{ м}^3/\text{кг}</math></li> <li>4. <math>22,4 \text{ м}^3/\text{кг}</math></li> <li>5. <math>44,8 \text{ м}^3/\text{кмоль}</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>6. Размерность объемной теплоемкости</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\text{кДж/кг К}</math></li> <li>2. <math>\text{кДж/кмоль К}</math></li> <li>3. <math>\text{кДж/м}^3 \text{ К}</math></li> <li>4. <math>\text{Ккал/м К}</math></li> <li>5. <math>\text{Ккал/моль К}</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>

<p>7. Показатель <math>k</math> для двух атомных газов равен</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1,67</li> <li>2. 1,4</li> <li>3. 1,29</li> <li>4. 1,49</li> <li>5. 1,57</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>8. Математическое выражение первого закона термодинамики для одного кг газа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>q = \Delta u + l</math></li> <li>2. <math>Q = \Delta u + \lambda</math></li> <li>3. <math>Q = qG</math></li> <li>4. <math>Q = \Delta u - \lambda</math></li> <li>5. <math>q = \Delta u - L</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>9. Изобарный процесс осуществляется при условии</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>dp = 0</math></li> <li>2. <math>T = \text{const}</math></li> <li>3. <math>dv = 0</math></li> <li>4. <math>S = 0</math></li> <li>5. <math>pv^n = \text{const}</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>10. Как называется политропный процесс с показателем <math>n=0</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изобарный</li> <li>2. изохорный</li> <li>3. адиабатный</li> <li>4. изотермический</li> <li>5. дросселирование</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>11. Назовите процесс, теплоемкость которого равна <math>\infty</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изобарный</li> <li>2. изохорный</li> <li>3. адиабатный</li> <li>4. изотермический</li> <li>5. дросселирование</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>12. Единицы измерения энтальпии</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\text{м}^3/\text{кг}</math></li> <li>2. <math>\text{кг} / \text{м}^3</math></li> <li>3. <math>\text{Дж} \backslash \text{кг}</math></li> <li>4. <math>\text{Дж} \backslash \text{кг}^0\text{С}</math></li> <li>5. <math>\text{м}^3</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>13. Сколько раз пересекаются линии процессов <math>T = \text{const}</math> и <math>pv = \text{const}</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>n</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>

<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 2</li> <li>3. 3</li> <li>4. k</li> <li>5. 1</li> </ol>	
<p>14. По двум характеристикам по <math>i - s</math> диаграмме водяного пара можно найти остальные</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 параметр</li> <li>2. 2 параметра</li> <li>3. 3 параметра</li> <li>4. 4 параметра</li> <li>5. 5 параметров</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>15. Схема цикла Ренкина отличается от схемы цикла Карно наличием</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. компрессора</li> <li>2. турбины</li> <li>3. насоса</li> <li>4. экономайзера</li> <li>5. пароперегревателя</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>16. Какая из перечисленных физических величин является калорическим параметром состояния</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A, работа</li> <li>2. T, температура</li> <li>3. Q, теплота</li> <li>4. S, энтропия</li> <li>5. <math>\rho</math>, плотность</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>17. Определить количество тепла (<math>q_p</math>) в изобарном процессе если</p> <p><math>i_1 = 2091</math> кДж/кг</p> <p><math>i_2 = 3091</math> кДж/кг</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5091</li> <li>2. 5180</li> <li>3. 7000</li> <li>4. 1,47</li> <li>5. 1000</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>18. Приборы для измерения давления</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Термометр</li> <li>2. Расходомер</li> <li>3. Манометр</li> <li>4. Психрометр</li> <li>5. Гигрометр</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>

<p>19.Сколько градусов <math>^{\circ}\text{F}</math> составляет <math>0^{\circ}\text{C}</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 32</li> <li>2. 57,6</li> <li>3. -17,7</li> <li>4. -273</li> <li>5. 5</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>20.В каком процессе <math>\Delta u = 0</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. адиабатный</li> <li>2. изобарный</li> <li>3. изохорный</li> <li>4. изотермический</li> <li>5. политропный</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>21.В <math>i - s</math> диаграмме водяного пара адиабата линия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. горизонтальная</li> <li>2. вертикальная</li> <li>3. парабола</li> <li>4. пунктирная</li> <li>5. гипербола</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>22.Какое количество основных параметров состояние газа в термодинамике</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1</li> <li>2. 2</li> <li>3. 5</li> <li>4. 6</li> <li>5. 3</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>23.Закон Шарля выполняется при условии</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>T = 0</math></li> <li>2. <math>v = \text{const}</math></li> <li>3. <math>p = \text{const}</math></li> <li>4. <math>v = 0</math></li> <li>5. <math>S = \text{const}</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>24.Как называется политропный процесс с показателем <math>n=0</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изобарный</li> <li>2. изохорный</li> <li>3. адиабатный</li> <li>4. изотермический</li> <li>5. дросселирование</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>25.Единицы измерения энтальпии</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\text{м}^3/\text{кг}</math></li> <li>2. <math>\text{кг} /\text{м}^3</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>

3. Дж\кг 4. Дж\кг <sup>0</sup> С 5. м <sup>3</sup>	
<b>Вариант 3</b>	
1.Отрицательный дроссель – эффект имеет место в случае, когда при дросселировании  1. $p = \text{const}$ 2. $v = \text{const}$ 3. $T = \text{const}$ 4. T повышается 5. T понижается	<b>ПК-2.2</b>
2.Закон Гей - Люссака выполняется при условии  1. $dv = 0$ 2. $T = \text{const}$ 3. $dp = 0$ 4. $S = \text{const}$ 5. $dv = 0$	<b>ПК-2.2</b>
3.При нормальных условиях давление равно  1. 740 мм. рт. ст. 2. 1 атм 3. 50 бар 4. $10 \text{ Н}\backslash\text{м}^3$ 5. $100 \text{ кН}\backslash\text{м}^2$	<b>ПК-2.2</b>
4.Единицы измерения универсальной газовой постоянной R  1. Дж\кмоль <sup>0</sup> К 2. Дж\кг <sup>0</sup> С 3. Н/кг <sup>0</sup> С 4. $\text{Н}\backslash\text{м}^2$ 5. кг/ с	<b>ПК-2.2</b>
5.Закон Авогадро выполняется при условии  1. $P = \text{const}$ 2. $T = \text{const}$ 3. $V = \text{const}, T = \text{const}$ 4. $Pv^n = \text{const}$ 5. $P = \text{const}, T = \text{const}, v = \text{const}$	<b>ПК-2.2</b>

<p>6.Размерность мольной теплоемкости</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. кДж/кг К</li> <li>2. кДж/кг<sup>3</sup>К</li> <li>3. кКал/кг К</li> <li>4. Ккал/кмоль<sup>0</sup>К</li> <li>5. кДж/кг К</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>7.Показатель k равен</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>c_v/c_p</math></li> <li>2. <math>c_p/c_v</math></li> <li>3. <math>c/ c_p</math></li> <li>4. <math>c_p/c</math></li> <li>5. <math>c/v</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>8.Математическое выражение первого закона термодинамики для М кг газа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>q=\Delta u+L</math></li> <li>2. <math>Q= \Delta U+L</math></li> <li>3. <math>Q=qM</math></li> <li>4. <math>Q= \Delta u-\lambda</math></li> <li>5. <math>q= \Delta u-L</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>9.Изотермический процесс осуществляется при условии</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>dp = 0</math></li> <li>2. <math>v = \text{const}</math></li> <li>3. <math>T = \text{const}</math></li> <li>4. <math>S = 0</math></li> <li>5. <math>i = 0</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>10.Как называется политропный процесс с показателем <math>n=\pm\infty</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изобарный</li> <li>2. изохорный</li> <li>3. адиабатный</li> <li>4. изотермический</li> <li>5. дросселирование</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>11.Для изохорного процесса теплоемкость С равна</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>c_p</math></li> <li>2. <math>c</math></li> <li>3. <math>\pm\infty</math></li> <li>4. <math>G</math></li> <li>5. <math>C_v</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>12.Единицы измерения энтропии</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. кг /м<sup>3</sup></li> <li>2. м<sup>3</sup>/кг</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>

3. ккал/кг °К 4. Дж\К 5. кг	
13.Сколько раз может пересекаться изотерма и адиабата 1. n 2. n-k 3. k 4. 2 5. 1	<b>ПК-2.2</b>
14.В i – s диаграмме водяного пара адиабата линия 1. горизонтальная 2. вертикальная 3. парабола 4. пунктирная 5. гипербола	<b>ПК-2.2</b>
15.Полезная работа цикла Ренкина 1. полез. р. ц. Карно 2. ≤ полез. р. ц. Карно 3. = полез. р. ц. Карно 4. ∞ полез. р. ц. Карно 5. 1 полез. р. ц. Карно	<b>ПК-2.2</b>
16.Равновесное состояние однокомпонентной термодинамической системы достигаются при условии 1. T, p, v = const 2. T, v = const 3. i = const 4. S = const 5. Pv = const	<b>ПК-2.2</b>
17.В каком процессе = q 1. изохорный 2. изобарный 3. изотермический 4. адиабатный 5. политропный	<b>ПК-2.2</b>
18.Математическое выражение первого закона термодинамики 1. du = d+dq 2. q=Δu+ 3. du +pdv = 0 4. dQ = TdS 5. ρv = RT	<b>ПК-2.2</b>

<p>19.Сколько градусов <math>^{\circ}\text{F}</math> составляет <math>0^{\circ}\text{C}</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 273</li> <li>2. 57,6</li> <li>3. -17,7</li> <li>4. -27,3</li> <li>5. 16</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>20.В каком процессе <math>=0</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изохорный</li> <li>2. изобарный</li> <li>3. изотермический</li> <li>4. адиабатный</li> <li>5. политропный</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>21.Универсальная газовая постоянная <math>R</math> равна</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 8480 Дж\кг<math>^{\circ}\text{K}</math></li> <li>2. 245 Дж\кг<math>^{\circ}\text{K}</math></li> <li>3. 8314 Дж\кмоль<math>^{\circ}\text{K}</math></li> <li>4. 287 Дж\кг<math>^{\circ}\text{K}</math></li> <li>5. 1300 Дж\кг<math>^{\circ}\text{K}</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>22.Показатель <math>k</math> равен</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>c_p/c_v</math></li> <li>2. <math>c_v/c_p</math></li> <li>3. <math>c/c_p</math></li> <li>4. <math>c_p/c</math></li> <li>5. <math>c/v</math></li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>23.Сколько раз пересекаются линии процессов <math>T = \text{const}</math> и <math>p\nu = \text{const}</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>n</math></li> <li>2. 2</li> <li>3. 3</li> <li>4. <math>k</math></li> <li>5. 1</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>
<p>24.Какая из перечисленных физ .величин является калорическим параметром состояния</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>L</math>, работа</li> <li>2. <math>T</math>, температура</li> <li>3. <math>Q</math>, теплота</li> <li>4. <math>S</math>, энтропия</li> <li>5. <math>\rho</math>, плотность</li> </ol>	<b>ПК-2.2</b>

25.Схема цикла Ренкина отличается от схемы цикла Карно наличием

1. компрессора
2. турбины
3. насоса
4. экономайзера
5. пароперегревателя

**ПК-2.2**

Разработчик

доц., к.т.н. Н.А. Губина