

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 10.06.2026 17:21:15

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

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

**«Заплярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**«Безопасность на строительной площадке»**

**Факультет:** ГТФ

**Направление подготовки:** 08.03.01 Строительство

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

**Уровень образования:** бакалавриат

**Кафедра** «Строительства и теплогазоводоснабжения»

**Разработчик ФОС:**

к.т.н., доцент.

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Губина Н.А.

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры,  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Безопасность на строительной площадке» для текущей промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основе Рабочей программы дисциплины «Безопасность на строительной площадке», Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

**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 и планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Применяет системный подход для решения поставленных задач
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3: Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Форма оценивания
Оценка эффективности теплофикации	УК-1.2 УК-3.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Определение расхода топлива	УК-1.2 УК-3.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Энергетика и топливно-энергетические ресурсы России	УК-1.2 УК-3.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Классификация тепловых нагрузок	УК-1.2	Список литературных	Устно/письменно

	УК-3.3	источников по тематике, тестовые задания	
Классификация систем теплоснабжения	УК-1.2 УК-3.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Основные характеристики и разновидности систем теплоснабжения	УК-1.2 УК-3.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Зачет (очная, заочная форма обучения)	УК-1.2 УК-3.3	Решение всех тестовых заданий по темам	Устно

## 2. Перечень контрольно-оценочных средств (КОС)

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие контрольно-оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся:

Таблица 3. Перечень контрольно-оценочных средств

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания*	Критерии оценивания**
1.	<i>Текущий контроль качества ***</i>			
	Тестовые задания	1 семестр	Достигнут/ не достигнут пороговый уровень освоения компетенции	Зачтено/ не зачтено
	<i>Промежуточная аттестация</i>			
	Билеты к зачету	1 семестр	Освоил/ не освоил компетенцию*	Зачтено
	<p><b>*Примерная шкала оценивания результатов обучения по дисциплине:</b>  Минимальный уровень не достигнут - обнаружены пробелы у обучающегося в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Ответы носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов – «не зачтено»;  Минимальный, средний, максимальный уровни - обучающийся показал знание учебного и нормативного материала, продемонстрировал выполнение задания, владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач – «зачтено».</p>			
	<p><b>**Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  <u>Бинарная шкала:</u>  «зачтено» - освоил компетенцию;  «не зачтено» - не освоил компетенцию.</p>			
	<p><b>*** Примерные виды оценочного средства текущей аттестации:</b>  в устной форме (устный опрос, проведение семинаров, решение ситуационных</p>			

	<p>задач.);</p> <p>2) в письменной форме (письменный опрос, проверка выполнения письменных домашних заданий, написание рефератов, и т.д.);</p> <p>3) в виде теста (письменное тестирование).</p>
--	--

### **\*\*Критерии промежуточной аттестации**

#### **Критерии выставления аттестации «зачтено», «не зачтено»:**

- **«Зачтено»** выставляется обучающемуся, если он показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.

- **«Не зачтено»** выставляется обучающемуся, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

### **3. 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**

#### **3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

##### **Задания практических работ**

##### **Вопросы для устного или письменного опроса**

В целях проверки знаний обучающихся, владение ими основными понятиями по соответствующей теме преподавателем в качестве оценочного материала могут быть использованы вопросы для устного или письменного опроса.

Примерные вопросы для устного или письменного опроса:

1. Энергетика и топливно-энергетические ресурсы России. Место и значение теплоснабжения.
2. Способы теплоснабжения: централизованное и децентрализованное, их преимущества и недостатки.
3. Социальное значение централизации теплоснабжения. Основные виды централизованного теплоснабжения. Их достоинства и недостатки, области применения.
4. Развитие теплофикации как высокоэкономичного метода централизованного теплоснабжения.
5. Структурная схема системы теплоснабжения, основные элементы системы и их функциональные задачи.
6. Требования к свойствам и параметрам теплоносителей. Вода и пар как теплоносители, их достоинства и недостатки, области применения.
7. Разновидности водяных систем, их принципиальные схемы и области применения.
8. Причины преимущественного применения двухтрубных водяных систем.
9. Принципиальные схемы присоединения местных систем теплопотребления к водяным тепловым сетям. Закрытые и открытые системы.
10. Несвязанное и связанное регулирование отпуска теплоты на горячее водоснабжение и отопление зданий.
11. Параллельная, смешанная и последовательная схемы присоединения теплообменников горячего водоснабжения.

12. Зависимое и независимое присоединение систем отопления.
13. Присоединение калориферов систем вентиляции к тепловым сетям.
14. Районные, центральное и местные тепловые пункты.
15. Разновидности паровых систем, их принципиальные схемы и области применения.
16. Классификация потребителей теплоты и методы определения их расходов.
17. Общие и удельные расходы теплоты жилыми и общественными зданиями.
18. Часовые и годовые расходы теплоты.
19. Суточные и годовые графики потребления теплоты (по видам теплопотребления и суммарные).
20. Понятия о коэффициенте неравномерности потребления теплоты и числе часов использования максимума.
21. Определение расходов теплоты промышленными и сельскохозяйственными потребителями.
22. Основные требования к качеству и температуре горячей воды.
23. Водоразборная арматура и санитарные приборы.
24. Прямоточные и циркуляционные системы, и области их применения.
25. Компоновка водоразборно-циркуляционных узлов (стояков), в том числе и при применении стандартных санитарно-технических кабин.

### Примеры тестовых заданий по всему курсу

#### Спецификация комплекта оценочных материалов

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	15
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	15
Всего		30

Распределение заданий по типу и уровням сложности

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
УК-1.2.	Применяет системный подход для решения поставленных задач	1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и Задания открытого типа с	средний	2

			развернутым ответом		
УК-3.3	Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат			средний	2

Типы заданий:

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БАА или 135)</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.</li> </ol>

	<p>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа</p>
<p>Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или 3).</p> <p>4. Записать последовательно номера (или буквы) выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 135).</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов</p>
<p>Задание открытого типа с развернутым ответом</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</p> <p>2. Продумать логику и полноту ответа.</p> <p>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</p> <p>4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ</p>

**Тестовые задания, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных образовательной программой**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

1. К какой группе относится высоко опасный строительный материал?
2. К какой группе относится легко воспламеняемый строительный материал?
3. Чему равен минимальный объемный расход воды из автоматических установок пожаротушения для ограничения распространения пожара через открытый тамбур?
4. На какое минимальное расстояние должны выступать противопожарные стены за наружную плоскость стен зданий, выполненных из конструкций классов пожарной опасности К1—К3?
5. Какие принципы заложены в современные расчёты строительных конструкций для обеспечения надежности и безопасности зданий?
6. Для зданий каких степеней огнестойкости допускается не предусматривать огнезащитную обработку деревянных стропил и обрешетки?

- 1) I - IV
- 2) I - V
- 3) V - VIII
- 4) VI - VIII
- 5) VII, VIII

7. Чему равна максимальная площадь карты покрытия при использовании последнего в качестве ЛСК

- 1) 140 кв.м
- 2) 160 кв.м
- 3) 180 кв.м
- 4) 200 кв.м
- 5) 220 кв.м

8. Укажите минимальную площадь ЛСК в помещении крышной котельной объемом 100 куб.м:

- 1) Устройство ЛСК не требуется.
- 2) 3 кв.м
- 3) 4 кв.м
- 4) 5 кв.м
- 5) 6 кв.м

9. Укажите максимальную нагрузку от массы легкобрасываемых конструкций покрытия:

- 1) 550 Па
- 2) 600 Па
- 3) 650 Па
- 4) 700 Па
- 5) 750 Па

10. Чему равна минимальная площадь листа оконного остекления, применяемого в качестве ЛСК при толщине листа стекла 3 мм?

- 1) 0,8 кв.м
- 2) 1,0 кв.м
- 3) 1,5 кв.м
- 4) 2,0 кв.м
- 5) 2,5 кв.м

11. Чему равна минимальная ширина лестничной площадки, если ширина марша лестницы составляет 1,5 м?

- 1) 1,4 м
- 2) 1,5 м
- 3) 1,6 м
- 4) 1,7 м
- 5) 1,8 м

12. Укажите минимальную высоту порога в дверном проеме при выходе из помещения с массовым пребыванием людей:

- 1) 0,02 м

- 2) 0,03 м
- 3) 0,04 м
- 4) 0,05 м
- 5) 0,06 м

13. Чему равно максимальное число непрерывно установленных кресел в ряду при одностороннем выходе из ряда?

- 1) 25
- 2) 26
- 3) 28
- 4) 32
- 5) 50

14. Укажите допустимую высоту окраски стен и перегородок от уровня пола водорастворимыми красками на путях эвакуации:

- 1) 1,4 м
- 2) 1,5 м
- 3) 1,6 м
- 4) 1,7 м

15. При проектировании путей эвакуации следует учитывать...

- 1) Эскалаторы.
- 2) Пожарные лифты.
- 3) Незадымляемые лестничные клетки.
- 4) Лифты.
- 5) Подъемники.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

**16.** На какой высоте от поверхности лестничной площадки не допускается установка выступающих за плоскость стен приборов отопления?

- 1) 1,0 м
- 2) 2,2 м
- 3) 2,3 м
- 4) 2,4 м
- 5) 2,5 м

**17.** Помещение с массовым пребыванием людей – это ...

- 1) Помещение, в котором в соответствии с его назначением или по расчёту может находиться 50 человек или более.
- 2) Помещение, в котором в соответствии с его назначением или по расчёту может находиться более 10 человек.
- 3) Помещение, в котором в соответствии с его назначением или по расчёту может находиться более 30 человек.
- 4) Помещение площадью 50 кв.м. и более, с постоянным или временным пребыванием людей, в котором находится более 1 человека на 1 кв.м. помещения.

**18.** Здание с массовым пребыванием людей – это ...

- 1) Здание, имеющее в своем составе помещения(е) с массовым пребыванием людей, общее количество людей в которых (ом) превышает 800 человек.
- 2) Здание, имеющее в своем составе помещения(е) с массовым пребыванием людей, общее количество людей в которых (ом) превышает 50 человек.
- 3) Здание, имеющее в своем составе помещения(е) с массовым пребыванием людей, общее количество людей в которых (ом) превышает 300 человек.
- 4) Здание, имеющее в своем составе помещения с массовым пребыванием людей.

**19.** Какие пожарно-технические показатели устанавливаются для строительных материалов?

- 1) Негорючий, трудногорючий, горючий
- 2) Горючесть, воспламеняемость, распространения пламени по поверхности, токсичность, дымообразующая способность
- 3) Предел огнестойкости, класс пожарной опасности
- 4) Предел огнестойкости, степень огнестойкости
- 5) Горючесть, потеря массы

**20.** Дымовые клапаны, фрамуги (створки), предназначенные или используемые для противодымной защиты, должны иметь...

- 1) Автоматическое управление.
- 2) Дистанционное управление.
- 3) Ручное (в местах их установки) управление.
- 4) Автоматическое, дистанционное и ручное (в местах их установки) управление.
- 5) Автоматическое и дистанционное управление.

**21.** Минимальная высота установки фрамуг дымоудаления от уровня пола до низа фрамуги должна быть...

- 1) 2,0 м
- 2) 2,1 м
- 3) 2,2 м
- 4) 2,3 м
- 5) 2,4 м

**22.** Предел огнестойкости клапанов дымоудаления используемых для удаления дыма из коридора должен быть не менее...

- 1) EI 15
- 2) EI 30
- 3) EI 45
- 4) EI 60
- 5) EI 75

**23.** В помещениях для вытяжного оборудования противодымной защиты следует предусматривать вентиляцию, обеспечивающую при пожаре температуру воздуха, не превышающую...

- 1) 45 град.С в теплый период
- 2) 50 град.С в теплый период

- 3) 55 град.С в теплый период
- 4) 60 град.С в теплый период
- 5) 65 град.С в теплый период

**24.** Длина коридора, обслуживаемого одним дымоприёмным устройством, принимается не более...

- 1) 15 м
- 2) 30 м
- 3) 45 м
- 4) 60 м
- 5) 75 м

**25.** Укажите максимальную ширину здания, при которой должен устраиваться подъезд пожарной аварийно-спасательной техники с одной продольной стороны:

- 1) 9 м
- 2) 12 м
- 3) 15 м
- 4) 18 м
- 5) 21 м

**26.** Предел огнестойкости – это...

- 1) Показатель огнестойкости конструкции, определяемый временем от начала огневого испытания при стандартном температурном режиме до наступления одного из нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости.
- 2) Показатель огнестойкости конструкции, определяемый временем достижения необогреваемой поверхности строительных конструкций критической температуры.
- 3) Классификационная характеристика пожарной опасности конструкции, определяемая по результатам стандартных огневых испытаний по ГОСТ 30403.
- 4) Классификационная характеристика (здания, сооружения, пожарного отсека), устанавливаемая в зависимости от пределов огнестойкости и пределов распространения огня основных строительных конструкций.
- 5) Показатель огнестойкости определяется временем нагрева поверхности до 100°С

**27.** Какие пожарно-технические показатели устанавливаются для строительных конструкций?

- 1) Предел огнестойкости, группа горючести.
- 2) Предел огнестойкости, предел распространения огня.
- 3) Предел огнестойкости, предел распространения пламени.
- 4) Предел огнестойкости, класс пожарной опасности.
- 5) Предел огнестойкости, степень огнестойкости, класс пожарной опасности.

**28.** Укажите строительные конструкции, для которых устанавливаются предельные состояния REI:

- 1) Наружные несущие стены, плиты перекрытия, перегородки.
- 2) Наружные ненесущие стены, перегородки, плиты перекрытия, внутренние стены лестничных клеток.
- 3) Противопожарные стены, внутренние несущие стены, плиты перекрытия, внутренние стены лестничных клеток.

- 4) Противопожарные стены, внутренние несущие стены, плиты покрытия, марши и площадки лестничных клеток.
- 5) Самонесущие стены, наружные несущие стены, плиты покрытия, наружные стены лестничных клеток

**29.** Каким образом производятся соединения в конструкциях из железобетона для обеспечения безопасности здания?

- 1) С помощью закладных деталей, которые устанавливаются в тело бетона и крепятся к арматуре элемента.
- 2) Соединяют примыкающие элементы на болтах, сварке или растворе (бетоне) с использованием гвоздей, болтов, шпонок, врубок, клеев.
- 3) На растворе, в ряде случаев сочетают металл (сетки, стержни) с камнем, укладывая его в раствор швов.
- 4) Путем перевязки стыков сетками или отдельными стержнями.
- 5) На заклёпках, болтах, на сварных швах

**30.** Чему равна минимальная высота путей эвакуации в свету

- 1) 1,5 м
- 2) 1,7 м
- 3) 1,9 м
- 4) 2,0 м
- 5) 2,2 м

#### Ключ верных вариантов ответов

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	ТЗ	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
2	В1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
3	0,5 л/с на 1 кв.м площади пола тамбура	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
4	0,1 м	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
5	расчет строительных конструкций по допускаемым напряжениям	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи

6	А	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
7	Б	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
8	Б	1 б - полный правильный ответ; 0 б - все остальные случаи
9	А	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
10	Г	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
11	Б	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
12	В	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
13	А	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
14	А	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
15	В	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
16	А	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
17	Г	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
18	В	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
19	Г	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
20	Б	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
21	В	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
22	А	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи

23	В	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
24	В	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
25	А	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
26	Г	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
27	А	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
28	А	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
29	В	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
30	А	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи

### 3.2 Задания для промежуточной аттестации

#### Контрольные вопросы к зачету

1. Энергетика и топливно-энергетические ресурсы России. Место и значение теплоснабжения.
2. Способы теплоснабжения: централизованное и децентрализованное, их преимущества и недостатки.
3. Социальное значение централизации теплоснабжения. Основные виды централизованного теплоснабжения. Их достоинства и недостатки, области применения.
4. Развитие теплофикации как высокоэкономичного метода централизованного теплоснабжения.
5. Структурная схема системы теплоснабжения, основные элементы системы и их функциональные задачи.
6. Требования к свойствам и параметрам теплоносителей. Вода и пар как теплоносители, их достоинства и недостатки, области применения.
7. Разновидности водяных систем, их принципиальные схемы и области применения.
8. Причины преимущественного применения двухтрубных водяных систем.
9. Принципиальные схемы присоединения местных систем теплопотребления к водяным тепловым сетям. Закрытые и открытые системы.
10. Несвязанное и связанное регулирование отпуска теплоты на горячее водоснабжение и отопление зданий.
11. Параллельная, смешанная и последовательная схемы присоединения теплообменников горячего водоснабжения.
12. Зависимое и независимое присоединение систем отопления.
13. Присоединение калориферов систем вентиляции к тепловым сетям.

14. Районные, центральное и местные тепловые пункты.
15. Разновидности паровых систем, их принципиальные схемы и области применения.
16. Классификация потребителей теплоты и методы определения их расходов.
17. Общие и удельные расходы теплоты жилыми и общественными зданиями.
18. Часовые и годовые расходы теплоты.
19. Суточные и годовые графики потребления теплоты (по видам теплопотребления и суммарные).
20. Понятия о коэффициенте неравномерности потребления теплоты и числе часов использования максимума.
21. Определение расходов теплоты промышленными и сельскохозяйственными потребителями.
22. Основные требования к качеству и температуре горячей воды.
23. Водоразборная арматура и санитарные приборы.
24. Прямоточные и циркуляционные системы, и области их применения.
25. Компоновка водоразборно-циркуляционных узлов (стояков), в том числе и при применении стандартных санитарно-технических кабин.