

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 07.09.2021
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

«Теплотехника»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 21.05.04 Разработка месторождений полезных ископаемых

Направленность (профиль): «Горное дело»

Уровень образования: Специалитет

Кафедра «СиТ»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

доцент, к.т.н.

(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
Общепрофессиональные		
ОПК-5. Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-5.1 Анализирует физико-географические, природно-геологические, инженерно-геологические и гидрогеологические условия, влияющие на состояние массива горных пород ОПК-5.2. Оценивает и прогнозирует геомеханические процессы в процессе строительстве и эксплуатации подземных объектов	Имеет навыки (начального уровня) формулирования цели и задач учебно исследовательской работы

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Основные физические свойства жидкостей и газов Гидростатика	ОПК-5.1 ОПК-5.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Основы гидромеханики. Основные уравнения гидромеханики Гидравлические сопротивления Расчет напорных трубопроводов	ОПК-5.1 ОПК-5.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Гидротранспорт	ОПК-5.1	Список литературных источников по	Составление систематизированного списка использованных источников,

	ОПК-5.2	тематике, тестовые задания	решение теста
Гидравлический удар в трубах	ОПК-5.1 ОПК-5.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Равномерное движение жидкости в открытых руслах	ОПК-5.1 ОПК-5.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Теория моделирования гидромеханических процессов	ОПК-5.1 ОПК-5.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Экзамен (очная, заочная форма обучения)	ОПК-5.1 ОПК-5.2	Решение всех тестовых заданий по темам	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
<i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течении 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

	Вопрос	Ответ	Контролируемая компетенция
1.	Какие вопросы изучает курс «Теплотехника»?	1. Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницание; 2. Теплопередача, строительная светотехника и изоляция; 3. Теплопередача, акустика; 4. Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницание, светотехника и акустика;	ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.	Основные составляющие теплообмена в помещении?	5. Конвективный, лучистый, и струйный теплообмен; 6. Ветровой, гравитационный и влажностный теплообмен; 7. Конвективный, поверхностный и испарительный теплообмен; 8. Температурный, ветровой и конденсационный теплообмен;	ОПК-5.1 ОПК-5.2
3.	В каких средах может иметь место конвективный теплообмен?	1. <i>В жидких, газообразных;</i> 2. <i>Только в жидких;</i> 3. <i>Только в газообразных;</i> 4. <i>В жидких, газообразных и твердых</i>	ОПК-5.1 ОПК-5.2
4.	Какие существуют виды конвекции?	1. Естественная и вынужденная; 2. Только естественная; 3. Только вынужденная; 4. Механическая, естественная и гравитационная;	ОПК-5.1 ОПК-5.2
5.	В каких средах может иметь место лучистый теплообмен?	1. В газообразной, в пустоте; 2. В жидкой и газообразной; 3. В жидкой, твердой и газообразной; 4. Только в газообразной.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
6.	Что представляет собой лучистый теплообмен?	1. Перенос энергии в виде электромагнитных волн между двумя взаимно излучающими поверхностями; 2. Перенос тепла движущимися частицами жидкости или газа между поверхностями; 3. Перенос тепла лучом диффузии электронов; 4. Перенос тепла лучом, последовательной передачи кинетической энергии молекулы тела при их соприкосновении.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
7.	Что представляет собой конвективный теплообмен?	1. Перенос тепла между движущимися частицами жидкости и газа; 2. Перенос тепла упругими волнами и путем диффузии электронов; 3. Перенос тепла кинетической энергией молекул тела; 4. Перенос тепла электромагнитным излучением от одной среды к другой.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
8.	В каких средах может	1. Только в сплошной твердой;	ОПК-5.1

	иметь место теплопроводность в чистом виде	<ol style="list-style-type: none"> 2. В твердой, жидкой и газообразной; 3. Только в жидкой и твердой; 4. Только в жидкой. 	ОПК-5.2
9.	Что представляет собой теплопроводность?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Молекулярное явление, состоящее в последовательной передаче кинетической энергии молекул тела при их соприкосновении; 2. Перенос тепла движущимися частицами тела с разной плотностью среды; 3. Тепловое излучение между частицами тела с разной температурой; 4. Перемещение тепла, при котором движение частиц тела вызывается внешними механическими воздействиями. 	ОПК-5.1 ОПК-5.2
10.	Основные факторы, обуславливающие комфортность человека в помещении	<ol style="list-style-type: none"> 1. Температура, относительная влажность и подвижность воздуха, а также температура внутренней поверхности ограждений; 2. Температура и относительная влажность внутреннего воздуха; 3. Абсолютная влажность воздуха и температура внутренней поверхности наружных стен и окон; 4. Радиационная температура помещения. 	ОПК-5.1 ОПК-5.2
11.	Определение стационарного процесса теплопередачи в ограждении	<ol style="list-style-type: none"> 1. Постоянство во времени по направлению величине теплового потока и температуры в ограждениях; 2. Постоянство парциальных давлений водяного пара по обе стороны наружного ограждения; 3. Постоянство гравитационного и ветрового давления на наружное ограждение; 4. Постоянство кондуктивной составляющей теплового потока. 	ОПК-5.1 ОПК-5.2
12.	При подземной прокладке трубопроводов и непроходных каналах применяются только	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подвесные опоры. 2. Катковые опоры. 3. Неподвижные опоры. 4. Скользящие опоры на бетонных подушках. 	ОПК-5.1 ОПК-5.2
13.	Расстояние на участках между неподвижными опорами определяется в зависимости от	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скорости теплоносителя. 2. Диаметра трубопроводов. 3. Рельефа местности 4. От состава грунтов 	ОПК-5.1 ОПК-5.2
14.	Надземная прокладка трубопроводов не допускается	<ol style="list-style-type: none"> 1. На территории промышленных предприятий. 2. На территории детских дошкольных, школьных и лечебно-профилактических учреждениях. 3. На территории, не подлежащей застройке 4. Вне населенных пунктов. 	ОПК-5.1 ОПК-5.2
15.	Индивидуальный тепловой пункт – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более. 2. Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения. 3. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру. 4. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части; 	ОПК-5.1 ОПК-5.2
16.	Центральный тепловой пункт – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более. 2. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего 	ОПК-5.1 ОПК-5.2

		водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части; 3. Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения. 4. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру.	
17.	Максимальная температура воды в подающем трубопроводе тепловых сетей до ЦТП принимается	1. 100 °С. 2. 130 °С. 3. Не выше 150 °С. 4. 70 °С, а в ЦТП догревается.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
18.	Запорная арматура устанавливается...	1. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на входе в тепловой пункт. 2. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на выходе из тепловых пунктов. 3. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей 4. На любых трубопроводах.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
19.	Тепловые сети могут быть...	1. Разветвленными и конечными 2. Кольцевыми и тупиковыми 3. Резервированными и нерезервированными. 4. Прямыми и обратными.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
20.	Если протяженность магистрали более 1000 м, задвижки устанавливаются.	1. Через каждые 500 м. 2. Через каждые 100 м. 3. Через каждые 800 м. 4. Через каждые 1000 м.	ОПК-5.1 ОПК-5.2

Вариант 2

1.	Определение общего сопротивления теплопередачи конструкции?	1. Время в часах, в течение которого через один квадратный метр наружной поверхности ограждения при разности температур воздуха с обеих сторон ограждений, равной одному градусу, передается одна единица тепла (размерность $\text{м}^2 \cdot \text{град} / \text{Вт}$); 2. 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 $\text{м}^2 \cdot \text{град} / \text{Вт}$); 3. 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 $\text{м}^2 \cdot \text{град} / \text{Вт}$); 4. Время в часах, характеризующее интенсивность восприятия тепла материалом при колебании температуры на его поверхности (размерность $\text{Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{град})$)	ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.	Определение понятия коэффициента теплопроводности материала?	1) <i>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 $\text{Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{град})$)</i> 2) <i>Количество тепла, передающегося в течение одного</i>	ОПК-5.1 ОПК-5.2

		<p>часа через один квадратный метр поверхности, ограниченной при разности температур воздуха с обеих сторон ограждения, равной одному градусу (размерность Вт (м²*град));</p> <p>3) 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));</p> <p>4) Количество тепла, необходимое для нагревания одного килограмма материала на один градус (размерность Дж (кг*град))</p>	
3	От каких факторов зависит величина коэффициента теплопроводности строительных материалов?	<p>1) От вида материала, объемной массы, влажности материала и температуры материала;</p> <p>2) От объемной массы материала и его влажности;</p> <p>3) От пористости материала и его температуры</p> <p>4) От объемной массы материала его толщины в ограждении и цвета материала.</p>	ОПК-5.1 ОПК-5.2
4	На основании, каких предпосылок определяется приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций из условий энергосбережения?	<p>1) По величине градусо-суток отопительного периода, назначения зданий и вида ограждающей конструкций;</p> <p>2) По величине стоимости тепловой энергии;</p> <p>3) По величине стоимости наружных ограждающих конструкций;</p> <p>4) По величине приведенных затрат на строительство и эксплуатацию здания.</p>	ОПК-5.1 ОПК-5.2
5	Классификация влажностного режима помещений в соответствии со СП «Тепловая защита зданий»?	<p>1) Сухой, нормальный, влажный, мокрый;</p> <p>2) Нормально-сухой, нормально-влажный;</p> <p>3) Очень сухой, нормально-влажный, очень влажный;</p> <p>4) Сухо-нормальный, средне-влажный, сильно-мокрый.</p>	ОПК-5.1 ОПК-5.2
6	Понятие точки росы?	<p>1) Температура воздуха, при которой его водяные пары становятся насыщенными (размерность, град);</p> <p>2) Температура наружного воздуха, действие которой на поверхности ограждения подобно (эквивалентно) действию солнечной радиации на эту поверхность (размерность, град);</p> <p>3) Парциальное давление пара, при котором водяной пар становится насыщенным при данной температуре (размерность мм. рт.ст);</p> <p>4) Парциальное давление водяного пара при данной насыщенности (размерность мм.рт.ст).</p>	ОПК-5.1 ОПК-5.2
7	Физический смысл сопротивления ограждения?	<p>1) 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);</p> <p>2) 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</p>	ОПК-5.1 ОПК-5.2

		столба (размерность г\м,мм.рт.ст.ч.).	
8	Какие зоны влажности существуют на территории России, согласно СНИП «Строительная климатология»?	<ol style="list-style-type: none"> 1) Влажная, нормальная, сухая; 2) Мокрая, влажная, нормальная и сухая; 3) Очень влажная, нормальная, сухая, очень сухая; 4) Очень влажная, влажная, нормальная, нормально-влажная, сухая, сухо-нормальная, очень сухая. 	ОПК-5.1 ОПК-5.2
9	Основные факторы, определяющие воздушный режим здания?	<ol style="list-style-type: none"> 1) Гравитационное и ветровое давление воздуха; 2) Инфильтрационные процессы в здании; 3) Пересечение воздуха между смежными помещениями; 4) Аэрация воздуха. 	ОПК-5.1 ОПК-5.2
10	Физический смысл сопротивления воздухопрониновения в слой ограждения?	<ol style="list-style-type: none"> 1) 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); 2) 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-5.1 ОПК-5.2
11.	Какие явления и вопросы изучает дисциплина «Теплогасоснабжение и вентиляция»?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницаемость; 2. Теплопередача, строительная светотехника и изоляция; 3. Теплопередача, строительная и архитектурная акустика; 4. Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницаемость, светотехника и акустика; 	ОПК-5.1 ОПК-5.2
12.	При подземной прокладке трубопроводов и непроходных каналах применяются только.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подвесные опоры. 2. Катковые опоры. 3. Неподвижные опоры. 4. Скользящие опоры на бетонных подушках. 	ОПК-5.1 ОПК-5.2
13.	Расстояние на участках между неподвижными опорами определяются в зависимости от...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скорости теплоносителя. 2. Диаметра трубопроводов. 3. Рельефа местности 4. От состава грунтов 	ОПК-5.1 ОПК-5.2
14.	Надземная прокладка трубопроводов не допускается	<ol style="list-style-type: none"> 1. На территории промышленных предприятий. 2. На территории детских дошкольных, школьных и лечебно-профилактических учреждений. 3. На территории, не подлежащей застройки 4. Вне населенных пунктов. 	ОПК-5.1 ОПК-5.2
15.	Индивидуальный тепловой пункт – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более. 2. Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения. 3. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру. 4. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части; 	ОПК-5.1 ОПК-5.2
16.	Центральный тепловой	1. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего	ОПК-5.1

	пункт – это...	водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более. 2. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части; 3. Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения. 4. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру.	ОПК-5.2
17.	Максимальная температура воды в подающем трубопроводе тепловых сетей до ЦТП принимается	1. 100 °С. 2. Ровно 130 °С. 3. Не выше 150 °С. 4. 70 °С, а в ЦТП догревается.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
18.	Запорная арматура устанавливается	1. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на вводе их из тепловых пунктов. 2. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на выводе их из тепловых пунктов. 3. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на вводе и выводе их из тепловых пунктов. 4. На любых трубопроводах	ОПК-5.1 ОПК-5.2
19.	Тепловые сети могут быть	1. Разветвленными и конечными 2. Кольцевыми и тупиковыми 3. Резервированными и нерезервированными. 4. Прямыми и обратными.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
20.	Если протяженность магистрали более 1000 м, задвижки устанавливают	1. Через каждые 500 м. 2. Через каждые 100 м. 3. Через каждые 800 м. 4. Через каждые 1000 м.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Вариант 3			
1	Что представляет собой конвективный теплообмен?	1) Перенос тепла упругими волнами и путем диффузии электронов; 2) Перенос тепла между движущимися частицами жидкости и газа; 3) Перенос тепла кинетической энергией молекул тела; 4) Перенос тепла электромагнитным излучением от одной среды к другой.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
2	В каких средах может иметь место теплопроводность в чистом виде	1) В твердой, жидкой и газообразной; 2) Только в сплошной твердой; 3) Только в жидкой и твердой; 4) Только в жидкой.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
3	Что представляет собой теплопроводность?	1. Перенос тепла движущимися частицами тела с разной плотностью среды; 2. Молекулярное явление, состоящее в последовательной передаче кинетической энергии молекул тела при их соприкосновении; 3. Тепловое излучение между частицами тела с разной температурой; 4. Перемещение тепла, при котором движение частиц тела вызывается внешними механическими воздействиями.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
4	Основные факторы обуславливающие комфортность человека в помещении	1. Температура и относительная влажность внутреннего воздуха; 2. Температура, относительная влажность и подвижность воздуха, а также температура внутренней поверхности ограждений;	ОПК-5.1 ОПК-5.2

		3. Абсолютная влажность воздуха и температура внутренней поверхности наружных стен и окон; 4. Радиационная температура помещения.	
5	Определение стационарного процесса теплопередачи в ограждении	1) Постоянство парциальных давлений водяного пара по обе стороны наружного ограждения; 2) Постоянство во времени, по направлению, величине теплового потока и температуры в ограждениях; 3) Постоянство гравитационного и ветрового давления на наружное ограждение; 4) Постоянство кондуктивной составляющей теплового потока.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
6	Какие явления и вопросы изучает дисциплина «Теплотехника»?	1. Теплопередача, строительная светотехника и изоляция 2. Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницаемость; 3. Теплопередача, строительная и архитектурная акустика; 4. Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницаемость, светотехника и акустика.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
7	Основные составляющие теплообмена в помещении?	1) <i>Ветровой, гравитационный и влажностный теплообмен;</i> 2) <i>Конвективный, лучистый, и струйный теплообмен;</i> 3) <i>Конвективный, поверхностный и испарительный теплообмен;</i> 4) <i>Температурный, ветровой и конденсационный теплообмен;</i>	ОПК-5.1 ОПК-5.2
8	В каких средах может иметь место конвективный теплообмен?	1) <i>Только в жидких;</i> 2) <i>В жидких, газообразных</i> 3) <i>Только в газообразных;</i> 4) <i>В жидких, газообразных и твердых</i>	ОПК-5.1 ОПК-5.2
9	Какие существуют виды конвекции?	1. Только естественная; 2. Естественная и вынужденная; 3. Только вынужденная; 4. Механическая, естественная и гравитационная;	ОПК-5.1 ОПК-5.2
10	В каких средах может иметь место лучистый теплообмен?	1) В жидкой и газообразной; 2) В газообразной, в пустоте; 3) В жидкой, твердой и газообразной; 4) Только в газообразной.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
11	Что представляет собой лучистый теплообмен?	1) Перенос тепла движущимися частицами жидкости или газа между поверхностями; 2) Перенос энергии в виде электромагнитных волн между двумя взаимно излучающими поверхностями; 3) Перенос тепла лучом диффузии электронов;	ОПК-5.1 ОПК-5.2

		4) Перенос тепла лучом последовательной передачи кинетической энергии молекулы тела при их соприкосновении.	
12.	При подземной прокладке трубопроводов и непроходных каналах применяются только.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подвесные опоры. 2. Катковые опоры. 3. Неподвижные опоры. 4. Скользящие опоры на бетонных подушках. 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
13.	Расстояние на участках между неподвижными опорами определяются в зависимости от	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скорости теплоносителя. 2. Диаметра трубопроводов. 3. Рельефа местности 4. Состава грунтов 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
14.	Надземная прокладка трубопроводов не допускается	<ol style="list-style-type: none"> 1. На территории промышленных предприятий. 2. На территории детских дошкольных, школьных и лечебно-профилактических учреждениях. 3. На территории, не подлежащей застройки 4. Вне населенных пунктов. 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
15.	Индивидуальный тепловой пункт – это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более. 2. Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения. 3. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру. 4. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части; 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
16.	Центральный тепловой пункт – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более. 2. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части; 3. Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения. 4. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру. 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
17.	Максимальная температура воды в подающем трубопроводе тепловых сетей до ЦТП принимается	<ol style="list-style-type: none"> 1. 100 °С. 2. Ровно 130 °С. 3. Не выше 150 °С. 4. 70 °С, а в ЦТП догревается. 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
18.	Запорная арматура устанавливается...	<ol style="list-style-type: none"> 1. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на вводе их из тепловых пунктов. 2. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на выводе их из тепловых пунктов. 3. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на вводе и выводе их из тепловых пунктов. 4. На любых трубопроводах 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
19.	Тепловые сети могут быть	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разветвленными и конечными 2. Кольцевыми и тупиковыми 3. Резервированными и нерезервированными. 4. Прямыми и обратными. 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
20.	Если протяженность магистрали более 1000 м, задвижки устанавливают.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Через каждые 500 м. 2. Через каждые 100 м. 3. Через каждые 800 м. 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>

		4. Через каждые 1000 м.	
Вариант 4			
1.	Определение общего сопротивления теплопередачи конструкции?	<p>1) Время в часах, в течение которого через один квадратный метр наружной поверхности ограждения при разности температур воздуха с обеих сторон ограждений, равной одному градусу, передается одна единица тепла (размерность $\text{м}^2 \cdot \text{град} / \text{Вт}$);</p> <p>2) 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 $\text{м}^2 \cdot \text{град} / \text{Вт}$)</p> <p>3) 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 $\text{м}^2 \cdot \text{град} / \text{Вт}$)</p> <p>4) Время в часах, характеризующее интенсивность восприятия тепла материалом при колебании температуры на его поверхности (размерность $\text{Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{град})$)</p>	ОПК-5.1 ОПК-5.2
2	Определение понятия коэффициента теплопроводности материала?	<p>1) <i>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 $\text{Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{град})$)</i></p> <p>2) <i>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 $\text{Вт} (\text{м}^2 \cdot \text{град})$);</i></p> <p>3) <i>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 $\text{Вт} (\text{м}^2 \cdot \text{град})$);</i></p> <p>4) <i>Количество тепла, необходимое для нагревания одного килограмма материала на один градус (размерность Дж (кг*град))</i></p>	ОПК-5.1 ОПК-5.2
3	От каких факторов зависит величина коэффициента теплопроводности строительных материалов?	<p>1) От вида материала, объемной массы, влажности материала и температуры материала;</p> <p>2) От объемной массы материала и его влажности;</p> <p>3) От пористости материала и его температуры</p> <p>4) От объемной массы материала его толщины в ограждении и цвета материала.</p>	ОПК-5.1 ОПК-5.2
4	На основании каких предпосылок определяется приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций из условий энергосбережения?	<p>1) По величине градусо-суток отопительного периода, назначения зданий и вида ограждающей конструкций;</p> <p>2) По величине стоимости тепловой энергии;</p> <p>3) По величине стоимости наружных ограждающих конструкций;</p> <p>4) По величине приведенных затрат на строительство и эксплуатацию здания.</p>	ОПК-5.1 ОПК-5.2

5	Классификация влажностного режима помещений в соответствии со СНИП «Строительная климатология»?	1) Сухой, нормальный, влажный, мокрый 2) Нормально-сухой, нормально-влажный; 3) Очень сухой, нормально-влажный, очень влажный; 4) Сухо-нормальный, средне-влажный, сильно-мокрый.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
6	Понятие точки росы?	1) Температура воздуха, при которой его водяные пары становятся насыщенными (размерность, град); 2) Температура наружного воздуха, действие которой на поверхности ограждения подобно (эквивалентно) действию солнечной радиации на эту поверхность (размерность, град); 3) Парциальное давление пара, при котором водяной пар становится насыщающим при данной температуре (размерность мм.рт.ст); 4) Парциальное давление водяного пара при данной насыщенности (размерность мм.рт.ст).	ОПК-5.1 ОПК-5.2
7	Физический смысл сопротивления ограждения?	1) 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 м ² ,мм.рт.ст.ч\с); 2) Количество водяного пара в граммах, проходящие в течение 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-5.1 ОПК-5.2
8	Какие зоны влажности существуют на территории России, согласно СНИП «Строительная климатология»?	1) Влажная, нормальная, сухая; 2) Мокрая, влажная, нормальная и сухая; 3) Очень влажная, нормальная, сухая, очень сухая; 4) Очень влажная, влажная, нормальная, нормально-влажная, сухая, сухо-нормальная, очень сухая.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
9	Основные факторы, определяющие воздушный режим здания?	1) Гравитационное и ветровое давление воздуха; 2) Инфильтрационные процессы в здании; 3) Пересечение воздуха между смежными помещениями; 4) Аэрация воздуха.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
10	Основные составляющие теплообмена в помещении?	1. Конвективный, лучистый, и струйный теплообмен; 2. Ветровой, гравитационный и влажностный теплообмен; 3. Конвективный, поверхностный и испарительный теплообмен; 4. Температурный, ветровой и конденсационный теплообмен;	ОПК-5.1 ОПК-5.2
11	Что представляет собой лучистый теплообмен?	1) Перенос тепла движущимися частицами жидкости или газа между поверхностями; 2) Перенос энергии в виде электромагнитных волн между двумя взаимно излучающими поверхностями; 3) Перенос тепла лучом диффузии электронов; 4) Перенос тепла лучом последовательной передачи кинетической энергии молекулы тела при их соприкосновении.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
12.	При подземной прокладке трубопроводов и непроходных каналах	1. Подвесные опоры. 2. Катковые опоры.	ОПК-5.1 ОПК-5.2

	применяются только	3. Неподвижные опоры. 4. Скользящие опоры на бетонных подушках.	
13.	Расстояние на участках между неподвижными опорами определяются в зависимости от	1. Скорости теплоносителя. 2. Диаметра трубопроводов. 3. Рельефа местности 4. Состава грунтов	ОПК-5.1 ОПК-5.2
14.	Надземная прокладка трубопроводов не допускается	1. На территории промышленных предприятий. 2. На территории детских дошкольных, школьных и лечебно-профилактических учреждениях. 3. На территории, не подлежащей застройке 4. Вне населенных пунктов.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
15.	Индивидуальный тепловой пункт – это...	1. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более. 2. Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения. 3. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру. 4. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части;	ОПК-5.1 ОПК-5.2
16.	Центральный тепловой пункт – это...	1. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более. 2. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части; 3. Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения. 4. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
17.	Максимальная температура воды в подающем трубопроводе тепловых сетей до ЦТП принимается	1. 100 °С. 2. Ровно 130 °С. 3. Не выше 150 °С. 4. 70 °С, а в ЦТП догревается.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
18.	Запорная арматура устанавливается...	1. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на вводе их из тепловых пунктов. 2. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на выводе их из тепловых пунктов. 3. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на вводе и выводе их из тепловых пунктов. 4. На любых трубопроводах	ОПК-5.1 ОПК-5.2
19.	Тепловые сети могут быть...	1. Разветвленные и конечные 2. Кольцевыми и тупиковыми 3. Резервированными и нерезервированными. 4. Прямыми и обратными.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
20.	Если протяженность магистрали более 1000 м, задвижки устанавливаются.	1. Через каждые 500 м. 2. Через каждые 100 м. 3. Через каждые 800 м. 4. Через каждые 1000 м.	ОПК-5.1 ОПК-5.2

Вариант 5

1.	Какие явления и вопросы изучает дисциплина «Теплотехника»?	1. Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницаемость; 2. Теплопередача, строительная светотехника и изоляция; 3. Теплопередача, строительная и архитектурная	ОПК-5.1 ОПК-5.2
----	--	---	--------------------

		акустика; 4. Теплопередача, влажностный режим, воздухопроницаемость, светотехника и акустика;	
2	Основные составляющие теплообмена в помещении?	1. Конвективный, лучистый, и струйный теплообмен; 2. Ветровой, гравитационный и влажностный теплообмен; 3. Конвективный, поверхностный и испарительный теплообмен; 4. Температурный, ветровой и конденсационный теплообмен;	ОПК-5.1 ОПК-5.2
3	Определение общего сопротивления теплопередачи конструкции?	1. Время в часах, в течение которого через один квадратный метр наружной поверхности ограждения при разности температур воздуха с обеих сторон ограждений, равной одному градусу, передается одна единица тепла (размерность $\text{м}^2 \cdot \text{град} / \text{Вт}$); 2. 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 $\text{м}^2 \cdot \text{град} / \text{Вт}$); 3. 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 $\text{м}^2 \cdot \text{град} / \text{Вт}$); 4. Время в часах, характеризующее интенсивность восприятия тепла материалом при колебании температуры на его поверхности (размерность $\text{Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{град})$)	ОПК-5.1 ОПК-5.2
4	Определение понятия коэффициента теплопроводности материала?	1) 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 $\text{Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{°C})$) 2) 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 $\text{Вт} (\text{м}^2 \cdot \text{град})$); 3) 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 $\text{Вт} (\text{м}^2 \cdot \text{град})$); 4) Количество тепла, необходимое для нагревания одного килограмма материала на один градус (размерность $\text{Дж} (\text{кг} \cdot \text{град})$)	ОПК-5.1 ОПК-5.2
5	Что представляет собой конвективный теплообмен?	1) Перенос тепла упругими волнами и путем диффузии электронов; 2) Перенос тепла между движущимися частицами жидкости и газа; 3) Перенос тепла кинетической энергией молекул тела; 4) Перенос тепла электромагнитным излучением от одной	ОПК-5.1 ОПК-5.2

		среды к другой.	
6	В каких средах может иметь место теплопроводность в чистом виде	<ol style="list-style-type: none"> 1. В твердой, жидкой и газообразной; 2. Только в сплошной твердой; 3. Только в жидкой и твердой; 4. Только в жидкой. 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
9	Основные факторы, определяющие воздушный режим здания?	<ol style="list-style-type: none"> 1) Гравитационное и ветровое давление воздуха; 2) Инфильтрационные процессы в здании; 3) Пересечение воздуха между смежными помещениями; 4) Аэрация воздуха. 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
11	Что представляет собой лучистый теплообмен?	<ol style="list-style-type: none"> 1) Перенос тепла движущимися частицами жидкости или газа между поверхностями; 2) Перенос энергии в виде электромагнитных волн между двумя взаимно излучающими поверхностями; 3) Перенос тепла лучом диффузии электронов; 4) Перенос тепла лучом последовательной передачи кинетической энергии молекулы тела при их соприкосновении. 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
12.	При подземной прокладке трубопроводов и непроходных каналах применяются только.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подвесные опоры. 2. Катковые опоры. 3. Неподвижные опоры. 4. Скользящие опоры на бетонных подушках. 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
13.	Расстояние на участках между неподвижными опорами определяются в зависимости от	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скорости теплоносителя. 2. Диаметра трубопроводов. 3. Рельефа местности 4. От состава грунтов 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
14.	Надземная прокладка трубопроводов не допускается	<ol style="list-style-type: none"> 1. На территории промышленных предприятий. 2. На территории детских дошкольных, школьных и лечебно-профилактических учреждениях. 3. На территории, не подлежащей застройки 4. Вне населенных пунктов. 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
15.	Индивидуальный тепловой пункт – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более. 2. Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения. 3. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру. 4. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части; 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
16.	Центральный тепловой пункт – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более. 2. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части; 3. Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения. 4. Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру. 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
17.	Максимальная температура воды в подающем трубопроводе тепловых	<ol style="list-style-type: none"> 1. 100 °С. 2. Ровно 130 °С. 3. Не выше 150 °С. 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>

	сетей до ЦТП принимается	4. 70 °С, а в ЦТП догревается.	
18.	Запорная арматура устанавливается	<ol style="list-style-type: none"> 1. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на вводе их из тепловых пунктов. 2. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на выводе их из тепловых пунктов. 3. На всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на вводе и выводе их из тепловых пунктов. 4. На любых трубопроводах 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
19.	Тепловые сети могут быть	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разветвленными и конечными 2. Кольцевыми и тупиковыми 3. Резервированными и нерезервированными 4. Прямыми и обратными 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>
20.	Если протяженность магистрали более 1000 м, задвижки устанавливаются.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Через каждые 500 м. 2. Через каждые 100 м. 3. Через каждые 800 м. 4. Через каждые 1000 м. 	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>

Разработчик

доц., к.т.н. Н.А. Губина

№	1	2	3
1	Б	Б	Б
2	В	В	А
3	А	В	Б
4	А	Б	В
5	Б	А	А
6	Б, В	А	А
7	В	А	В
8	Б	А	Б
9	А	Б	Б
10	В	А	Б
11	А	Б, В	В
12	А	Б	В
13	В	В	В
14	Б	В	В
15	Б	А	А
16	В	В	А
17	В	Б	Б
18	А	В	А
19	В	А	Б
20	Б	В	А
21	Б	Б	Б
22	А	Б	Б
23	А	А	Б, В
24	А	А	В
25	Б	А	Б

