

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

Институт горного дела и строительства  
Кафедра «Санитарно-технические системы»

Утверждено на заседании кафедры  
«Санитарно-технические системы»  
«20» января 2022 г., протокол № 5

Зав. кафедрой



Р.А. Ковалев

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

***«Теплоснабжение»***

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

по направлению подготовки  
***08.03.01 – "Строительство"***

с профилем  
***"Теплогазоснабжение и вентиляция"***

Форма(ы) обучения: *очная, очно-заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-06-22

Тула 2022 год

Copy

(подпись)

## **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 индикаторов их достижения* [только для фондов оценочных средств (оценочных материалов) основных профессиональных образовательных программ на основе ФГОС 3++] 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 ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)**

1. Основными потребителями тепловой энергии в городском хозяйстве являются
  - а) системы отопления жилых зданий
  - б) промышленные предприятия
  - в) системы горячего водоснабжения жилых зданий
2. Продолжительность отопительного сезона для жилых зданий определяют
  - а) числом дней с устойчивой температурой наружного воздуха ниже  $+8^{\circ}\text{C}$
  - б) числом дней с устойчивой температурой ниже расчетного значения
  - в) числом дней с устойчивой температурой менее  $-20^{\circ}\text{C}$
3. Площадь, ограниченная кривой графика продолжительности тепловой нагрузки и осями координат определяет
  - а) продолжительность стояния низких температур
  - б) расход теплоты за год
  - в) суммарную нагрузку системы отопления
4. Центральное регулирование отпуска тепла выполняют
  - а) на ТЭЦ
  - б) на центральных тепловых пунктах
  - в) на местных тепловых пунктах
5. Регулирование тепловой нагрузки невозможно следующими методами:
  - а) изменением температуры теплоносителя
  - б) изменением расхода теплоносителя
  - в) изменением вида теплоносителя
6. Основным фактором, влияющим на режим регулирования, является
  - а) схема узлов вводов абонентов
  - б) тип отопительных приборов
  - в) марка сетевого насоса
7. При количественном регулировании задачей расчета является
  - а) определение температуры воды в зависимости от тепловой нагрузки
  - б) определение расхода и температуры обратной воды в зависимости от величины отопительной нагрузки

- с) определение фактической тепловой нагрузки
- 8. В точке водоразбора к температуре горячей воды предъявляются следующие требования
  - а) температура воды не должна превышать 75 °С
  - б) температура воды не должна превышать 100 °С
  - с) температура воды не должна превышать 37 °С
- 9. Местными системами горячего водоснабжения оборудуются здания в случае, если
  - а) если система централизованного теплоснабжения не рассчитана на покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения
  - б) изъявили желание квартиросъемщики
  - с) расстояние от квартальной котельной до здания более 5 км
- 10. Располагаемым напором в системе горячего водоснабжения называется
  - а) гарантированный на вводе напор, который может быть использован для подачи воды на нужды горячего водоснабжения
  - б) напор, который необходим на преодоление всех гидравлических сопротивлений
  - с) напор, создаваемый насосными установками на вводе в здание

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)**

- 1. Тепловые пункты в системах теплоснабжения предназначены
  - а) для дополнительного регулирования параметров (температуры, давления, расхода) теплоносителя
  - б) только для учета расхода поступающей воды
  - с) для снижения давления в системе теплоснабжения
- 2. Гидравлическим режимом в системах теплоснабжения определяется взаимосвязь
  - а) между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы в данный момент времени
  - б) между расходом теплоносителя и температурой в различных точках системы в данный момент времени
  - с) между давлением теплоносителя и температурой в различных точках системы в данный момент времени
- 3. Характеристика сопротивления в системах теплоснабжения не зависит
  - а) от температуры теплоносителя
  - б) от геометрических размеров сети
  - с) плотности теплоносителя
- 4. В открытых баках-аккумуляторах
  - а) охраняется напор водопровода
  - б) напор водопровода полностью теряется
  - с) создается вакуум
- 5. Почему количество баков-аккумуляторов в системах горячего водоснабжения принимается не менее двух
  - а) для обеспечения возможности ремонта
  - б) для удобства обслуживания персоналом
  - с) с целью рационального размещения на выделенной территории
- 6. Подключение системы горячего водоснабжения к паровой тепловой сети обычно осуществляется с использованием
  - а) пароводяного водонагревателя
  - б) конденсатопровода
  - с) деаэратора

7. Групповое регулирование отпуска тепла производится

- a) для отдельно стоящих зданий
- b) для группы однородных потребителей
- c) для группы разнородных потребителей

8. Центральное регулирование по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения применяется в системах теплоснабжения со среднечасовой нагрузкой горячего водоснабжения

- a) не превышающей 50% от расчетного расхода тепла на отопление
- b) превышающей 15% от расчетного расхода тепла на отопление
- c) не превышающей 15% от расчетного расхода тепла на отопление

9. Расход сетевой воды на вентиляцию при регулировании отпуска тепла по отопительной нагрузке зависит

- a) от тепловой вентиляционной нагрузки
- b) от марки калорифера
- c) от времени года

10. При центральном регулировании по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения на вводах устанавливается постоянный расход воды равный

- a) расчетному расходу воды на отопление
- b) минимальному расходу воды на отопление
- c) среднечасовому расходу горячей воды

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)**

1. К недостаткам централизованных систем теплоснабжения можно отнести

- a) большие потери теплоты трубами
- b) ухудшение экологической ситуации в районах
- c) не отапливаются подвалы и лестничные марши

2. Расход тепла для горячего водоснабжения жилых зданий в летнее время года

- a) увеличивается
- b) уменьшается
- c) остается без изменения

3. По каким признакам не классифицируют системы теплоснабжения

- a) источнику приготовления тепла
- b) количеству трубопроводов тепловых сетей
- c) по типу отопительных приборов у потребителей

4. Групповое регулирование отпуска тепла производится

- a) для отдельно стоящих зданий
- b) для группы однородных потребителей
- c) для группы разнородных потребителей

5. В каком случае можно ограничиться только центральным регулированием

- a) при отсутствии в системе ЦТП
- b) при однородной тепловой нагрузке
- c) при теплоснабжении от районной котельной

6. Основным достоинством количественного регулирования является

- a) сокращение расхода электроэнергии на перекачку теплоносителя
- b) отсутствие разрегулировки отопительных систем
- c) отсутствие дорогостоящего оборудования

7. Задачей гидравлического расчета систем горячего водоснабжения является определение
- а) диаметров подающих трубопроводов и потерь напора
  - б) температуры горячей воды в водоразборной арматуре
  - в) расхода теплоносителя
8. Требуемым напором в системе горячего водоснабжения называется
- а) напор, который необходим на преодоление всех гидравлических сопротивлений для подачи воды к наиболее удаленному и высоко расположенному прибору
  - б) гарантированный на вводе напор, который может быть использован для подачи воды на нужды горячего водоснабжения
  - в) напор, создаваемый насосными установками на вводе в здание
9. Теплообменные аппараты для приготовления горячей воды устанавливают
- а) в тепловых пунктах открытых систем теплоснабжения
  - б) в тепловых пунктах закрытых систем теплоснабжения
  - в) в тепловых пунктах устанавливать нельзя
10. В абонентских вводах и индивидуальных тепловых пунктах размещают
- а) только узел присоединения системы горячего водоснабжения
  - б) узлы присоединения систем отопления и калориферы систем вентиляции
  - в) комплекс оборудования для умягчения воды

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

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)**

1. В узле системы отопления индивидуального теплового пункта
- а) увеличивают температуру сетевой воды для местных систем отопления
  - б) производят химическую обработку воды для системы отопления и создают необходимый напор для циркуляции
  - в) снижают температуру поступающего из тепловой сети теплоносителя и создают необходимый напор для циркуляции
2. Гидравлические режимы закрытых систем теплоснабжения разрабатываются
- а) для наиболее холодной пятидневки
  - б) для переходного периода в работе систем отопления
  - в) для отопительного и летнего периодов времени
3. В процессе эксплуатации характеристика сопротивления сети изменяется
- а) в связи с изменением рельефа местности
  - б) в связи с изменением температуры наружного воздуха
  - в) с изменением шероховатости стенок трубопроводов
4. В закрытых баках-аккумуляторах
- а) сохраняется напор водопровода
  - б) напор водопровода полностью теряется
  - в) создается вакуум
5. В каком случае возможно центральное регулирование температуры горячей воды на источнике теплоты
- а) при наличии отдельной пары трубопроводов на нужды горячего водоснабжения
  - б) при наличии разрешения головной организации
  - в) нет ограничений

6. Какие трубопроводы систем горячего водоснабжения из указанных ниже разрешается не изолировать
- а) магистральные на чердаках
  - б) только циркуляционные стояки
  - в) стояки в отапливаемых помещениях
7. Центральное регулирование по отопительной нагрузке применяется в системах теплоснабжения со среднечасовой нагрузкой горячего водоснабжения
- а) не превышающей 50% от расчетного расхода тепла на отопление
  - б) более 15% от расчетного расхода тепла на отопление
  - в) не превышающей 15% от расчетного расхода тепла на отопление
8. Температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах при центральном регулировании отпуска тепла по отопительной нагрузке не зависит
- а) от относительной тепловой нагрузки отопления
  - б) от расчетного перепада температур воды в отопительных приборах
  - в) от схемы абонентского ввода
9. В случае отсутствия аккумуляторов горячей воды расчет графиков регулирования производится
- а) по максимальному часовому расходу тепла
  - б) по среднечасовой нагрузке горячего водоснабжения
  - в) по температуре наружного воздуха
10. В открытых системах теплоснабжения разбор воды на горячее водоснабжение осуществляется
- а) из подающего и обратного трубопровода в зависимости от температуры сетевой воды
  - б) только из подающего трубопровода
  - в) только из обратного трубопровода

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)**

1. При учете экологических факторов выявляется увеличение выбросов при использовании
  - а) ТЭЦ
  - б) квартальных котельных
  - в) поквартирного отопления
2. За расчетную температуру наружного воздуха при проектировании систем отопления принимают
  - а) среднюю температуру самой холодной пятидневки
  - б)  $-25^{\circ}\text{C}$
  - в) самую низкую температуру за весь период наблюдений
3. При построении графика продолжительности тепловой нагрузки на оси абсцисс откладывают время, в течение которого
  - а) температура наружного воздуха не бывает выше данной  $t_n$
  - б) температура наружного воздуха выше расчетного значения
  - в) температура внутри помещения выше  $+18^{\circ}\text{C}$
4. Регулирование тепловой нагрузки невозможно следующими методами:
  - а) изменением температуры теплоносителя
  - б) изменением расхода теплоносителя
  - в) изменением вида теплоносителя
5. В паровых системах теплоснабжения качественное регулирование неприемлемо в связи с тем, что
  - а) пар используется редко для отопления жилого сектора
  - б) паровые генераторы для этого не приспособлены

- с) изменение температур в необходимом диапазоне требует большого изменения давления
  - а) 11.
- 6. Основным недостатком количественного регулирования является
  - а) разрегулировка отопительных систем
  - б) высокая стоимость
  - с) наличие дорогостоящего оборудования
- 7. Местными системами горячего водоснабжения оборудуются здания в случае, если
  - а) если система централизованного теплоснабжения не рассчитана на покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения
  - б) изъявили желание квартиросъемщики
  - с) расстояние от квартальной котельной до здания более 5 км
- 8. Почему вводятся ограничения на скорость воды в системах горячего водоснабжения
  - а) из-за шумообразования
  - б) возможно повреждение трубопроводов
  - с) возможно повреждение арматуры
- 9. Для открытой системы теплоснабжения располагаемым является напор
  - а) в обратном трубопроводе тепловой сети в точке подключения системы горячего водоснабжения
  - б) холодного водопровода в точке подключения к нему системы горячего водоснабжения
  - с) в подающем трубопроводе тепловой сети в точке подключения системы горячего водоснабжения
- 10. Какие функции нецелесообразно передавать районным тепловым пунктам систем теплоснабжения
  - а) приготовление горячей воды, т.к. при этом надо развивать 4-трубную тепловую сеть в микрорайонах
  - б) установка подмешивающих насосов для поддержания стабильного гидравлического режима в квартальных сетях
  - с) установка оборудования для управления тепловыми сетями

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)**

- 1. Калориферы вентиляционных систем присоединяют к тепловым сетям в тепловых пунктах
  - а) до узла присоединения системы отопления без снижения температуры теплоносителя
  - б) после узла присоединения системы отопления при снижении температуры теплоносителя
  - с) схема подключения реализуется по договоренности между проектировщиком и производителем работ
- 2. Характеристика сопротивления в системах теплоснабжения – это
  - а) падение давления при единице расхода теплоносителя
  - б) падение температуры при единице расхода теплоносителя
  - с) изменение расхода теплоносителя на единицу длины
- 3. От чего в большей степени зависит характеристика сопротивления источника теплоснабжения
  - а) от гидравлического сопротивления стационарных коммуникаций
  - б) от гидравлического сопротивления теплоприготовительного оборудования
  - с) от количества единиц теплоприготовительного оборудования
- 4. В открытых баках-аккумуляторах



- а) сохраняется напор водопровода
  - б) напор водопровода полностью теряется
  - с) создается вакуум
5. В открытой системе теплоснабжения горячая вода получается
- а) через теплообменник
  - б) смешением в необходимой пропорции прямой сетевой и обратной отопительной воды
  - с) любым из указанных способов
6. Разрешается ли использовать полимерные трубы для систем горячего водоснабжения
- а) да, разрешается
  - б) нет, не позволяет температура горячей воды в трубопроводах
  - с) только при соответствующем экономическом обосновании
7. Центральное регулирование по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения применяется в системах теплоснабжения со среднечасовой нагрузкой горячего водоснабжения
- а) не превышающей 50% от расчетного расхода тепла на отопление
  - б) превышающей 15% от расчетного расхода тепла на отопление
  - с) не превышающей 15% от расчетного расхода тепла на отопление
8. При количественном регулировании отопительной нагрузки местными пропусками число часов ежесуточной работы системы не зависит
- а) от схемы абонентского ввода
  - б) от температуры наружного воздуха
  - с) от температуры внутри помещения
9. При центральном регулировании по отопительной нагрузке отпуска тепла на горячее водоснабжение не используется
- а) параллельная схема подключения подогревателей горячего водоснабжения
  - б) двухступенчатая смешанная схема подключения подогревателей горячего водоснабжения
  - с) двухступенчатая последовательная схема подключения подогревателей горячего водоснабжения
10. При центральном регулировании по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения открытых систем теплоснабжения корректировка температурного режима производится до достижения температуры сетевой воды после системы отопления
- а) более 65°C
  - б) более 70°C
  - с) равной 150°C

#### **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 ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)**

1. Для сезонного теплового потребления характерны следующие особенности
  - а) тепловые нагрузки изменяются в зависимости от температуры наружного воздуха
  - б) тепловые нагрузки не зависят от температуры наружного воздуха
  - с) тепловые нагрузки не зависят от типа потребителей тепла
2. По каким признакам не классифицируют системы теплоснабжения

- а) источнику приготовления тепла
  - б) количеству трубопроводов тепловых сетей
  - в) по типу отопительных приборов у потребителей
3. В зависимых схемах присоединения потребителей тепла к системам теплоснабжения
- а) давление в местных системах отопления не зависит от давления в наружных тепловых сетях
  - б) давление в местных системах отопления определяется режимом давлений в наружных тепловых сетях
  - в) температура теплоносителя зависит от температуры наружного воздуха
4. В каком случае можно ограничиться только центральным регулированием
- а) при отсутствии в системе ЦТП
  - б) при однородной тепловой нагрузке
  - в) при теплоснабжении от районной котельной
5. Основным достоинством количественного регулирования является
- а) сокращение расхода электроэнергии на перекачку теплоносителя
  - б) отсутствие разрегулировки отопительных систем
  - в) отсутствие дорогостоящего оборудования
6. В период наиболее холодной пятидневки система теплоснабжения работает
- а) с расчетным расходом воды
  - б) с минимальным расходом воды
  - в) с максимальным расходом воды
7. Задачей гидравлического расчета систем горячего водоснабжения является определение
- а) диаметров подающих трубопроводов и потерь напора
  - б) температуры горячей воды в водоразборной арматуре
  - в) расхода теплоносителя
8. Требуемым напором в системе горячего водоснабжения называется
- а) напор, который необходим на преодоление всех гидравлических сопротивлений для подачи воды к наиболее удаленному и высоко расположенному прибору
  - б) гарантированный на вводе напор, который может быть использован для подачи воды на нужды горячего водоснабжения
  - в) гарантированный на вводе напор, который требуется для подачи воды на нужды горячего водоснабжения
9. Циркуляция в системе горячего водоснабжения жилого дома
- а) предусматривается всегда
  - б) предусматривается только в магистральных трубопроводах
  - в) может не предусматриваться, если температура воды в точках водоразбора при регламентированном по времени водоразборе не будет снижаться ниже минимально допускаемой
10. В узле системы отопления индивидуального теплового пункта
- а) увеличивают температуру сетевой воды для местных систем отопления
  - б) производят химическую обработку воды для системы отопления и создают необходимый напор для циркуляции
  - в) снижают температуру поступающего из тепловой сети теплоносителя и создают необходимый напор для циркуляции

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)**

1. В результате расчета гидравлического режима определяется

- а) температура теплоносителя на абонентских вводах
  - б) перераспределение расходов и давлений в сети
  - с) местоположение центральных тепловых пунктов
2. Характеристика тепловой сети представляет собой
- а) прямую линию, проходящую через начало координат
  - б) квадратичную параболу, проходящую через начало координат
  - с) квадратичную параболу, не проходящую через начало координат
3. Под гидравлической устойчивостью системы теплоснабжения понимают
- а) способность системы сохранять постоянную температуру теплоносителя на абонентских вводах при изменении условий работы других потребителей
  - б) способность системы изменять расход теплоносителя на абонентских вводах при изменении условий работы других потребителей
  - с) способность системы сохранять постоянный расход теплоносителя на абонентских вводах при изменении условий работы других потребителей
4. Требуемый объем бака-аккумулятора определяется
- а) по суточному графику расхода воды
  - б) по интегральному графику расхода воды
  - с) по относительной величине аккумулирующего объема
5. Особенностью двухступенчатых схем подключения водопровода горячего водоснабжения является
- а) наличие только одного водонагревателя
  - б) использование теплоты обратной воды из системы отопления
  - с) наличие баков-аккумуляторов
6. Счетчики расхода воды устанавливаются в обязательном порядке
- а) на общем подающем трубопроводе после регулятора температуры
  - б) когда в общей системе горячего водоснабжения производится отдельный учет и оплата за потребление горячей воды
  - с) на трубопроводе, подводящем холодную воду к водонагревателю
7. Температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах при центральном регулировании отпуска тепла по отопительной нагрузке не зависит
- а) от относительной тепловой нагрузки отопления
  - б) от расчетного перепада температур воды в отопительных приборах
  - с) от схемы абонентского ввода
8. В случае установки аккумуляторов горячей воды расчет графиков регулирования производится
- а) по максимальному часовому расходу тепла
  - б) по среднечасовой нагрузке горячего водоснабжения
  - с) по температуре наружного воздуха
9. При центральном регулировании по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения нагрузка горячего водоснабжения обеспечивается за счет
- а) дополнительной подачи воды на горячее водоснабжение
  - б) за счет повышения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе и понижения в обратном
  - с) за счет понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе и повышения в обратном
10. В закрытых системах теплоснабжения
- а) потери напора в обратном трубопроводе принимаются равными потерям напора в подающем трубопроводе
  - б) потери напора в обратном трубопроводе принимаются на 10% меньшими потерь напора в подающем трубопроводе
  - с) потери напора в обратном трубопроводе принимаются на 10% больше, чем потери напора в подающем трубопроводе

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)**

1. За расчетную температуру наружного воздуха при проектировании систем отопления принимают
  - а) среднюю температуру самой холодной пятидневки
  - б)  $-25^{\circ}\text{C}$
  - в) самую низкую температуру за весь период наблюдений
2. Тепловые нагрузки горячего водоснабжения жилищно-коммунального сектора в течение суток
  - а) неизменны
  - а) неравномерны
  - б) зависят от этажности застройки
- только для технологических потребностей промпредприятий
3. Гидравлическая изоляция теплоносителей на абонентском вводе используется
  - а) для защиты местных установок от завышенного или заниженного давлений в тепловых сетях
  - б) для регулирования температуры теплоносителя
  - в) для удобства эксплуатации оборудования
4. В паровых системах теплоснабжения качественное регулирование неприемлемо в связи с тем, что
  - а) пар используется редко для отопления жилого сектора
  - б) паровые генераторы для этого не приспособлены
  - в) изменение температур в необходимом диапазоне требует большого изменения давления
5. При качественном регулировании задача расчета состоит
  - а) в определении расхода воды в зависимости от тепловой нагрузки
  - б) в определении температуры воды в зависимости от тепловой нагрузки
  - в) в определении температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха
6. При качественно-количественном регулировании осуществляется
  - а) качественное изменение состава теплоносителя при его постоянном расходе
  - б) изменение расхода и температуры сетевой воды в зависимости от величины отопительной нагрузки
  - в) изменение расхода и температуры сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха
7. График температур сетевой воды имеет вид ломаной линии с точкой излома
  - а) при минимально допустимой температуре воды
  - б) при максимально допустимой температуре воды
  - в) при средней за сезон температуре воды
8. Что является расчетным расходом при расчете систем горячего водоснабжения
  - а) максимальный секундный расход
  - б) максимальный часовой расход с учетом циркуляции
  - в) секундный расход с учетом остаточной циркуляции
9. Для закрытой системы теплоснабжения располагаемым является напор
  - а) в обратном трубопроводе тепловой сети в точке подключения системы горячего водоснабжения
  - б) холодного водопровода в точке подключения к нему системы горячего водоснабжения

- с) в подающем трубопроводе тепловой сети в точке подключения системы горячего водоснабжения

10. Калориферы вентиляционных систем присоединяют к тепловым сетям в тепловых пунктах

- d) до узла присоединения системы отопления без снижения температуры теплоносителя
- a) после узла присоединения системы отопления при снижении температуры теплоносителя
- b) схема подключения реализуется по договоренности между проектировщиком и производителем работ