

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 23.06.2025 18:56:12
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «СиТ»
наименование кафедры

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 «_____» _____ 202__ г.

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

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

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общеобразовательные		
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.2 Выберет типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями.	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем теплогазоснабжения и вентиляции; исходные данные для проектирования Умеет выбирать исходные данные для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции; состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с техническим заданием Владеет навыками выбирать исходные данные для проектирования систем теплого-снабжения и вентиляции; состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с техническим заданием

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Основы технической термодинамики и теплопередачи	ОПК-6.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

Параметры и уравнения состояния газа. Газовые смеси. Определение парциальных давлений. Теплоемкость	ОПК-6.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Основы технической термодинамики и теплопередачи	ОПК-6.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Микроклимат помещения. Зимний тепловлажностный и воздушный режимы помещений. Зимний тепловлажностный и воздушный режимы помещений. Тепловой баланс помещений. Теплозатраты на отопление зданий. Летний тепловой режим помещений.	ОПК-6.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Расчетные наружные климатические условия для проектирования систем обеспечения микроклимата	ОПК-6.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Тепловлажностный и воздушный режимы зданий, методы и средства их обеспечения	ОПК-6.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет (очная, заочная форма обучения)	ОПК-6.2	Решение всех тестовых заданий по темам и КП	Решение всех тестовых заданий по темам

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

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

Таблица 3 – Технологическая карта

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

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

Задания для текущего контроля успеваемости

Для очной, заочной формы обучения
Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО <i>(тестирование)</i>		Контролируемая компетенция
Вариант 1		
1. Какие вопросы изучает курс «Теплогазоснабжение и вентиляция?»: а) Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницание б) Теплопередача, строительная светотехника и изоляция в) Теплопередача, акустика г) Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницание, светотехника и акустика		ОПК-6.2
2. Основные составляющие теплообмена в помещении?: <i>а) Конвективный, лучистый, и струйный теплообмен</i> <i>б) Ветровой, гравитационный и влажностный теплообмен</i> <i>в) Конвективный, поверхностный и испарительный теплообмен</i> г) Температурный, ветровой и конденсационный теплообмен		ОПК-6.2

3. В каких средах может иметь место конвективный теплообмен? <i>В жидких, газообразных</i> <i>Только в жидких</i> <i>Только в газообразных</i> В жидких, газообразных и твердых	ОПК-6.2
4. Какие существуют виды конвекции? Естественная и вынужденная Только естественная Только вынужденная Механическая, естественная и гравитационная	ОПК-6.2
5. В каких средах может иметь место лучистый теплообмен? В газообразной, в пустоте В жидкой и газообразной В жидкой, твердой и газообразной Только в газообразной	ОПК-6.2
6. Что представляет собой лучистый теплообмен? Перенос энергии в виде электромагнитных волн между двумя взаимно излучающими поверхностями Перенос тепла движущимися частицами жидкости или газа между поверхностями Перенос тепла лучом диффузии электронов Перенос тепла лучом, последовательной передачи кинетической энергии молекулы тела при их соприкосновении	ОПК-6.2
7. Что представляет собой конвективный теплообмен? Перенос тепла между движущимися частицами жидкости и газа Перенос тепла упругими волнами и путем диффузии электронов Перенос тепла кинетической энергией молекул тела Перенос тепла электромагнитным излучением от одной среды к другой	ОПК-6.2
8. В каких средах может иметь место теплопроводность в чистом виде: Только в сплошной твердой В твердой, жидкой и газообразной Только в жидкой и твердой Только в жидкой	ОПК-6.2

9. Что представляет собой теплопроводность? Молекулярное явление, состоящее в последовательной передаче кинетической энергии молекул тела при их соприкосновении Перенос тепла движущимися частицами тела с разной плотностью среды Тепловое излучение между частицами тела с разной температурой Перемещение тепла, при котором движение частиц тела вызывается внешними механическими воздействиями	ОПК-6.2
10. Основные факторы, обуславливающие комфортность человека в помещении: Температура, относительная влажность и подвижность воздуха, а также температура внутренней поверхности ограждений Температура и относительная влажность внутреннего воздуха Абсолютная влажность воздуха и температура внутренней поверхности наружных стен и окон Радиационная температура помещения	ОПК-6.2
11. Определение стационарного процесса теплопередачи в ограждении: Постоянство во времени по направлению величине теплового потока и температуры в ограждениях Постоянство парциальных давлений водяного пара по обе стороны наружного ограждения Постоянство гравитационного и ветрового давления на наружное ограждение Постоянство кондуктивной составляющей теплового потока	ОПК-6.2
12. При подземной прокладке трубопроводов и непроходных каналах применяются только: Подвесные опоры Катковые опоры Неподвижные опоры Скользкие опоры на бетонных подушках	ОПК-6.2
13. Расстояние на участках между неподвижными опорами определяется в зависимости от: Скорости теплоносителя Диаметра трубопроводов Рельефа местности От состава грунтов	ОПК-6.2
14. Надземная прокладка трубопроводов не допускается: На территории промышленных предприятий	ОПК-6.2

На территории детских дошкольных, школьных и лечебно-профилактических учреждениях На территории, не подлежащей застройке Вне населенных пунктов	
15. Индивидуальный тепловой пункт – это... Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части	ОПК-6.2
16. Центральный тепловой пункт – это... Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части; Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру	ОПК-6.2
17. Максимальная температура воды в подающем трубопроводе тепловых сетей до ЦТП принимается: 100 °С 130 °С Не выше 150 °С 70 °С, а в ЦТП догревается	ОПК-6.2
18. Запорная арматура устанавливается... На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на входе в тепловой пункт На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на выходе из тепловых пунктов На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей	ОПК-6.2

На любых трубопроводах	
19. Тепловые сети могут быть... Разветвленными и конечными Кольцевыми и тупиковыми Резервированными и нерезервированными Прямыми и обратными	ОПК-6.2
20. Если протяженность магистрали более 1000 м, задвижки устанавливают: Через каждые 500 м Через каждые 100 м Через каждые 800 м Через каждые 1000 м	ОПК-6.2
21. Какие явления и вопросы изучает дисциплина «Теплогазоснабжение и вентиляция»? Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницаемость Теплопередача, строительная светотехника и изоляция Теплопередача, строительная и архитектурная акустика Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницаемость, светотехника и акустика	ОПК-6.2
22. Основные составляющие теплообмена в помещении? Конвективный, лучистый, и струйный теплообмен Ветровой, гравитационный и влажностный теплообмен Конвективный, поверхностный и испарительный теплообмен Температурный, ветровой и конденсационный теплообмен	ОПК-6.2
23. Определение общего сопротивления теплопередачи конструкции? Время в часах, в течение которого через один квадратный метр наружной поверхности ограждения при разности температур воздуха с обеих сторон ограждений, равной одного градусу, передается одна единица тепла (размерность $\text{м}^2 \cdot \text{град} / \text{Вт}$) Время в часах, в течение которого один квадратный метр поверхности ограждения при разности температур воздуха помещения и внутренней поверхности ограждения, равной одному градусу воспринимает одну единицу тепла (размерность $\text{м}^2 \cdot \text{град} / \text{Вт}$) Время в часах, в течение которого один квадратный метр наружной поверхности ограждения при разности температур наружной поверхности ограждения и наружного воздуха, равной одному градусу, отдает одну единицу тепла (размерность $\text{м}^2 \cdot \text{град} / \text{Вт}$)	ОПК-6.2

Время в часах, характеризующее интенсивность восприятия тепла материалом при колебании температуры на его поверхности (размерность $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{град})$)	
24. Определение понятия коэффициента теплопроводности материала? Количество тепла передающегося в течение одного часа через один квадратный метр образца материала в виде плотной стены толщиной один метр при разности температур на противоположных поверхностях образца, равной одному градусу (размерность $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{оС})$) Количество тепла, передающегося в течение одного часа через один квадратный метр поверхности огражденная при разности температур воздуха с обеих сторон ограждения равной одному градусу (размерность $\text{Вт} (\text{м}^2 \cdot \text{град})$) Количество тепла, воспринимаемое одним квадратным метром внутренней поверхности ограждения в течение одного часа при разности температур между воздухом помещения и внутренней поверхностью ограждения, равной одному градусу (размерность $\text{Вт} (\text{м}^2 \cdot \text{град})$); Количество тепла, необходимое для нагревания одного килограмма материала на один градус (размерность $\text{Дж} (\text{кг} \cdot \text{град})$)	ОПК-6.2
25. Что представляет собой конвективный теплообмен? Перенос тепла упругими волнами и путем диффузии электронов Перенос тепла между движущимися частицами жидкости и газа Перенос тепла кинетической энергией молекул тела Перенос тепла электромагнитным излучением от одной среды к другой	ОПК-6.2
Вариант 2	
1. Определение общего сопротивления теплопередачи конструкции? Время в часах, в течение которого через один квадратный метр наружной поверхности ограждения при разности температур воздуха с обеих сторон ограждений, равной одного градусу, передается одна единица тепла (размерность $\text{м}^2 \cdot \text{град}/\text{Вт}$) Время в часах, в течение которого один квадратный метр поверхности ограждения при разности температур воздуха помещения и внутренней поверхности ограждения, равной одному градусу воспринимает одну единицу тепла (размерность $\text{м}^2 \cdot \text{град}/\text{Вт}$) Время в часах, в течение которого один квадратный метр наружной поверхности ограждения при разности температур наружной поверхности ограждения и наружного воздуха, равной одному градусу, отдает одну единицу тепла (размерность $\text{м}^2 \cdot \text{град}/\text{Вт}$)	ОПК-6.2

Время в часах, характеризующее интенсивность восприятия тепла материалом при колебании температуры на его поверхности (размерность Вт/(м²*град))	
2. Определение понятия коэффициента теплопроводности материала? Количество тепла, передающегося в течение одного часа через один квадратный метр образца материала в виде плотной стены толщиной в один метр при разности температур на противоположных поверхностях образца, равной одному градусу (размерность Вт/ (м²*град)) Количество тепла, передающегося в течение одного часа через один квадратный метр поверхности, ограниченной при разности температур воздуха с обеих сторон ограждения, равной одному градусу (размерность Вт (м²*град)) Количество тепла, воспринимаемое одним квадратным метром внутренней поверхности ограждения в течение одного часа при разности температур между воздухом помещения и внутренней поверхностью ограждения, равной одному градусу (размерность Вт (м²*град)) Количество тепла, необходимое для нагревания одного килограмма материала на один градус (размерность Дж (кг*град))	ОПК-6.2
3. От каких факторов зависит величина коэффициента теплопроводности строительных материалов? От вида материала, объемной массы, влажности материала и температуры материала От объемной массы материала и его влажности От пористости материала и его температуры От объемной массы материала его толщины в ограждении и цвета материала	ОПК-6.2
4. На основании, каких предпосылок определяется приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций из условий энергосбережения? По величине градусо-суток отопительного периода, назначения зданий и вида ограждающей конструкций По величине стоимости тепловой энергии По величине стоимости наружных ограждающих конструкций По величине приведенных затрат на строительство и эксплуатацию здания	ОПК-6.2

5. Классификация влажностного режима помещений в соответствии со СП «Тепловая защита зданий»? Сухой, нормальный, влажный, мокрый Нормально-сухой, нормально-влажный Очень сухой, нормально-влажный, очень влажный Сухо-нормальный, средне-влажный, сильно-мокрый	ОПК-6.2
6. Понятие точки росы? Температура воздуха, при которой его водяные пары становятся насыщенными (размерность, град) Температура наружного воздуха, действие которой на поверхности ограждения подобно (эквивалентно) действию солнечной радиации на эту поверхность (размерность, град) Парциальное давление пара, при котором водяной пар становится насыщенным при данной температуре (размерность мм. рт.ст) Парциальное давление водяного пара при данной насыщенности (размерность мм.рт.ст)	ОПК-6.2
7. Физический смысл сопротивления ограждения? Время в часах, в течение которого через один квадратный метр поверхности слоя ограждения при разности упругости водяного пара с обеих сторон этого слоя, равного одному миллиметру ртутного столба, передается путем диффузии один водяного пара (размерность м²,мм.рт.ст.ч\с) Кол-во водяного пара в граммах, проходящие в течении одного часа через один квадратный метр плоской стенки, сделанной из данного материала, имеющая толщину равную одному метру, при разности упругости водяного пара с обеих сторон, равной одному миллиметру ртутного столба (размерность г\м,мм.рт.ст.ч.)	ОПК-6.2
8. Какие зоны влажности существуют на территории России, согласно СНИП «Строительная климатология»? Влажная, нормальная, сухая Мокрая, влажная, нормальная и сухая Очень влажная, нормальная, сухая, очень сухая Очень влажная, влажная, нормальная, нормально-влажная, сухая, сухо-нормальная, очень сухая	ОПК-6.2
9. Основные факторы, определяющие воздушный режим здания? Гравитационное и ветровое давление воздуха Инфильтрационные процессы в здании Пересечение воздуха между смежными помещениями Аэрация воздуха	ОПК-6.2

10. Физический смысл сопротивления воздухо- проникновения в слой ограждения? Время в часах, в течении которого через один квадратный метр слоя ограждения при разности давления воздуха с обеих его сторон равной одному миллиметру водяного столба, проходит один килограмм воздуха (размерность м²,мм.вид,ст.ч\кг) Кол-во воздуха в килограммах проходящего в течении одного часа через один квадратный метр плоской стены, сделанной из данного материала и имеющий толщину, равную одному метру, при разности давлений воздуха с обеих сторон ее, равной одному миллиметру водяного столба (размерность кг\м,мм.вид.ст)	ОПК-6.2
11. Какие явления и вопросы изучает дисциплина «Теплогазоснабжение и вентиляция»? Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницаемость Теплопередача, строительная светотехника и изоляция Теплопередача, строительная и архитектурная акустика Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницаемость, светотехника и акустика	ОПК-6.2
12. При подземной прокладке трубопроводов и непроходных каналах применяются только. Подвесные опоры Катковые опоры Неподвижные опоры Скользкие опоры на бетонных подушках	ОПК-6.2
13. Расстояние на участках между неподвижными опорами определяются в зависимости от... Скорости теплоносителя Диаметра трубопроводов Рельефа местности От состава грунтов	ОПК-6.2
14. Надземная прокладка трубопроводов не допускается На территории промышленных предприятий На территории детских дошкольных, школьных и лечебно-профилактических учреждениях На территории, не подлежащей застройки Вне населенных пунктов	ОПК-6.2

15. Индивидуальный тепловой пункт – это... Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части	ОПК-6.2
16. Центральный тепловой пункт – это... Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру	ОПК-6.2
17. Максимальная температура воды в подающем трубопроводе тепловых сетей до ЦТП принимается: 100 °С Ровно 130 °С Не выше 150 °С 70 °С, а в ЦТП догревается	ОПК-6.2
18. Запорная арматура устанавливается: На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на вводе их из тепловых пунктов На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на выводе их из тепловых пунктов На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на вводе и выводе их из тепловых пунктов На любых трубопроводах	ОПК-6.2

19. Тепловые сети могут быть: Разветвленными и конечными Кольцевыми и тупиковыми Резервированными и нерезервированными Прямыми и обратными	ОПК-6.2
20. Если протяженность магистрали более 1000 м, задвижки устанавливают: а) Через каждые 500 м б) Через каждые 100 м в) Через каждые 800 м г) Через каждые 1000 м	ОПК-6.2
21. Основные факторы, определяющие воздушный режим здания? Гравитационное и ветровое давление воздуха Инфильтрационные процессы в здании Пересечение воздуха между смежными помещениями Аэрация воздуха	ОПК-6.2
22. Основные составляющие теплообмена в помещении? Конвективный, лучистый, и струйный теплообмен Ветровой, гравитационный и влажностный теплообмен Конвективный, поверхностный и испарительный теплообмен Температурный, ветровой и конденсационный теплообмен	ОПК-6.2
23. Что представляет собой лучистый теплообмен? Перенос тепла движущимися частицами жидкости или газа между поверхностями Перенос энергии в виде электромагнитных волн между двумя взаимно излучающими поверхностями Перенос тепла лучом диффузии электронов Перенос тепла лучом последовательной передачи кинетической энергии молекулы тела при их соприкосновении	ОПК-6.2
24. При подземной прокладке трубопроводов и непроходных каналах применяются только Подвесные опоры Катковые опоры Неподвижные опоры Скользящие опоры на бетонных подушках	ОПК-6.2
25. Расстояние на участках между неподвижными опорами определяются в зависимости от Скорости теплоносителя Диаметра трубопроводов Рельефа местности Состава грунтов	ОПК-6.2

Вариант 3	
1. Что представляет собой конвективный теплообмен? Перенос тепла упругими волнами и путем диффузии электронов Перенос тепла между движущимися частицами жидкости и газа Перенос тепла кинетической энергией молекул тела Перенос тепла электромагнитным излучением от одной среды к другой	ОПК-6.2
2. В каких средах может иметь место теплопроводность в чистом виде В твердой, жидкой и газообразной Только в сплошной твердой Только в жидкой и твердой Только в жидкой	ОПК-6.2
3. Что представляет собой теплопроводность? Перенос тепла движущимися частицами тела с разной плотностью среды Молекулярное явление, состоящее в последовательной передаче кинетической энергии молекул тела при их соприкосновении Тепловое излучение между частицами тела с разной температурой Перемещение тепла, при котором движение частиц тела вызывается внешними механическими воздействиями	ОПК-6.2
4. Основные факторы обуславливающие комфортность человека в помещении: Температура и относительная влажность внутреннего воздуха Температура, относительная влажность и подвижность воздуха, а также температура внутренней поверхности ограждений Абсолютная влажность воздуха и температура внутренней поверхности наружных стен и окон Радиационная температура помещения	ОПК-6.2
5. Определение стационарного процесса теплопередачи в ограждении Постоянство парциальных давлений водяного пара по обе стороны наружного ограждения Постоянство во времени, по направлению, величине теплового потока и температуры в ограждениях Постоянство гравитационного и ветрового давления на наружное ограждение Постоянство кондуктивной составляющей теплового потока	ОПК-6.2

6. Какие явления и вопросы изучает дисциплина «Теплогазоснабжение и вентиляция»? Теплопередача, строительная светотехника и изоляция Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницаемость Теплопередача, строительная и архитектурная акустика Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницаемость, светотехника и акустика	ОПК-6.2
7. Основные составляющие теплообмена в помещении? Ветровой, гравитационный и влажностный теплообмен Конвективный, лучистый, и струйный теплообмен Конвективный, поверхностный и испарительный теплообмен Температурный, ветровой и конденсационный теплообмен	ОПК-6.2
8. В каких средах может иметь место конвективный теплообмен? Только в жидких В жидких, газообразных Только в газообразных В жидких, газообразных и твердых	ОПК-6.2
9. Какие существуют виды конвекции? Только естественная Естественная и вынужденная Только вынужденная Механическая, естественная и гравитационная	ОПК-6.2
10. В каких средах может иметь место лучистый теплообмен? В жидкой и газообразной В газообразной, в пустоте В жидкой, твердой и газообразной Только в газообразной	ОПК-6.2
11. Что представляет собой лучистый теплообмен? Перенос тепла движущимися частицами жидкости или газа между поверхностями Перенос энергии в виде электромагнитных волн между двумя взаимно излучающими поверхностями Перенос тепла лучом диффузии электронов Перенос тепла лучом последовательной передачи кинетической энергии молекулы тела при их соприкосновении	ОПК-6.2
12. При подземной прокладке трубопроводов и непроходных каналах применяются только. Подвесные опоры Катковые опоры Неподвижные опоры	ОПК-6.2

Скользящие опоры на бетонных подушках	
13. Расстояние на участках между неподвижными опорами определяются в зависимости от Скорости теплоносителя Диаметра трубопроводов Рельефа местности Состава грунтов	ОПК-6.2
14. Надземная прокладка трубопроводов не допускается На территории промышленных предприятий На территории детских дошкольных, школьных и лечебно-профилактических учреждениях На территории, не подлежащей застройки Вне населенных пунктов	ОПК-6.2
15. Индивидуальный тепловой пункт – это Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части	ОПК-6.2
16. Центральный тепловой пункт – это... Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру	ОПК-6.2
17. Максимальная температура воды в подающем трубопроводе тепловых сетей до ЦТП принимается 100 °С Ровно 130 °С Не выше 150 °С 70 °С, а в ЦТП догревается	ОПК-6.2

18. Запорная арматура устанавливается... На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на вводе их из тепловых пунктов На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на выводе их из тепловых пунктов На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на вводе и выводе их из тепловых пунктов На любых трубопроводах	ОПК-6.2
19. Тепловые сети могут быть Разветвленными и конечными Кольцевыми и тупиковыми Резервированными и нерезервированными Прямыми и обратными	ОПК-6.2
20. Если протяженность магистрали более 1000 м, задвижки устанавливают. Через каждые 500 м Через каждые 100 м Через каждые 800 м Через каждые 1000 м	ОПК-6.2
21. Какие вопросы изучает курс «Теплогазоснабжение и вентиляция?»: а) Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницание б) Теплопередача, строительная светотехника и изоляция в) Теплопередача, акустика г) Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницание, светотехника и акустика	ОПК-6.2
22. Основные составляющие теплообмена в помещении?: <i>а) Конвективный, лучистый, и струйный теплообмен</i> <i>б) Ветровой, гравитационный и влажностный теплообмен</i> <i>в) Конвективный, поверхностный и испарительный теплообмен</i> г) Температурный, ветровой и конденсационный теплообмен	ОПК-6.2
23. В каких средах может иметь место конвективный теплообмен? <i>В жидких, газообразных</i> <i>Только в жидких</i> <i>Только в газообразных</i> В жидких, газообразных и твердых	ОПК-6.2

24. Какие существуют виды конвекции? Естественная и вынужденная Только естественная Только вынужденная Механическая, естественная и гравитационная	ОПК-6.2
25. В каких средах может иметь место лучистый теплообмен? В газообразной, в пустоте В жидкой и газообразной В жидкой, твердой и газообразной Только в газообразной	ОПК-6.2

Ключ

№	1	2	3	4	5
1	A	B	A	A	A
2	B	A	C	E	C
3	A	B	A	C	E
4	B	A	B	A	A
5	C	A	B	E	E
6	A	A	B	A	B
7	B	C	C	B	A

8	A	B	B	A	E
9	A	C	B	C	B
10	B	A	A	A	E
11	A	A	C	C	D
12	A	B	C	B	A
13	B	B	C	E	E
14	B	A	E	A	E
15	A	A	A	B	A
16	B	C	C	D	D
17	C	A	E	A	A
18	A	B	D	E	E
19	C	A	A	B	A
20	A	B	C	E	D