

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Теплоснабжение»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

| Код контролируемой компетенции | Способ оценивания | Оценочное средство |
|---|--------------------------|---|
| ПК-17: Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | Экзамен | Комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-18: Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | Экзамен | Комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-19: Способность организовывать работы по строительству, монтажу и наладке инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | Экзамен | Комплект контролирующих материалов для экзамена |

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Теплоснабжение».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Теплоснабжение» используется 100-балльная шкала.

| Критерий | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы. | 75-100 | <i>Отлично</i> |
| Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками. | 50-74 | <i>Хорошо</i> |
| Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен | 25-49 | <i>Удовлетворительно</i> |

| | | |
|--|-----|---------------------|
| систематизировать материал и делать выводы. | | |
| Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно. | <25 | Неудовлетворительно |

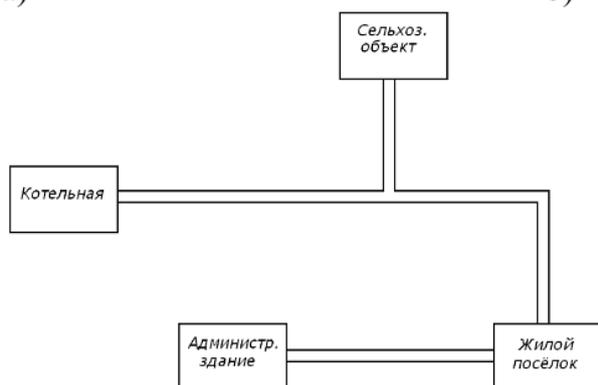
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Задание на выявление и анализ преимуществ и недостатков вариантов проектных решений системы теплоснабжения

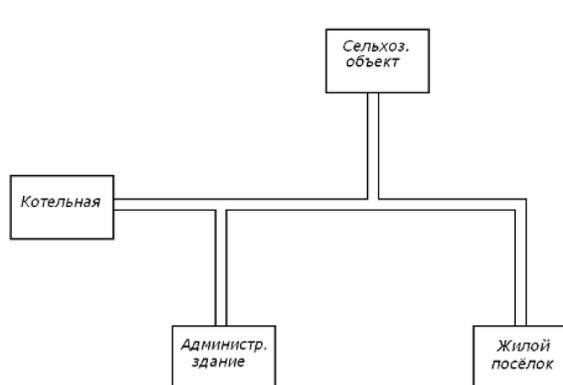
| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|
| ПК-17 Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-17.1 Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве |

Заданы следующие варианты проектных решений системы теплоснабжения:

а)



б)



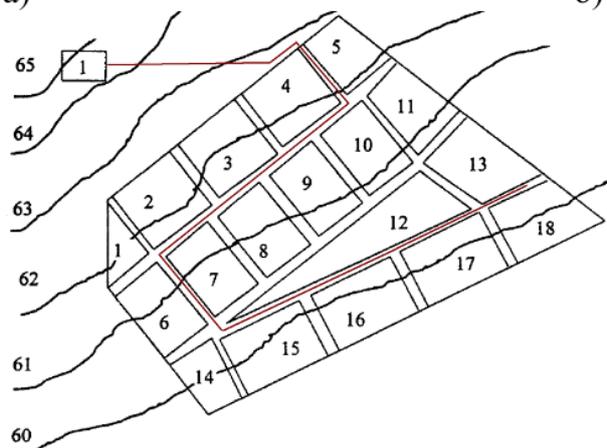
Выявите и проанализируйте преимущества и недостатки заданных вариантов проектных решений системы теплоснабжения.

2. Задание на выявление анализ преимуществ и недостатков вариантов проектных решений прокладки магистралей

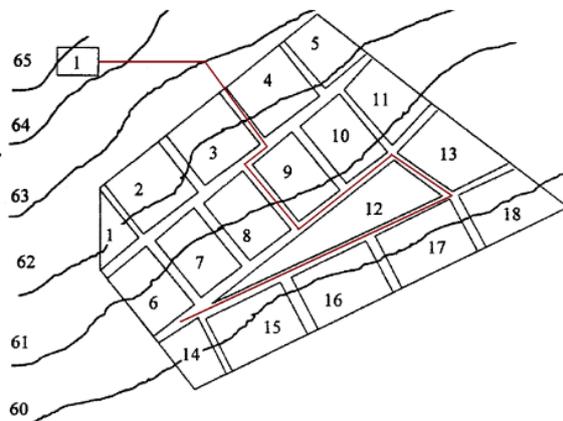
| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|
| ПК-17 Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-17.1 Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве |

Заданы следующие варианты прокладки магистрали тепловой сети населённого пункта:

а)



б)



Выявите и проанализируйте преимущества и недостатки заданных вариантов проектных решений прокладки магистрали тепловой сети населённого пункта.

3.Задание на выбор и анализ исходных данных при расчёте тепловой нагрузке по отоплению для проектирования тепловых сете

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--|--|
| ПК-18 Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-18.1 Выбирает и анализирует исходные данные для проектирования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве |

Заданы исходные данные:

- 1) площадь квартала $f_{кв}$, га;
- 2) плотность жилого фонда $f_{ж}$, чел/га;
- 3) жилая площадь квартала $F_{ж}$, м²;
- 4) число жителей m , чел;
- 5) укрупненный показатель максимального теплового потока на отопление жилых зданий на 1 м² общей площади q_0 , Вт/м²;
- 6) коэффициент, учитывающий тепловой поток на отопление общественных зданий, k_1 ;
- 7) коэффициент, учитывающий тепловой поток на вентиляцию общественных зданий, k_2 ;
- 8) удельная теплоемкость воды c , кДж/(кг·°С);
- 9) температура холодной (водопроводной) воды в отопительный период, $t_{хз}$, °С;
- 10) укрупненный показатель среднего расхода теплоты на ГВС на одного человека, q_n , Вт/чел;
- 11) температура холодной (водопроводной) воды в неотапительный период, $t_{хл}$, °С;
- 12) коэффициент, учитывающий изменение среднего расхода воды на ГВС в неотапительный период по сравнению с отопительным, β .

Проанализируйте и выберите исходные данные, необходимые для расчёта тепловой нагрузки на отопление жилых и общественных зданий для проектирования тепловых сетей.

4.Задание на выбор и анализ исходных данных при расчёте тепловой нагрузке по вентиляции для проектирования тепловых сетей

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--|--|
| ПК-18 Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-18.1 Выбирает и анализирует исходные данные для проектирования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве |

Заданы исходные данные:

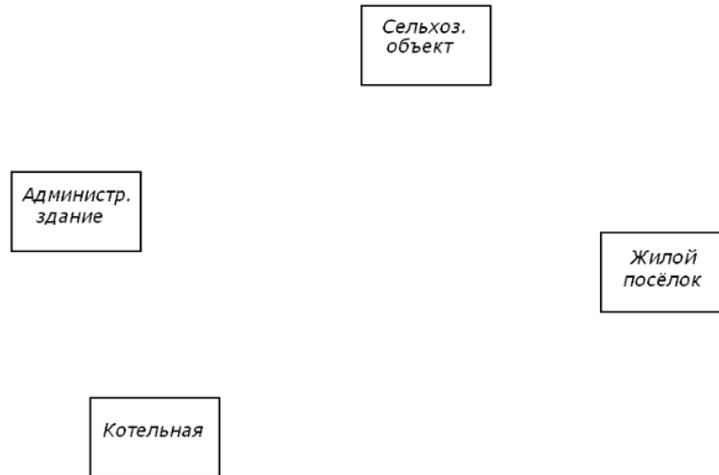
- 1) площадь квартала $f_{кв}$, га;
- 2) плотность жилого фонда $f_{ж}$, чел/га;
- 3) жилая площадь квартала $F_{ж}$, м²;
- 4) число жителей m , чел;
- 5) укрупненный показатель максимального теплового потока на отопление жилых зданий на 1 м² общей площади q_0 , Вт/м²;
- 6) коэффициент, учитывающий тепловой поток на отопление общественных зданий, k_1 ;
- 7) коэффициент, учитывающий тепловой поток на вентиляцию общественных зданий, k_2 ;
- 8) удельная теплоемкость воды c , кДж/(кг·°С);
- 9) температура холодной (водопроводной) воды в отопительный период, $t_{хз}$, °С;
- 10) укрупненный показатель среднего расхода теплоты на ГВС на одного человека, q_n , Вт/чел;
- 11) температура холодной (водопроводной) воды в неотапительный период, $t_{хл}$, °С;
- 12) коэффициент, учитывающий изменение среднего расхода воды на ГВС в неотапительный период по сравнению с отопительным, β .

Проанализируйте и выберите исходные данные, необходимые для расчёта тепловой нагрузки на вентиляцию общественных зданий для проектирования тепловых сетей.

5.Задание на разработку проектного решения тепловой сети

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--|--|
| ПК-18 Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-18.3 Разрабатывает проектные решения и выполняет расчеты схем и оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве |

Задан следующий генеральный план:



Разработайте проектное решение тепловой сети для заданного генерального плана.

6.Задание на выполнение расчёта годового расхода теплоты на отопление

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--|--|
| ПК-18 Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-18.3 Разрабатывает проектные решения и выполняет расчеты схем и оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве |

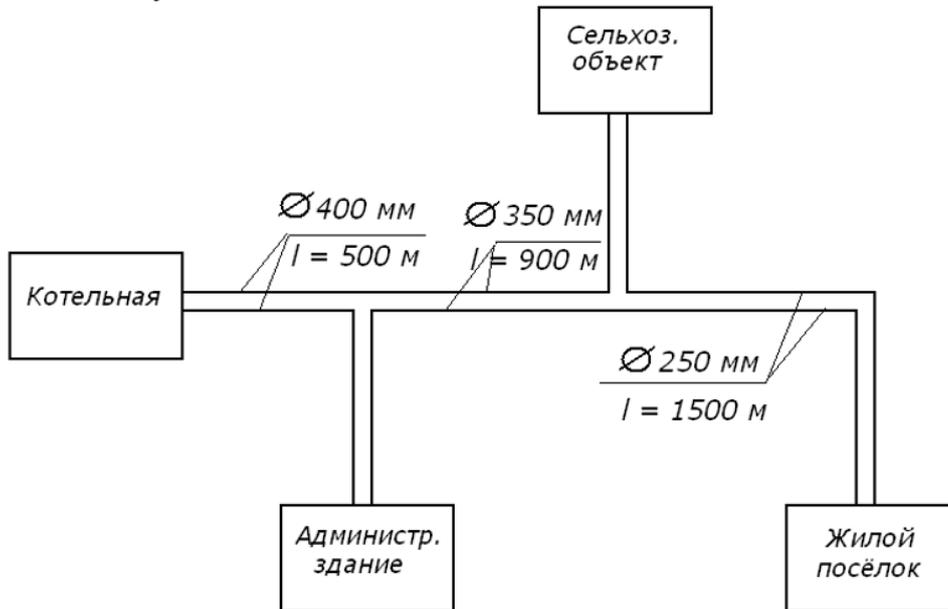
Расчётный тепловой поток района города на отопление составляет $Q_{\text{отmax}} = 300 \text{ МВт}$, температура наиболее пятидневки $-36 \text{ }^\circ\text{C}$, продолжительность отопительного периода 202 сут.

Выполните расчёт годового расхода теплоты на отопление при проектировании тепловой сети для заданных исходных данных.

7.Задание на применение нормативно-технических документов в области проектирования тепловой сети - расстановка арматуры

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--|--|
| ПК-19 Способность организовывать работы по строительству, монтажу и наладке инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-19.1 Применяет требования нормативно-технических документов в области проектирования и строительства инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве |

Задана следующая схема тепловой сети:

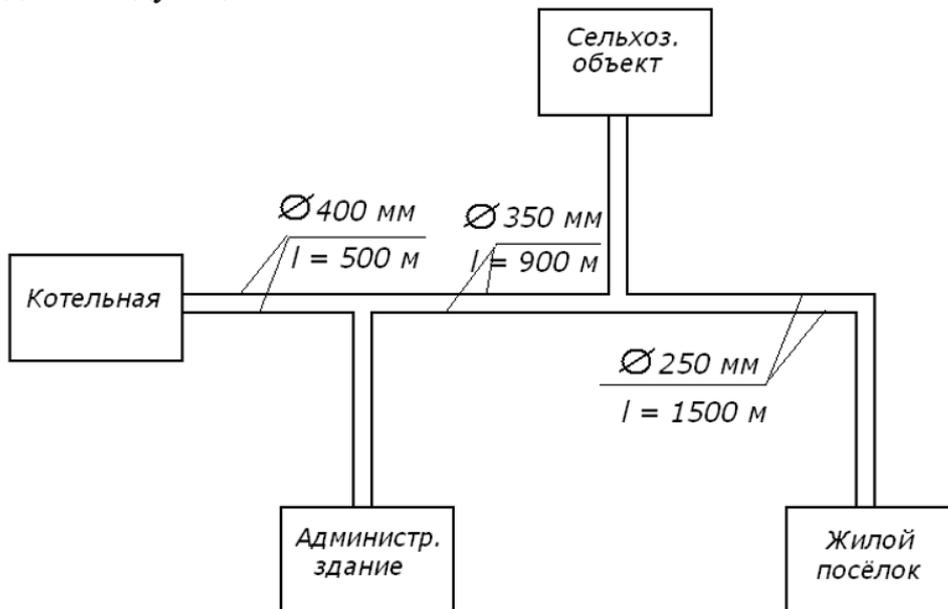


Применяя требования нормативно-технических документов в области проектирования тепловой сети, для заданной схемы расставьте запорную арматуру и тепловые камеры.

8.Задание на применение нормативно-технических документов в области проектирования тепловой сети - расстановка компенсаторов

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--|--|
| ПК-19 Способность организовывать работы по строительству, монтажу и наладке инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-19.1 Применяет требования нормативно-технических документов в области проектирования и строительства инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве |

Задана следующая схема тепловой сети:



Применяя требования нормативно-технических документов в области проектирования тепловой сети, для заданной схемы расставьте компенсаторы.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.