

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»)  
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

**Комплект контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине  
МДК 01.06 Системы теплоснабжения**

---

*(код и название дисциплины)*

**программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

Санкт-Петербург

2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.Паспорт комплекта КОС по учебной дисциплине	4
2.Спецификации и варианты оценочных средств для текущей аттестации	9
3. Спецификации и варианты оценочных средств для промежуточного контроля	18

# ПАСПОРТ

## комплекта КОС по учебной дисциплине МДК 01.06 Системы теплоснабжения

### 1.1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины МДК 01.06 Системы теплоснабжения

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамен (6 семестр).

КОС разработаны в соответствии с:

образовательной программой СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование программы учебной дисциплины МДК 01.06 Системы теплоснабжения.

### 1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения <sup>1</sup> (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование элемента умений/знаний
У1	<b>уметь:</b> выполнять: безопасный пуск, останов и обслуживание во время работы теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения;
У2	<b>уметь:</b> выполнять: техническое освидетельствование теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения;
У3	<b>уметь:</b> выполнять: гидравлический и механический расчет тепловых сетей; тепловой расчет тепловых сетей;
У4	<b>уметь:</b> составлять: техническую документацию процесса эксплуатации теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения
З1	<b>знать:</b> устройство, принцип действия и характеристики: основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения;
З2	<b>знать:</b> гидравлического и механического расчета тепловых сетей; теплого расчета тепловых сетей;

33	<b>знать:</b> правила: ведения технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;
34	<b>знать:</b> правила: устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;

### 1.3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Код и наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<p>У1 <b>уметь:</b> выполнять: безопасный пуск, останов и обслуживание во время работы теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ПК1.1.Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 1.3 Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p>	Практические задания, лабораторные работы, тестирование	Экзамен (6 семестр)

<p>У2</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>выполнять:</p> <p>техническое освидетельствование теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения;</p> <p>О ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекста</p> <p>У3</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>выполнять:</p> <p>гидравлический и механический расчет тепловых сетей;</p> <p>тепловой расчет тепловых сетей;</p> <p>ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>У4</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>составлять:</p> <p>техническую документацию процесса эксплуатации теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения</p> <p>ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>.</p> <p>ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>31</p> <p><b>знать:</b></p> <p>устройство, принцип действия и характеристики: основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения;</p> <p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>.</p> <p>ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном</p>		
---	--	--

<p>языках</p> <p>ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ПК1.1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>ПК 1.3 Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>32</p> <p>знать: методику гидравлического и механического расчета тепловых сетей;</p> <p>теплого расчета тепловых сетей;</p> <p>ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>.</p> <p>ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>33</p> <p>знать: правила:</p> <p>ведения технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;</p> <p>ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>.</p> <p>34</p> <p>знать:</p> <p>правила:</p> <p>устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;</p> <p>ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		
---	--	--

#### 1.4. Распределение типов оценочных средств по элементам знаний и умений текущего контроля

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания <sup>2</sup>							
	У1	У2	У3	У4	З1	З2	З3	З4
<b>РАЗДЕЛ 1. ПОТРЕБИТЕЛИ ТЕПЛОТЫ, СИСТЕМЫ И ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>								
Тема 1.1. Потребители тепловой энергии		15, 17						
Тема 1.2. Источники теплоты и системы теплоснабжения	15				17		15	15
Тема 1.3. Групповые и местные тепловые подстанции	15			15	15			
Тема 1.4 Регулирование отпуска теплоты	17							
<b>РАЗДЕЛ 2.ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ</b>								
Тема 2.1 Строительные и механические конструкции тепловых сетей		15		17			15	15
Тема 2.2. Расчет гидравлических параметров тепловых сетей			17			17		
Тема 2.3 Гидравлический режим тепловых сетей				17				
Тема 2.4 Расчет тепловых параметров сетей			17			17		

#### 1.5. Распределение типов оценочных средств по элементам знаний и умений контролируемых на промежуточной аттестации

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания <sup>3</sup>							
	У1	У2	У3	У4	З1	З2	З3	З4
<b>РАЗДЕЛ 1. ПОТРЕБИТЕЛИ ТЕПЛОТЫ, СИСТЕМЫ И ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>	24	24		24	24		24	24

РАЗДЕЛ СЕТИ	2.ТЕПЛОВЫЕ		24	24	24		24	24	24
----------------	------------	--	----	----	----	--	----	----	----

## 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 2.1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства тестирования и экзамен предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и оценки знаний и умений студентов по программе МДК 01.06 Системы теплоснабжения основной профессиональной образовательной программы 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

### 2.2. Контингент аттестуемых: студенты 3 курса

### 2.3. Форма и условия аттестации: экзамен (6 семестр)

### 2.3. Время выполнения:

подготовка \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_ мин;

выполнение \_\_\_\_\_ час \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ мин;

оформление и сдача \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_ мин;

всего \_\_\_\_\_ час \_\_\_\_\_ 35 \_\_\_\_\_ мин.

### 2.4. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

#### МДК 01.06 Системы теплоснабжения

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библиот. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
<a href="#">МДК 01.06 Системы теплоснабжения</a>			
Теплоснабжение города : учебное пособие / составители: В. В. Гончар, Д. М. Чудинов. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 57 с.	осн.		<a href="#">ЭБС IPR BOOKS</a>
Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика. Основное оборудование : учебник для СПО / Быстрицкий Г. Ф., Гасангаджиев Г. Г., Кожиченков В. С. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 416 с.	осн		<a href="#">ЭБС Юрайт</a>
Воронин, А. И. Централизованное теплоснабжение / Воронин А. И., Аборнев Д. В., Фомущенко Л. В., Шагрова А. А. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 247 с.	доп		<a href="#">ЭБС BOOK.ru</a>



## **2.5. Перечень материалов, оборудования и информационных источников.**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации; лаборатории эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования; слесарно-механической мастерской;

Оборудование кабинета метрологии, стандартизации и сертификации :

- демонстрационные стенды
- плакаты;
- комплект учебно-методической документации;
- методические указания по выполнению практических занятий
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:

- комплект учебно-методической документации;
- методические указания по выполнению практических занятий
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- демонстрационные и лабораторные стенды;
- плакаты теплотехническое оборудование, системы тепло- и топливоснабжения.

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

- сверлильный станок;
- тиски;
- набор слесарных и современных измерительных инструментов по количеству обучающихся;
- приспособления для правки и рихтовки;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- набор плакатов;
- демонстрационный набор оборудования различных видов сварки, контроля и подготовки материала;

Рабочие места из расчета проведения занятий с обучающимися в количестве не более 15 человек в одной группе.

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практику по профилю специальности.

### 3. АРИАНТЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### РАЗДЕЛ 1. ПОТРЕБИТЕЛИ ТЕПЛОТЫ, СИСТЕМЫ И ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Вариант №.....

1. Количество инженерных сооружений входящих в систему теплоснабжения?
  - a. 4
  - b. 2
  - c. 3
2. Потребители тепла представлены системами
  - a. Отопление, ГВС, вентиляции, кондиционирования воздуха. Технологические
  - b. Открытыми, закрытыми, зависимые. Независимые
3. Потребители, относящиеся к круглогодичным
  - a. Отопление, ГВС, вентиляция
  - b. Технологическое, отопление, ГВС
  - c. ГВС, технологическое
4. Система отопления предназначена:
  - a. Для поддержания в помещении воздуха определенного качества
  - b. Для поддержания в помещении определенной и постоянной температуры воздуха
5. За конец отопительного сезона принята дата наблюдения устойчивой температуры наружного воздуха в течение 5 дней
  - a.  $+5^{\circ}\text{C}$  с последующим повышением
  - b.  $+15^{\circ}\text{C}$  с последующим понижением
  - c.  $+8^{\circ}\text{C}$  с последующим повышением
6. Температура внутри отапливаемых помещений (расчет по укрупненным показателям)
  - a.  $+20^{\circ}\text{C}$  для жилых и общественных  
 $+18^{\circ}\text{C}$  для производственных
  - b.  $+18^{\circ}\text{C}$  для жилых и общественных  
 $+16^{\circ}\text{C}$  для производственных
7. Система ГВС предназначена для удовлетворения:
  - a. Санитарно-гигиенических запросов
  - b. Производственных запросов
  - c. Санитарно-гигиенических и производственных запросов
8. Температура холодной водопроводной воды для расчета принимается:
  - a. Зима  $+5^{\circ}\text{C}$   
Лето  $+15^{\circ}$
  - b. Зима  $+0^{\circ}\text{C}$   
Лето  $+5^{\circ}\text{C}$
9. Водяные системы теплоснабжения по способу подачи воды к водоразборным кранам ГВС делятся:

- a. Открытые независимые
  - b. Закрытые зависимые
  - c. Открытые и закрытые
10. В закрытой системе ГВС вода:
- a. Идет к рекуперативным теплообменникам
  - b. К водоразборным кранам ГВС

Вариант №.....

1. Теплоноситель для систем теплоснабжения?
  - a) Влажный насыщенный пар и перегретая вода
  - b) Сухой насыщенный пар и перегретая вода
  - c) Перегретый пар и перегретая вода
2. На сколько групп делятся потребители по времени использования теплоносителя
  - a) 3
  - b) 4
  - c) 2
3. Потребители относящиеся к сезонным:
  - a) Технологические, ГВС, отопление
  - b) Вентиляция, кондиционирование, ГВС
  - c) Отопление и вентиляция
4. За начало отопительного сезона принято дата наблюдения устойчивой температуры наружного воздуха в течении 5 дней
  - a) + 10°C с последующим повышением
  - b) + 5°C с последующим понижением
  - c) + 8° C с последующим понижением
5. Что принято за расчетную температуру на отопление?  
Средняя температура наиболее холодной 5 дневки за:
  - a) 10 зим за 20 лет
  - b) 5 зим за 5 лет
  - c) 8 зим за 50 лет
6. Температура внутри отапливаемых помещений (расчет по укрупненным показателям)
  - a) +20°C для жилых и общественных  
+ 18°C для производственных
  - b) +18°C для жилых и общественных  
+ 16°C для производственных
7. Система ГВС предназначена для удовлетворения:
  - a) Санитарно-гигиенических запросов
  - b) Производственных запросов
  - c) Санитарно-гигиенических и производственных запросов
8. Температура холодной водопроводной воды для расчета принимается:
  - a) Зима + 5°C  
Лето + 15°

- b) Зима + 0°C  
Лето + 5°C

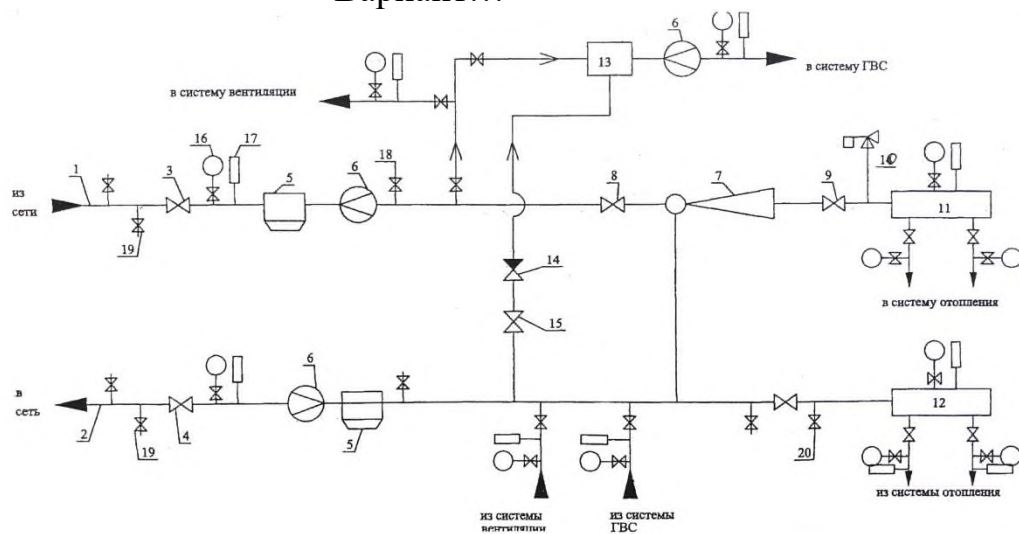
9. Водяные системы теплоснабжения по способу подачи воды в систему отопления делятся:

- a) Открытые независимые  
b) Закрытые зависимые  
c) Открытые и закрытые

10. В открытой системе ГВС вода:

- a) Идет к рекуперативным теплообменникам  
b) К водоразборным кранам ГВС

Вариант...



1. Тепловой пункт имеет:

- A) Элеваторное присоединение  
Б) Присоединение через станцию смешения  
В) А и Б

2. Тепловой пункт с

- A) Открытым водоразбором  
Б) Закрытым водоразбором  
В) А и Б

3. По системе отопления ИТП имеет:

- A) Зависимое присоединение  
Б) Независимое присоединение  
В) Смешанное присоединение

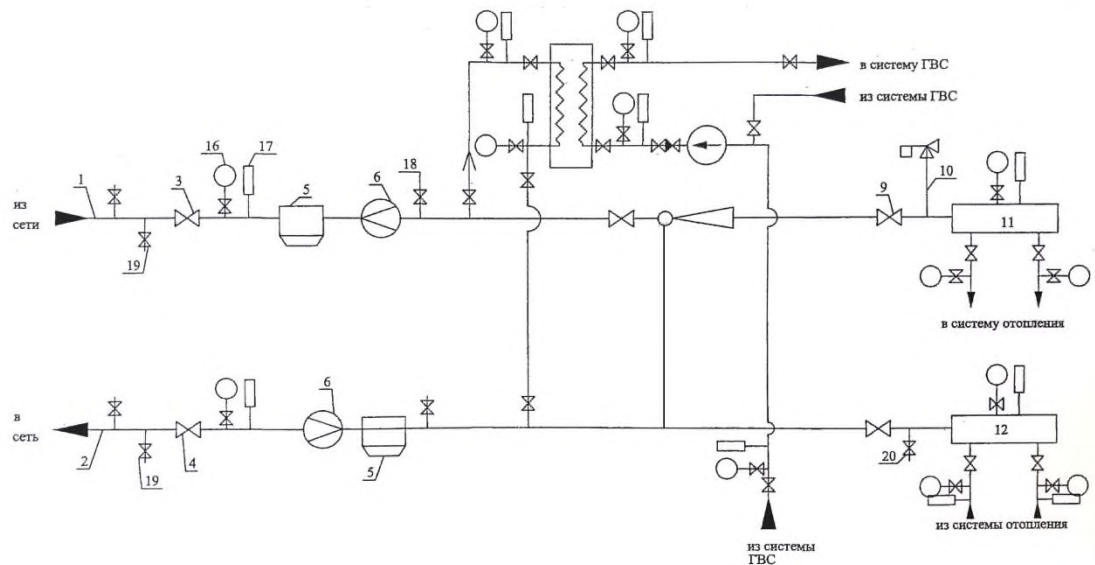
4. ИТП. Указать № элемента (назвать элемент) для снижения давления и температуры воды в системе отопления:

- A) 6  
Б) 7  
В) 11

5. ИТП. Указать № элемента (назвать элемент) служащий для регулирования температуры воды в системе ГВС:

- А) 11
- Б) 12
- В) 13

Вариант...

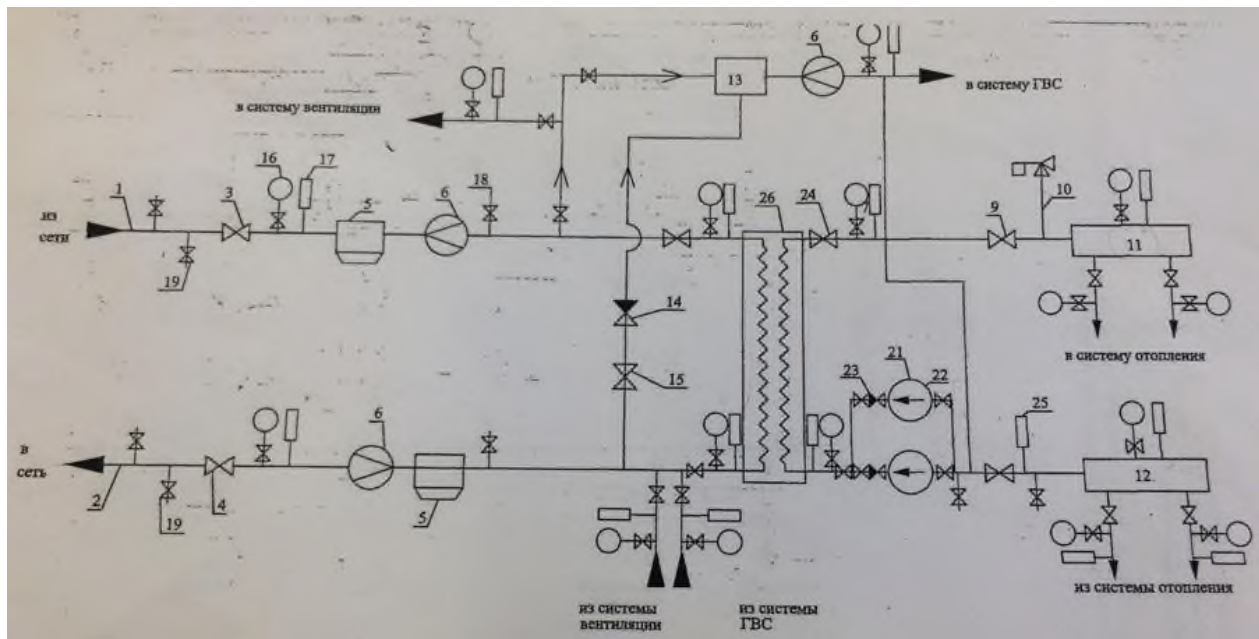


1. ИТП. Параметры теплоносителя в системе отопления регулируются с помощью:
  - А) элеватора
  - Б) насосов
  - В) А и Б
2. Тепловой пункт с :
  - А) открытым водоразбором
  - Б) с закрытым водоразбором
  - В) А и Б
3. По системе отопления ИТП имеет:
  - А) зависимое присоединение
  - Б) независимое присоединение
  - В) смешанное присоединение
4. Закрытый водоразбор это - когда воды системы ГВС :
  - А) Нагревается за счет подмешивания
  - Б) не требует нагрева
  - В) Нагревается в подогревателе

5. Для защиты радиаторов от повышения давления в ИТП предусмотрено:

- А) штуцер для сбора
- Б) предохранительный клапан
- В) А и Б

Вариант...



1. Что предусмотрено в ИТП для опорожнения и промывки теплоцентра?

- А) Краны
- Б) Вентили
- В) Штуцера с кранами

2. Тепловой пункт с :

- А) открытым водоразбором
- Б) С закрытым водоразбором
- В) А и Б

3. По системе отопления ИТП имеет:

- А) зависимое присоединение
- Б) независимое присоединение
- В) Смешанное присоединение

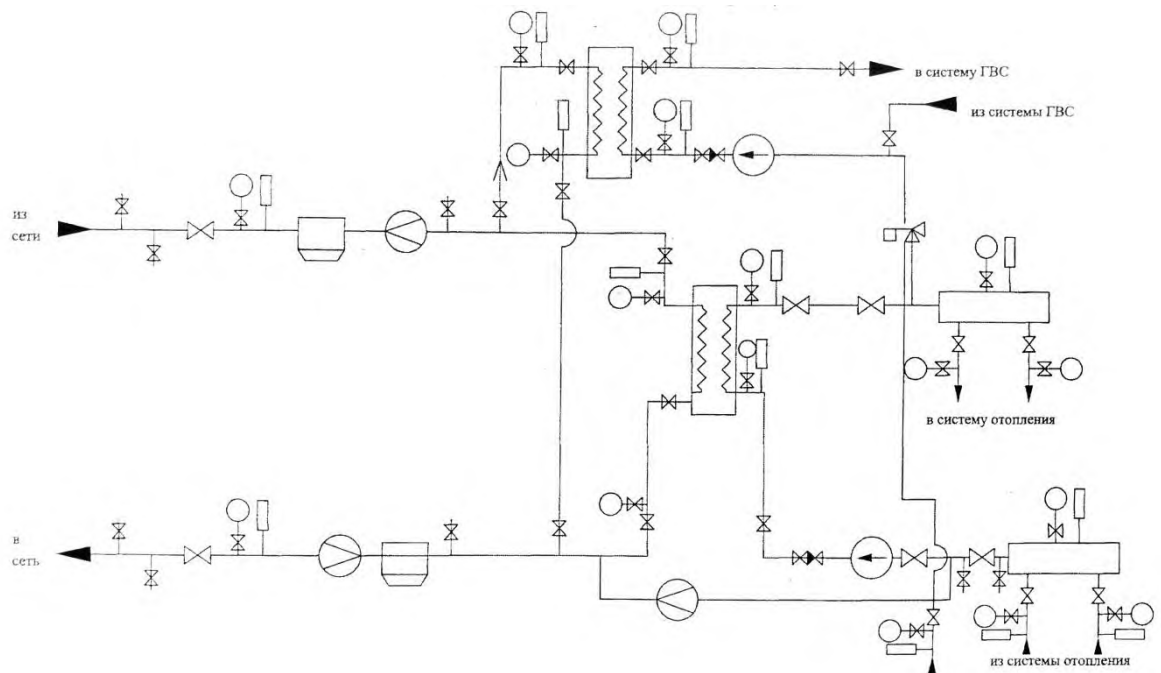
4. ИТП. Указать № элемента(назвать элемент) в котором нагревается вода в системы отопления

- А) 13
- Б) 6
- В) 26

5. ИТП. Указать № элемента (назвать элемент) служащий для компенсации температурных расширений теплоносителя:

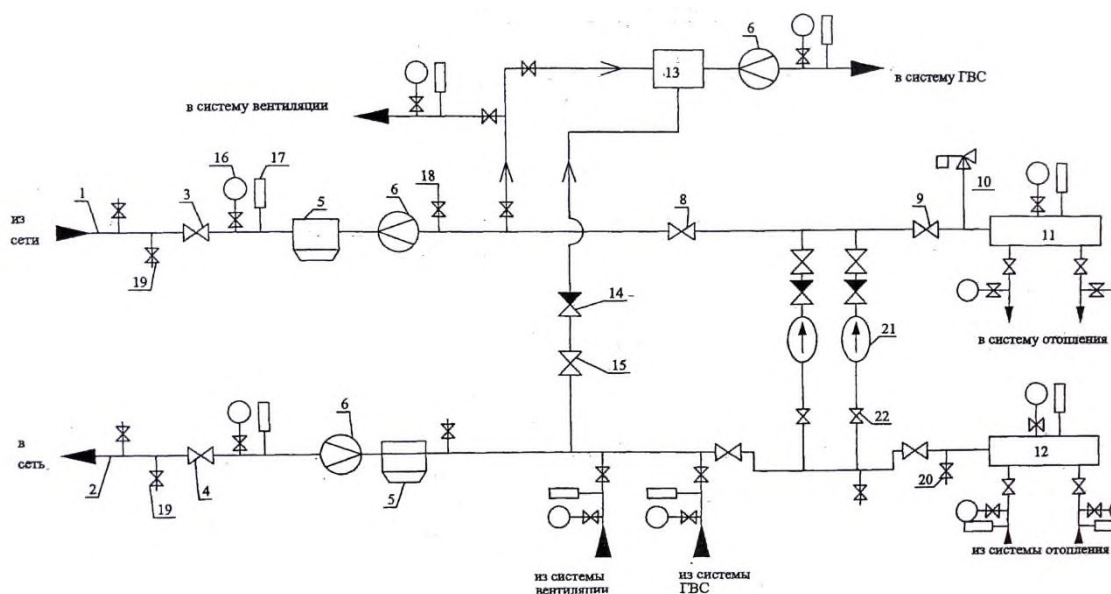
- А) 12
- Б) 25

Вариант...



1. Для исключения перетоков воды из подающего трубопровода в обратный, в ИТП устанавливается:
  - А) Запорная арматура
  - Б) Расходомер
  - В) обратный клапан
2. Тепловой пункт с :
  - А) Открытым водоразбором
  - Б) с закрытым водоразбором
  - В) А и Б
3. По системе отопления ИТП имеет:
  - А) зависимое присоединение
  - Б) независимое присоединение
  - В) Смешанное присоединение
4. В данной схеме ИТП подогрев воды на ГВС осуществляется :
  - А) в теплообменнике
  - Б) в элеваторе
  - В) А и Б
5. Теплообменники какого типа устанавливаются в ИТП?
  - А) Пластинчатые
  - Б) Секционные
  - В) А и Б

### Вариант...



1. Тепловой пункт имеет:
  - А) элеваторное присоединение
  - Б) Присоединение через станцию смешения
  - В) А и Б
2. Тепловой пункт с :
  - А) Открытым водоразбором
  - Б) с закрытым водоразбором
  - В) А и Б
3. По системе отопления ИТП имеет:
  - А) зависимое присоединение
  - Б) независимое присоединение
  - В) Смешанное присоединение
4. Указать номер элемента ( назвать элемент) служащий для регулирования параметров теплоносителя в системе отопления
  - А) 21
  - Б) 6
  - В) 11,12
5. Указать номер элемента ( назвать элемент) служащего для удаления грязи и окалины:
  - А) 3,4
  - Б) 5
  - В) 19



**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;  
выполнение 0 час 15 мин;  
оформление и сдача 5 мин;  
всего 0 час 30 мин

Процент результативности (правильных ответов) Качественная оценка уровня подготовки  
Балл (отметка) Вербальный аналог

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
70 – 79%	3	удовлетворительно
менее 70%	2	неудовлетворительно

**Форма и условия аттестации: промежуточная аттестация (экзамен)**

1. Общая характеристика и классификация теплового нагрева.
2. Определение расхода теплоты на отопление и вентиляцию.
3. Определение расхода теплоты на горячее водоснабжение и технологические нужды.
4. Режим теплового потребления в течении суток, сезона, года.
5. Классификация источников и систем теплоснабжения.
6. Схема котельной с водогрейными котлами.
7. Схема производительной котельной.
8. Закрытые системы теплоснабжения и их особенности
9. Открытые системы теплоснабжения и их особенности
10. Элеваторы. Устройство и принцип действия
11. Потребление тепловой энергии (сезонные и круглогодичные потребители)
12. Сети с присоединением системы ГВС без циркуляционной линии
13. Тепловые пункты. Классификация
14. Потребление тепловой энергии
15. Схема ТЭЦ.

16. Гидравлический режим работы системы теплоснабжения
17. Тепловая схема котельной с паровыми и водогрейными котлами.
18. Понятия о системах теплоснабжения. Классификация и основные элементы систем теплоснабжения.
19. Водяные системы теплоснабжения закрытые их особенности,
20. Водяные системы теплоснабжения открытые их особенности.
21. Схема присоединения систем отопления тепловой сети. Зависима без смешения и с элеваторным смешением.
22. Схема присоединения систем отопления тепловой сети. Зависимая с насосным смешением.
23. Схема присоединения систем отопления тепловой сети. Независимая с циркуляционным насосом.
24. Схема присоединения установок ГВС к тепловым сетям. К открытой сети с верхним аккумулятором.
25. Схема присоединения установок ГВС к тепловым сетям. К открытой сети с нижним аккумулятором.
26. Схема присоединения установок ГВС к тепловым сетям. К закрытой сети с верхним аккумулятором.
27. Схема присоединения установок ГВС к тепловым сетям. К закрытой сети с нижним аккумулятором.
28. Схема совместного присоединения систем отопления и ГВС к закрытой тепловой сети. Параллельная.
29. Схема совместного присоединения систем отопления и ГВС к закрытой тепловой сети. Смешанная.
30. Схема совместного присоединения систем отопления и ГВС к закрытой тепловой сети. Последовательная.
31. Схема совместного присоединения систем отопления и ГВС к закрытой тепловой сети. Последовательная с регулятором отопления.
32. Схема совместного присоединения систем отопления и ГВС к открытой тепловой сети.

33. Схема несвязанного регулирования с регулятором отопления.
34. Паровые системы теплоснабжения.
35. Схемы присоединения абонентов к паровым сетям.
36. Выбор теплоносителя и систем теплоснабжения.
37. Сравнение пара и воды как теплоносителя.
38. Местные и центральные тепловые пункты,
39. Схемы с элеватором и насосом. Расчет и выбор элеватора.
40. Методы регулирования отпуска теплоты при однородной и разнородной тепловой нагрузки.
41. Режимные графики при качественных и количественном регулировании водяных систем теплоснабжения.
42. Центральное качественное регулирование тепловых сетей.
43. Количественное регулирование.
44. ИТП с независимым присоединением и открытым водоразбором
45. ИТП с зависимым присоединением и закрытым водоразбором
46. Схема ИТП с зависимым присоединением и открытым водоразбором, элеваторное присоединение
47. Схема ИТП с зависимым присоединением и открытым водоразбором присоединения через станцию смешивания

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»  
Колледж бизнеса и технологий**

<p>Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии спец. дисциплин по спец. 13.02.02; 15.02.07; 23.02.03</p> <p>Протокол № ____ от _____ г. Председатель _____ / _____ « ____ » _____ 201 ____ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет № ____</b> По МДК 01.01.06 Системы теплоснабжения</p>	<p>Составлены в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»</p> <p>Зам. директора _____ Нестеренко Е.А. « ____ » _____ 201 ____ г.</p>
---	---	---

1. 3
2. 18

Преподаватель \_\_\_\_\_

---

**Критерии оценки (Коллоквиум, экзамен)**

Условия, при которых выставляется оценка	Оценка
Ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.	5 (отлично)
Ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической	4 (хорошо)

последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.	
Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.	3 (удовлетворительно)
При ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует вообще.	2 (неудовлетворительно)

**Задания и методика проведения практических занятий приведены в методических указаниях**

- 1 Определение тепловых нагрузок по укрупненным показателям
  - 2 Изучение принципиальной схемы автоматизированного теплового пункта
  - 3 Запуск модулей тепловой сети, отопления и ГВС
  - 4 Практическая работа «Теплоснабжение района города ...»
- Лабораторная работа № 1 Экспериментальное определение температуры обратной воды АТП без добавочного теплообменника ГВС
- Лабораторная работа № 2 Экспериментальное определение температуры обратной воды с АТП с добавочным теплообменником ГВС

Преподаватель \_\_\_\_\_ Лепахова Г.С.  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Кодификатор (примерный перечень) оценочных средств для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций**

<i>№ п/п Код оценочного средства</i>	<i>Тип оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
1.	Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат
2.	Кейс-задача	Учебный материал подается студентам в виде проблем (кейсов), в которых обучающимся предлагается осмыслить реальную профессиональную ситуацию для решения данной проблемы. Знания приобретаются в результате активной и творческой работы: самостоятельного осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.	Задания для решения кейс - задачи
3.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам / разделам дисциплины или профессионального модуля

4.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
5.	Круглый стол, дискуссия, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, диспута, дебатов
6.	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплин, в профессиональном модуле.	Структура портфолио
7.	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Тема групповых и/или индивидуальных проектов
8.	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала	Образец рабочей тетради
9.	Разноуровневые учебные задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно <sup>23</sup> использовать специальные термины и понятия, узнавание	Комплект разноуровневых задач и заданий

		<p>объектов изучения в рамках определённого раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения</p>	
10.	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
11.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
12.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной темы.	Темы докладов, сообщений
13.	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т. п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины
14.	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий



		выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	
15.	Тест	Средство контроля, направленное на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по дидактическим единицам дисциплины или профессионального модуля. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся	Фонд тестовых заданий
16.	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы.	Тематика эссе
17.	Практические работы (практическое задание)	Это задания, с помощью которых у учащихся формируются и развиваются правильные практические действия.	Виды: наблюдение, измерение, опыт, конструирование и др. задания для практических работ
18.	Лабораторные работы	Это проведение учащимися по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений.	Задания для лабораторных работ
19.	Тренажёр	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретённых студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом	Комплект заданий для работы на тренажёре
20.	Отчеты по практикам	Средство контроля, позволяющая обучающемуся продемонстрировать обобщенные знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения учебной и производственной практик. Отчеты по практикам позволяют контролировать в целом усвоение ОК и ПК обозначенных в ППСЗ.	Виды работ и задания на учебную и производственную практику
21.	Контент-анализ документации	Анализ и оценка в соответствии с критериями документов (журналов теоретического и производственного обучения,	Перечень документов подлежащих анализу,

		характеристик, творческих работ, дневников и отчетов по практике, ВКР и др.), свидетельствующих об уровне компетентности обучающегося.	критерии оценки
22.	Наблюдение	Инструмент сбора информации для установления фактов	Цель, объекты наблюдения, образец листа для фиксирования результатов наблюдения
23.	Задание на ВКР (дипломный проект, дипломная работа)	Перечень основных вопросов, которые должны быть раскрыты в работе, а также указания на основные информационные источники.	ВКР по специальности СПО
24.	Устный экзамен	Перечень вопросов, рассчитанных на выяснение объёма знаний обучающегося по МДК.01.01.06	Экзаменационные билеты