

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 25.09.2022 14:22:32

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

теплогазоводоснабжения

Н.Е. Семичева

«15» сентября 2022 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Основы технологии систем теплогазоснабжения и вентиляции  
08.03.01 Строительство

# **1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

## **1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА**

### **1 Основные понятия технологии строительного производства**

1. По каким признакам классифицируют строительные процессы?
2. Какими способами осуществляется контроль качества СМР?
3. Какими показателями характеризуется производительность труда?
4. Что обозначает термин «норма времени»?
5. Что характеризует норма машинного времени?
6. Дайте определение терминов «участок», «захватка».
7. Какими достоинствами и недостатками обладают последовательный, параллельный и поточный методы производства работ?
8. Какие этапы входят в технологическую схему производства санитарно-технических работ?
9. Перечислите монтажные элементы систем ТГВ.
10. Чем отличается монтажная длина детали от заготовительной длины?
11. Что называют технологическим проектированием?
12. Кто обязан выполнять требования нормативных документов в области строительства?
13. Как называется участок, выделяемый бригаде для выполнения сменного задания?
14. Что указывают на аксонометрических схемах систем ТГВ
15. Поясните термин «типовая технологическая карта».

### **2 Производство транспортных и грузоподъемных работ.**

1. Какие виды транспорта используются в строительстве для перемещения грузов?
2. Для чего используют автомобильный транспорт общего назначения?
3. Для чего используют специализированный автомобильный транспорт?
4. Что такое автопоезд?
5. Каким образом осуществляется транспортирование грузов по железным дорогам?
6. Какие виды грузовых вагонов используют для транспорта строительных материалов?
7. В каких случаях используют водный транспорт?
8. Где применяют воздушный транспорт?
9. Для чего используют грузовые канатные дороги, конвейеры и пневмотранспортные установки?
10. Как применяют тракторы в строительстве?
11. Для чего предназначены пневмоколесные тягачи?
12. Перечислите основные виды землеройной техники?
13. Что представляет собой трубоукладчик?
14. Какие устройства относятся к грузоподъемным?
15. Какие машины называют грузоподъемными?
16. Что такое тали?
17. Назначение тельферов?
18. Где применяют блоки и полиспасты?

### **3 Производство сварочных и заготовительных работ**

1. Как классифицируется сварка металлов по физическим признакам?
2. Какие методы применяют для дуговой сварки?
3. Область применения газовой сварки.
4. Поясните термин TIG сварка.
5. Какие виды сварки относятся к термомеханическому классу?
6. За счет чего производят виды сварки, относящиеся к механическому классу?
7. На каких физических свойствах основана сварка пластмасс?
8. В чем отличие стыковой сварки пластмасс от раструбной?

9. Поясните термин «операционная технология».
10. Какие методы производства подразумевает маршрутная технология?
11. Какие способы применяют при изготовлении гнутых отводов и узлов?
12. Перечислите основные характеристики труб из термопластов.
13. Что такое SDR?
14. Из какого материала изготавливают полимерные напорные трубы для систем газоснабжения?
15. На какие два вида делят полиэтиленовые трубы для систем газоснабжения?

#### **4 Монтаж систем центрального отопления**

1. Перечислите методы организации работ по монтажу и наладке элементов систем отопления.
2. Перечислите методы организации работ по испытанию, пуску в эксплуатацию, эксплуатации и реконструкции систем отопления.
3. Как осуществляют монтаж систем центрального отопления?
4. Как осуществляют подготовительные работы перед монтажом систем ЦО?
5. Как осуществляют монтаж трубопроводов систем отопления?
6. Как осуществляют монтаж нагревательных приборов?
7. Как осуществляют монтаж систем воздушного отопления?
8. Как осуществляют монтаж систем панельного отопления?
9. Как осуществляют монтаж систем парового отопления?
10. Как осуществляют испытание систем отопления?
11. Порядок приемки и сдачи в эксплуатацию систем отопления?
12. Как осуществляют монтаж: центральных тепловых пунктов?
13. В чем заключается испытание ЦТП?
14. Как производят регулировку, приемку и сдачу в эксплуатацию ЦТП?
15. Перечислите мероприятия по охране труда и ТБ при монтаже систем отопления?
16. Как осуществляется текущий контроль качества результатов выполненных работ по монтажу, наладке, пуску в эксплуатацию и эксплуатации систем отопления?

#### **5 Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха**

1. Методы организации работ по монтажу и наладке элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
2. Методы организации работ по испытанию, пуску в эксплуатацию, эксплуатации и реконструкции систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
3. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха
4. Оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
5. Подготовительные работы.
6. Монтаж металлических воздуховодов.
7. Монтаж неметаллических воздуховодов
8. Монтаж вентиляционного оборудования
9. Монтаж воздушных тепловых завес
10. Монтаж кондиционеров
11. Монтаж пылеулавливающих устройств
12. Монтаж венткамер
13. Монтаж вентиляционных металлических шахт и дефлекторов на кровле здания.
14. Монтаж регулирующих устройств
15. Способы борьбы с шумом. Монтаж шумоглушителей.
16. Испытание и приемка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха
17. Мероприятия по охране труда и ТБ.
18. Текущий контроль качества результатов строительных работ по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха

## **6 Монтаж наружных тепловых и газовых сетей**

1. Методы монтажа наружных тепловых сетей
2. Методы монтажа наружных газовых сетей
3. Монтаж тепловых сетей в каналах и коллекторах.
4. Бесканальная прокладка тепловых сетей
5. Испытание и промывка тепловых сетей
6. Метод наклонно-направленного бурения
7. Устройство переходов трубопроводов через искусственные преграды.
8. Устройство переходов трубопроводов через естественные преграды.
9. Испытание и продувка газовых сетей
10. Мероприятия по охране труда при монтаже наружных тепловых и газовых сетей
11. Какие трубы применяют в тепловых и газовых сетях?
12. После какой операции монтажа осуществляется антикоррозийное покрытие труб
13. К какой разновидности прокладки относится литая конструкция теплопровода?
14. В какой цвет должны быть окрашены надземные газопроводы?
15. Какая информация указывается на хвостовиках заглушек, устанавливаемых на газопроводах?
16. Каков нормативный срок эксплуатации полиэтиленовых газопроводов, по истечению которого проводится диагностика их технического состояния?
17. Укажите расчетный ресурс работы для стальных подземных газопроводов, по истечению которого проводится диагностика их технического состояния

## **7 Монтаж внутренних систем газоснабжения**

1. Монтаж; внутренних систем газоснабжения зданий
2. Установка газовых плит
3. Установка газовых водонагревателей
4. Установка газовых котлов
5. Установка КИП.
6. Продувка, испытания и прием в эксплуатацию бытового газового оборудования
7. Монтаж ГРПШ.
8. Выполнение газоопасных работ.
9. Правила оформления наряда-допуска.
10. Каким должно быть расстояние от стены до оси газопровода?
11. Можно ли осуществлять продувку газопровода через свечу безопасности?
12. Кто имеет право выдавать наряды-допуски на выполнение газоопасных работ?
13. Какие газоопасные работы могут производиться без оформления наряда-допуска по утвержденным производственным инструкциям?
14. Каким давлением воздуха производится контрольная опрессовка внутренних газопроводов и газового оборудования промышленных предприятий?
15. Укажите сроки госповерки контрольно-измерительных приборов (манометров)?
16. Какие требования предъявляются к отводу продуктов сгорания от бытовых газовых приборов?

## **8 Монтаж котельных установок. Монтаж технологических трубопроводов**

1. Монтаж чугунных секционных котлов
2. Монтаж стальных водотрубных котлов
3. Монтаж: котельного оборудования
4. Монтаж трубопроводов
5. Монтаж; стальных дымовых труб
6. Опробование и пуск котельных агрегатов
7. Мероприятия по охране труда при монтаже котельных установок
8. Классификация технологических трубопроводов
9. Общие принципы монтажа технологических трубопроводов
10. Какой агрегат предназначен для создания разряжения за котлом путем отсоса

продуктов сгорания?

11. Какой агрегат предназначен для забора атмосферного воздуха и подачи его под напором в топку котлоагрегата?
12. Какие трубы применяются в котельных установках?
13. На что влияет точность разметки осей и отдельных точек трубопровода, определяющих его положение в пространстве?
14. Укажите сроки госповерки контрольно-измерительных приборов (манометров)?
15. Порядок монтажа блочно-модульных котельных.

**Шкала оценивания:** 3 балльная

**Критерии оценивания:**

**3 балла** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументированно и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**2 балла** выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе; допускает незначительные неточности при определении основных понятий; недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

**1 балл** выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы; приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

## **1.2 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

### **1 Основные понятия технологии строительного производства**

1. Нормативная документация в сфере технологии монтажа и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции.
2. Основные понятия технологии строительного производства
3. Классификация строительных процессов
4. Строительные нормы и правила.
5. Единые нормы и расценки.
6. Контроль качества строительного-монтажных работ
7. Организация труда в строительстве
8. Техническое и тарифное нормирование
9. Охрана труда в строительстве
10. Научные основы технологического проектирования.
11. Последовательный, параллельный и поточный методы проектирования
12. Классификация потоков
13. Проект производства работ.
14. Технологическая карта.
15. Выбор оптимальных вариантов организационно-технологических решений
16. Основы технологии санитарно-технических работ
17. Состав технической документации при проектировании систем ТГВ
18. Монтажные элементы систем ТГВ.

### **2 Производство транспортных и грузоподъемных работ.**

1. Производство транспортных и грузоподъемных работ
2. Транспортные средства

3. Транспортные и погрузочно-разгрузочные машины.
4. Грузовые автомобили, тракторы и пневмоколесные тягачи.
5. Специализированные транспортные средства.
6. Погрузочно- разгрузочные машины
7. Грузоподъемные машины и механизмы
8. Такелажные работы
9. Канаты, тросы.
10. Узлы и петли.
11. Тали.
12. Лебедки.
13. Домкраты.
14. Блоки и полиспасты

### ***3 Производство сварочных и заготовительных работ***

1. Классификация способов сварки.
2. Электроды и используемые газы.
3. Сварка труб и изделий из различных марок сталей.
4. Сварка пластмасс.
5. Свариваемость термопластов
6. Технология сварки термопластов.
7. Сварные изделия.
8. Заготовительные работы
9. Изготовление монтажных узлов и изделий из стальных труб.
10. Соединение монтажных узлов из термопластов.

### ***4 Монтаж систем центрального отопления***

1. Методы организации работ по монтажу и наладке элементов систем отопления.
2. Методы организации работ по испытанию, пуску в эксплуатацию, эксплуатации и реконструкции систем отопления.
3. Монтаж систем центрального отопления
4. Подготовительные работы перед монтажом систем ЦО.
5. Монтаж трубопроводов систем отопления
6. Монтаж нагревательных приборов
7. Монтаж систем воздушного отопления
8. Монтаж систем панельного отопления
9. Монтаж систем парового отопления
10. Испытание систем отопления
11. Приемка и сдача в эксплуатацию систем отопления
12. Монтаж: центральных тепловых пунктов
13. Испытание ЦТП.
14. Регулировка, приемка и сдача в эксплуатацию ЦТП
15. Мероприятия по охране труда и ТБ при монтаже систем отопления
16. Текущий контроль качества результатов строительных работ по монтажу систем отопления.
17. Текущий контроль качества результатов выполненных работ по наладке, ремонту и техническому обслуживанию систем отопления.
18. Текущий контроль качества результатов выполненных работ по испытанию, пуску в эксплуатацию систем отопления.
19. Разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных работ.
20. Передовые приемы и методы труда, передовой отечественный и зарубежный опыт организации и осуществления эксплуатации систем отопления по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции систем отопления.

### ***5 Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха***

1. Методы организации работ по монтажу и наладке элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
2. Методы организации работ по испытанию, пуску в эксплуатацию, эксплуатации и реконструкции систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
3. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха
4. Оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
5. Подготовительные работы.
6. Монтаж металлических воздуховодов.
7. Монтаж неметаллических воздуховодов
8. Монтаж вентиляционного оборудования
9. Монтаж воздушных тепловых завес
10. Монтаж кондиционеров
11. Монтаж пылеулавливающих устройств
12. Монтаж венткамер
13. Монтаж вентиляционных металлических шахт и дефлекторов на кровле здания.
14. Монтаж регулирующих устройств
15. Монтаж дефлекторов.
16. Способы борьбы с шумом. Монтаж шумоглушителей.
17. Испытание и приемка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха
18. Мероприятия по охране труда и ТБ.
19. Текущий контроль качества результатов строительных работ по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха
20. Текущий контроль качества результатов выполненных работ по наладке, ремонту и техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
21. Текущий контроль качества результатов выполненных работ по испытанию, пуску в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
22. Разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных работ.
23. Передовые приемы и методы труда, передовой отечественный и зарубежный опыт организации и осуществления эксплуатации систем отопления по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

### ***6 Монтаж наружных тепловых и газовых сетей***

1. Методы организации работ по монтажу и наладке элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
2. Методы организации работ по испытанию, пуску в эксплуатацию, эксплуатации и реконструкции систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
3. Монтаж наружных тепловых и газовых сетей.
4. Монтаж тепловых сетей в каналах и коллекторах.
5. Бесканальная прокладка тепловых сетей.
6. Устройство попутного дренажа
7. Испытание и промывка тепловых сетей
8. Прокладка газовых сетей
9. Устройство переходов трубопроводов через искусственные преграды.
10. Устройство переходов трубопроводов через естественные преграды.

11. Испытание и продувка газовых сетей
12. Мероприятия по охране труда при монтаже наружных тепловых и газовых сетей.
13. Текущий контроль качества результатов строительных работ по монтажу тепловых и газовых сетей.
14. Текущий контроль качества результатов выполненных работ по наладке, ремонту и техническому обслуживанию тепловых и газовых сетей.
15. Текущий контроль качества результатов выполненных работ по испытанию, пуску в эксплуатацию тепловых и газовых сетей.
16. Разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных работ.
17. Передовые приемы и методы труда, передовой отечественный и зарубежный опыт организации и осуществления эксплуатации систем отопления по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции тепловых и газовых сетей.

### ***7 Монтаж внутренних систем газоснабжения***

1. Методы организации работ по монтажу и наладке элементов внутренних систем газоснабжения.
2. Методы организации работ по испытанию, пуску в эксплуатацию, эксплуатации и реконструкции внутренних систем газоснабжения.
3. Монтаж внутренних систем газоснабжения зданий
4. Установка газовых плит
5. Установка газовых водонагревателей
6. Установка газовых котлов
7. Регулировка автоматики безопасности водонагревателей и котлов.
8. Продувка, испытания и прием в эксплуатации бытового газового оборудования
9. Монтаж ГРП и ГРУ.
10. Монтаж оборудования ГРС
11. Испытания и приемка в эксплуатацию ГРП и ГРУ.
12. Испытания и приемка в эксплуатацию ГРС.
13. Испытания и приемка в эксплуатацию ГНС.
14. Охрана труда и техника безопасности.
15. Текущий контроль качества результатов строительных работ по монтажу внутренних систем газоснабжения.
16. Текущий контроль качества результатов выполненных работ по наладке, ремонту и техническому обслуживанию внутренних систем газоснабжения.
17. Текущий контроль качества результатов выполненных работ по испытанию, пуску в эксплуатацию внутренних систем газоснабжения.
18. Разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных работ.
19. Передовые приемы и методы труда, передовой отечественный и зарубежный опыт организации и осуществления эксплуатации внутренних систем газоснабжения по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции тепловых и газовых сетей.

### ***8 Монтаж котельных установок. Монтаж технологических трубопроводов***

1. Методы организации работ по монтажу и наладке элементов котельных установок и технологических трубопроводов
2. Методы организации работ по испытанию, пуску в эксплуатацию, эксплуатации и реконструкции котельных установок и технологических трубопроводов.
3. Монтаж котельных установок
4. Монтаж чугунных секционных котлов



5. Монтаж стальных водотрубных котлов типа КЕ, ДЕ, ДКВР, КВГМ
6. Монтаж вертикальных стальных котлов
7. Монтаж: котельного оборудования
8. Монтаж трубопроводов
9. Монтаж; стальных дымовых труб
10. Комплектно-блочный метод монтажа котельных установок
11. Опробование и пуск котельных агрегатов
12. Мероприятия по охране труда при монтаже котельных установок
13. Монтаж технологических трубопроводов
14. Общие принципы монтажа технологических трубопроводов
15. Особенности монтажа металлических и неметаллических трубопроводов
16. Испытание и сдача трубопроводов в эксплуатацию
17. Монтаж технологического оборудования
18. Мероприятия по охране труда при монтаже технологических трубопроводов и оборудования. Текущий контроль качества результатов строительных работ по монтажу котельных установок и технологических трубопроводов.
19. Текущий контроль качества результатов выполненных работ по наладке, ремонту и техническому обслуживанию котельных установок и технологических трубопроводов.
20. Текущий контроль качества результатов выполненных работ по испытанию, пуску в эксплуатацию котельных установок и технологических трубопроводов.
21. Разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных работ.
22. Передовые приемы и методы труда, передовой отечественный и зарубежный опыт организации и осуществления эксплуатации внутренних систем газоснабжения по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции котельных установок и технологических трубопроводов.

*Шкала оценивания: 5-балльная.*

**Критерии оценивания** (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**4 баллов** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**3 баллов** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**2 и менее баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся,

если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

### **1.3 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

#### **1 Основные понятия технологии строительного производства**

##### *Вариант 1*

1. Перечислите монтажные элементы систем ТГВ:
  - а) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, звено, плеть.
  - б) Деталь, элемент, линия, узел, блок, трубопровод, секция, звено, плеть.
  - в) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, нагревательный прибор, звено, плеть
  - г) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, звено, стояк, плеть.
  - д) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, звено, узел управления, плеть.
2. Классификация строительных процессов осуществляется \_\_\_\_\_.
  - а) по сложности выполнения; по технологическим признакам; по характеру производства;
  - б) по месту проведения, по технологическим признакам, по характеру производства;
  - в) по сложности выполнения; по технологическим признакам, по местоположению относительно уровня земли;
  - г) по организационным признакам, по технологическим признакам, по характеру производства;
  - д) по сложности выполнения; по технологическим признакам, по видам монтажа .
3. Укажите верную последовательность этапов, входящих в технологическую схему производства санитарно-технических работ?
  - а) подготовительный, замерочный, заготовительный, монтажно-сборочный, сдаточный;
  - б) подготовительный, заготовительный, монтажно-сборочный, сдаточный;
  - в) замерочный, подготовительный, монтажно-сборочный, сдаточный;
  - г) замерочный, заготовительный, строительный, монтажно-сборочный, сдаточный;
  - д) замерочный, заготовительный, монтажно-сборочный, сдаточный; испытательный.
4. Поточный метод работ – это \_\_\_\_\_?
  - а) последовательно-параллельное выполнение работ;
  - б) последовательное выполнение работ;
  - в) параллельное выполнение работ;
  - г) поступенчатое выполнение работ;
  - д) одновременное выполнение работ.
5. Норма машинного времени – это:
  - а) Количество времени работы машины, необходимое для изготовления единицы продукции надлежащего качества при правильной организации работы, позволяющей максимально использовать эксплуатационную производительность машины;
  - б) Количество времени работы машины, необходимое для изготовления единицы продукции надлежащего качества при правильной организации работы, позволяющей минимально использовать эксплуатационную производительность машины;
  - в) Количество времени работы машины, необходимое для изготовления единицы продукции при максимальном использовании эксплуатационной производительности машины;
  - г) Количество времени работы машины, необходимое для изготовления единицы продукции при минимальном использовании эксплуатационной производительности машины;
  - д) Количество времени работы машины, необходимое для изготовления единицы продукции с учетом доставки материалов.

##### *Вариант 2*

1. Каким фактором определяется производительность труда?
  - а) Производительность труда определяется выработкой – количеством продукции, выпущенной за единицу времени и трудоемкостью – затратами рабочего времени на единицу строительной продукции.
  - б) Производительность труда определяется выработкой – количеством продукции.
  - в) Производительность труда определяется трудоемкостью – затратами рабочего времени на единицу строительной продукции.
  - г) Производительность труда определяется выработкой – количеством продукции, выпущенной за единицу времени и количеством затраченного времени.
  - д) Производительность труда определяется выработкой – количеством продукции, выпущенной за единицу времени и скоростью выполнения СМР.
2. Норма времени – это:
  - а) количество времени, необходимое для изготовления единицы продукции надлежащего качества;
  - б) количество времени, необходимое для изготовления единицы продукции надлежащего качества; включая подготовительные работы.
  - в) количество времени, необходимое для изготовления единицы продукции надлежащего качества с учетом доставки необходимых материалов на стройплощадку
  - г) количество времени, необходимое для изготовления единицы продукции надлежащего качества; без учета доставки материалов,
  - д) количество времени, необходимое для изготовления единицы продукции надлежащего качества; включая время на контроль качества продукции.
3. Укажите верный порядок выполнения этапов технологического проектирования?
  - а) Разработка технологических вариантов выполнения СП и принятие наиболее экономически эффективных; выполнение СП в пространстве и времени; расчет технологической надежности СП; оформление документации по СП.
  - б) Оформление документации по СП; разработка технологических вариантов выполнения СП и принятие наиболее экономически эффективных; выполнение СП в пространстве и времени; расчет технологической надежности СП;
  - в) Оформление документации по СП; выполнение СП в пространстве и времени; разработка технологических вариантов выполнения СП и принятие наиболее экономически эффективных; расчет технологической надежности СП.
  - г) Разработка технологических вариантов выполнения СП и принятие наиболее экономически эффективных; расчет технологической надежности СП; оформление документации по СП; выполнение СП в пространстве и времени.
  - д) Разработка технологических вариантов выполнения СП и принятие наиболее экономически эффективных; расчет технологической надежности СП; оформление документации по СП; выполнение СП в пространстве и времени.
  - д) Расчет технологической надежности СП; Оформление документации по СП; выполнение СП в пространстве и времени; разработка технологических вариантов выполнения СП и принятие наиболее экономически эффективных.
4. Перечислите монтажные элементы систем ТГВ:
  - а) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, звено, плеть.
  - б) Деталь, элемент, линия, узел, блок, трубопровод, секция, звено, плеть.
  - в) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, нагревательный прибор, звено, плеть
  - г) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, звено, стояк, плеть.
  - д) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, звено, узел управления, плеть.
5. Монтажная длина – это \_\_\_\_\_-?
  - а) фактическая длина изготовленной в заводских условиях детали
  - б) фактическая длина изготовленной детали;
  - в) фактическая длина изготовленной в заводских условиях детали с отрезком трубы;
  - г) длина прямого отрезка трубы;
  - д) длина прямого отрезка трубы с арматурой.

## ***2. Производство транспортных и грузоподъемных работ.***

### ***Вариант 1***

1. Что понимается под перемещением материалов, полуфабрикатов и готовых изделий от места их изготовления до объектов строительства?
  - а) горизонтальный транспорт
  - б) вертикальный транспорт
  - в) круговой транспорт
  - г) подземный транспорт
  - д) общественный транспорт.
2. Перемещение грузов внутри территории строительства называется \_\_\_\_\_ перевозкой?
  - а) внутрипостроечной
  - б) внешней
  - в) цикличной
  - г) круговой
  - д) крупногабаритной.
3. Правильное складирование материалов и изделий; устранение возможности возгорания легковоспламеняющихся и горючих материалов; ограждение мест сварочных и огневых работ; своевременная уборка строительного мусора, относятся \_\_\_\_\_?
  - а) к противопожарной безопасности
  - б) к охране окружающей среды
  - в) к санитарным требованиям
  - г) к гигиеническим требованиям
  - д) к монтажным требованиям.
4. Полиспаста – это \_\_\_\_\_?
  - а) грузоподъемное устройство
  - б) термоизоляция
  - в) гидроизоляция
  - г) марка пасты
  - д) строительный материал.
5. Для повышения грузоподъемности автомобилей используются \_\_\_\_\_?
  - а) прицепы и полуприцепы
  - б) вагонетки
  - в) тележки
  - г) думпкары
  - д) дополнительные рессоры.

*Вариант 2*

1. К какому виду транспорта относятся канатные подвесные дороги?
  - а) специальному
  - б) воздушному
  - в) рельсовому
  - г) водному
  - д) ни к какому.
2. Узкая колея рельсового транспорта составляет \_\_\_\_\_?
  - а) 750 мм
  - б) 550 мм
  - в) 950 мм
  - г) 1050 мм
  - д) 1550 мм.
3. Как классифицируются грузоподъемные машины и механизмы?
  - а) мобильные, немобильные, ограниченно-мобильные;
  - б) мобильные, грузоподъемные, ограниченно-мобильные;
  - в) мобильные, грузоподъемные, ограниченно-мобильные, ограниченно-грузоподъемные;
  - г) мобильные, уборочные, грузоподъемные;
  - д) мобильные, немобильные.
4. Такелажными называются \_\_\_\_\_?
  - а) работы по транспортировке грузов внутри строительной площадки, связанные с

подъемом и перемещением во всех направлениях.

б) работы по транспортировке грузов внутри строительной площадки, связанные с подъемом во всех направлениях.

в) работы по транспортировке грузов внутри строительной площадки, связанные с горизонтальным перемещением во всех направлениях.

г) работы по транспортировке грузов внутри строительной площадки, связанные с перемещением в вертикальном направлении.

д) работы по транспортировке грузов внутри строительной площадки и складированием.

5. Лебедки имеют ограничение по массе груза \_\_\_\_\_?

- а) 5 т
- б) 100 кг
- в) 500 кг
- г) 1 т
- д) 10 т.

### **3. Производство сварочных и заготовительных работ**

#### **Вариант 1**

1. Назовите классы сварки:

- а) термическая; термомеханическая; механическая
- б) термическая; термомеханическая; электромагнитная
- в) термомеханическая; механическая
- г) термическая; механическая
- д) термическая; термомеханическая; биоэнергетическая.

2. Сварщик, впервые приступающий в данной организации к сварке элементов трубопроводов, работающих под давлением, должен \_\_\_\_\_ независимо от наличия удостоверения?

- а) сделать пробное сварное соединение
- б) предъявить удостоверение сварщика
- в) пройти инструктаж по ТБ
- г) пройти медицинское освидетельствование
- д) надеть защитную маску и рукавицы.

3. Радиографический и ультразвуковой методы контроля сварных соединений применяются \_\_\_\_\_?

- а) для выявления внутренних дефектов в сварных соединениях (трещин, не-проваров, пор, шлаковых включений и т.д.)
- б) для выявления внешних дефектов в сварных соединениях (трещин, не-проваров, пор, шлаковых включений и т.д.)
- в) для выявления внутренних и внешних дефектов в сварных соединениях (трещин, непроваров, пор, шлаковых включений и т.д.)
- г) для выявления заводских дефектов в трубопроводах (трещин, пор, шлаковых включений и т.д.)
- д) таких методов не существует.

4. Какое количество сварных стыков надземных газопроводов всех давлений диаметром менее 50 мм подлежит контролю физическими методами?

- а) В данном случае сварные стыки не подлежат контролю
- б) 10 стыков
- в) 6 стыков
- г) 12 стыков
- д) 5 стыков.

5. Монтажный проект включает \_\_\_\_\_?

- а) все перечисленное
- б) монтажные чертежи на каждую систему в отдельности;
- в) детализированные чертежи отдельных узлов и деталей,
- г) комплектную ведомость,
- д) ведомость чертежей основного комплекта и ведомость примененных и ссылочных

документов.

### *Вариант 2*

1. Какие работы должны быть выполнены до проведения замеров в натуре:
  - а) возведены стены и перегородки в помещениях, где будут монтироваться системы теплогазоснабжения и вентиляции, сооружены фундаменты под общезаводское и технологическое оборудование, вынесены отметки чистых полов и оси здания, даны точные привязки технологического оборудования;
  - б) возведены стены и перегородки в помещениях, где будут монтироваться системы теплогазоснабжения и вентиляции, сооружены фундаменты под общезаводское и технологическое оборудование;
  - в) вынесены отметки чистых полов и оси здания, даны точные привязки технологического оборудования;
  - г) сооружены фундаменты под общезаводское и технологическое оборудование, вынесены отметки чистых полов и оси здания, даны точные привязки технологического оборудования.
  - д) вынесены отметки чистых полов и оси здания.
2. При приварке к корпусу допускается применение нахлесточных швов \_\_\_\_\_?
  - а) Во всех перечисленных случаях;
  - б) При приварке укрепляющих колец,
  - в) При приварке опорных элементов,
  - г) При приварке подкладных листов,
  - д) При приварке пластин под площадки, лестницы, кронштейны.
3. Термин «наплыв» означает \_\_\_\_\_?
  - а) дефект сварного шва
  - б) лужа из расплавленного металла в изгиб электрода
  - г) нахлест края трубопровода;
  - д) такого термина нет.
4. Какое количество сварных стыков надземных газопроводов давлением свыше 0,005 МПа до 1,2 МПа подлежит контролю физическим методом?
  - а) Контролю подлежит количество сварных стыков в объеме 5 % (но не менее одного стыка) от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком
  - б) Контролю подлежит количество сварных стыков в объеме 3 % (но не менее одного стыка) от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком
  - в) Контролю подлежит количество сварных стыков в объеме 10 % (но не менее 3-х стыков) от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком
  - г) Контролю подлежит количество сварных стыков в объеме 15 % (но не менее 5-ти стыков) от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком
  - д) В данном случае сварные стыки не подлежат контролю.
5. При операционном методе изготовления узлы и монтажные элементы обрабатываются \_\_\_\_\_?
  - а) отдельно по операциям на соответствующих станках, механизмах или вручную.
  - б) совместно по операциям на соответствующих станках, механизмах или вручную.
  - в) только вручную.
  - г) совместно по операциям на соответствующих механизмах.
  - д) отдельно только на станках.

### **4. Монтаж систем центрального отопления**

#### *Вариант 1*

1. Какое основное требование должно соблюдаться при монтаже системы отопления
  - а) вертикальность стояков
  - б) горизонтальность стояков
  - в) достаточный воздухообмен
  - г) соблюдение температурного режима
  - д) желтая окраска стояка.

2. Расстояние от поверхности штукатурки или до оси неизолированных трубопроводов отопления составляет \_\_\_\_\_ для диаметров 1) до 32 мм и \_\_\_\_\_
- 2) 40-50 мм?
- а) 1)  $35 \div 55 \pm 5$ ;            2)  $50 \div 60 \pm 5$ .  
а) 1)  $30 \div 55 \pm 5$ ;            2)  $40 \div 55 \pm 5$ .  
а) 1)  $35 \div 50 \pm 5$ ;            2)  $45 \div 55 \pm 5$ .  
а) 1)  $40 \div 55 \pm 5$ ;            2)  $50 \div 55 \pm 5$ .  
а) 1)  $45 \div 55 \pm 5$ ;            2)  $60 \div 65 \pm 5$ .
3. Перечислите основные этапы приемки системы отопления в эксплуатацию:
- а) наружный осмотр; испытание гидростатическим или манометрическим методом; испытания на тепловой эффект;
- б) наружный осмотр; испытания на тепловой эффект ;
- в) наружный осмотр; на прочность; испытания на тепловой эффект;
- г) наружный осмотр; испытание на герметичность; испытания на тепловой эффект;
- д) наружный осмотр; испытание на прочность; испытание на герметичность; испытания на тепловой эффект.
4. При температуре теплоносителя более 105 градусов Цельсия \_\_\_\_\_.
- а) Трубопроводы, калориферы и нагревательные приборы устанавливают на расстоянии не менее 100 мм от сгораемых конструкций.
- б) Трубопроводы, калориферы и нагревательные приборы устанавливают на расстоянии не менее 10 мм от сгораемых конструкций.
- в) Трубопроводы, калориферы и нагревательные приборы устанавливают на расстоянии не менее 30 мм от сгораемых конструкций.
- г) Трубопроводы, калориферы и нагревательные приборы устанавливают на расстоянии не менее 50 мм от сгораемых конструкций.
- д) Трубопроводы, калориферы и нагревательные приборы устанавливают на расстоянии не менее 70 мм от сгораемых конструкций.
5. Требование к монтажу радиаторов:
- а) При расположении под окном ось нагревательного прибора должна совпадать с осью оконного проема.
- б) При расположении под окном ось нагревательного прибора должна совпадать с осью дверного проема.
- в) При расположении под окном ось нагревательного прибора должна совпадать с осью стояка.
- г) При расположении под окном ось нагревательного прибора должна совпадать с осью вентиляционной шахты.
- д) При расположении под окном ось нагревательного прибора должна совпадать с осью несущей конструкции.

### *Вариант 2*

1. В каком положении монтируют арматуру систем отопления?
- а) шпинделем вверх на горизонтальном и шпинделем горизонтально на вертикальном трубопроводе.
- б) шпинделем вниз на горизонтальном и шпинделем горизонтально на вертикальном трубопроводе.
- в) шпинделем вверх на горизонтальном и шпинделем вертикально на вертикальном трубопроводе.
- г) шпинделем горизонтально на горизонтальном и шпинделем горизонтально на вертикальном трубопроводе.
- д) произвольно.
2. \_\_\_\_\_ является обязательным требованием при монтаже систем панельного отопления?
- а) вертикальность стояков
- б) горизонтальность стояков
- в) установка под острым углом

- г) установка под тупым углом  
д) не регламентируется.
3. Укажите порядок проведения манометрических испытаний системы отопления?
- а) 1 - систему заполняют воздухом пробным избыточным давлением 0,15 МПа; - находят дефекты на слух; 3 - при обнаружении дефектов снижают давление до атмосферного; 4 - устраняют дефекты; 5 - заполняют систему воздухом давлением 0,14 МПа и выдерживают в течение 5 мин. Система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа.  
б) 1 - систему заполняют воздухом пробным избыточным давлением 0,14 МПа; - находят дефекты на слух; 3 - при обнаружении дефектов снижают давление до атмосферного; 4 - устраняют дефекты; 5 - заполняют систему воздухом давлением 0,15 МПа и выдерживают в течение 5 мин. Система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа.  
в) 1 - находят дефекты на слух; 3 - при обнаружении дефектов снижают давление до атмосферного; 3 - устраняют дефекты; 4 - заполняют систему воздухом давлением 0,14 МПа и выдерживают в течение 5 мин. Система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа.  
г) 1 - систему заполняют воздухом пробным избыточным давлением 0,15 МПа; - находят дефекты на слух; 3 - при обнаружении дефектов повышают давление до максимального; 4 - заполняют систему воздухом давлением 0,14 МПа и выдерживают в течение 5 мин; 5 - устраняют дефекты. Система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа.  
д) 1 - заполняют систему воздухом давлением 0,14 МПа; 2 - выдерживают в течение 5 мин. Система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа.
4. Эксплуатационное регулирование теплового потока отопительных приборов может быть \_\_\_\_\_.
- а) качественным и количественным;  
б) автоматическим и качественным;  
в) центровым и исчисляемым;  
г) автоматическим;  
д) периодическим.

5. Испытания системы отопления проводятся давлением \_\_\_\_\_ в самой нижней точке системы?

- а) 1,5раб, но не <0,2 МПа  
б) 1,5раб  
в) 1,5раб, но не >0,2 МПа  
г) 1,5раб, но не <0,1 МПа  
д) 1раб, но не <0,2 МПа.

### **5. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха**

#### **Вариант 1**

1. При какой скорости ветра не допускается выполнение вентиляционных работ на кровле зданий?
- а) При скорости ветра 15 м/с и более;  
б) При скорости ветра 5 м/с и более;  
в) При скорости ветра 10 м/с и более;  
г) При скорости ветра 12 м/с и более;  
д) При скорости ветра 30 м/с и более.
2. Минимальное монтажное расстояние от строительных конструкций до стенки круглого воздуховода составляет \_\_\_\_\_?
- а) 100 мм;  
б) 20 мм;  
в) 30 мм;  
г) 50 мм;



- д) 200 мм.
3. Укажите правильную последовательность монтажа вентиляционного оборудования?
- а) - Доставка к месту монтажа.
    - Подъем и установка на фундамент, площадку или кронштейны.
    - Проверка правильности установки.
    - Закрепление в проектное положение.
    - Проверка работоспособности.
  - б) - Доставка к месту монтажа.
    - Проверка работоспособности.
    - Подъем и установка на фундамент, площадку или кронштейны.
    - Проверка правильности установки.
    - Закрепление в удобном месте.
  - в) - Проверка работоспособности.
    - Доставка к месту монтажа.
    - Подъем и установка на пол.
    - Проверка правильности установки.
    - Закрепление в проектное положение.
  - г) - Закрепление в проектное положение.
    - Проверка работоспособности.
    - Доставка к месту монтажа.
    - Подъем и установка на фундамент, площадку или кронштейны.
    - Проверка правильности установки.
  - д) - Подъем и установка на фундамент, площадку или кронштейны.
    - Проверка правильности установки.
    - Закрепление в проектное положение.
    - Проверка комплектности.
    - Доставка к месту монтажа.
4. При операционном контроле монтажа центрального кондиционера используют \_\_\_\_\_?
- а) Нивелир; рулетка измерительная; отвес, щуп; уровень; метр стальной.
  - б) Теодолит; рулетка измерительная; отвес, щуп; уровень; метр стальной.
  - в) Рулетка измерительная; отвес, щуп; уровень; метр стальной.
  - г) Ультразвуковой дефектоскоп; щуп; уровень; метр стальной.
  - д) Ультразвуковой дефектоскоп; нивелир, теодолит.
5. Минимальное монтажное расстояние от строительных конструкций, выступающих за плоскость стены, до стенки круглого воздуховода составляет \_\_\_\_\_?
- а) 50 мм;
  - б) 40 мм;
  - в) 100 мм;
  - г) 80 мм;
  - д) 250 мм.

*Вариант 2*

1. Каким должно быть минимальное монтажное расстояние между стенками круглых воздуховодов, прокладываемых параллельно?
- а) 100 мм;
  - б) 150 мм;
  - в) 50 мм;
  - г) 200 мм;
  - д) 30 мм.
2. Максимальная длина укрупненных блоков горизонтальных воздуховодов, соединяемых на фланцах, должна быть \_\_\_\_\_ при монтаже систем вентиляции?
- а) не более 20 м;
  - б) не более 100 м;
  - в) не более 10 м;
  - г) не более 25 м;
  - д) не более 40 м.

3. В центральных СКВ, предназначенных для круглогодичной и круглосуточной эксплуатации при отсутствии резервного отопления помещений, следует устанавливать...
- а) не менее двух кондиционеров производительностью по 50 процентов общей производительности системы
  - б) не менее трех кондиционеров производительностью по 50 процентов общей производительности системы
  - в) не менее двух кондиционеров производительностью по 70 процентов общей производительности системы
  - г) не менее двух кондиционеров производительностью по 75 процентов общей производительности системы
  - д) не менее трех кондиционеров производительностью по 60 процентов общей производительности системы.
4. В приточных камерах систем вентиляции предусматривается \_\_\_\_\_ освещение?
- а) Искусственное.
  - б) Комбинированное.,
  - в) Естественное,
  - г) «Кососвет»,
  - д) Не регламентируется.
5. Для каких помещений применяют системы прецизионного кондиционирования воздуха?
- а) Для помещений с высокой концентрацией высокоточных приборов и аппаратуры или хранения художественных и исторических ценностей
  - в) Для помещений с реанимационными отделениями
  - г) Для помещений с комфортными условиями
  - д) Для детских дошкольных и лечебных помещений
  - е) Для помещений сушки сельхозпродукции.

### **6. Монтаж наружных тепловых и газовых сетей**

#### **Вариант 1**

1. После какой операции монтажа осуществляется антикоррозийное покрытие труб
- а) после сварочных работ
  - б) после укладки труб на лежни
  - в) после очистки и подготовки кромок труб к сварке
  - г) после прихватки стыка труб
  - д) после окончания монтажно-сборочных работ
2. Бесканальная прокладка тепловых сетей применяется \_\_\_\_\_?
- а) для теплосети диаметром до 500 мм, а при сейсмичности 8 баллов и выше диаметром до 400 мм
  - б) для теплосети диаметром до 400 мм
  - в) для теплосети диаметром до 300 мм
  - г) для теплосети диаметром до 200 мм
  - д) для теплосети диаметром до 100 мм.
3. Укажите правильную последовательность монтажа трубопроводов теплотрасс?
- а) 1 - выверка отметок опор; 2 - соединение труб между собой сваркой; 3 - присоединения фланцевой арматуры; 4 – монтаж подвижных и неподвижных опор и оборудования в камерах; 5 – гидравлические испытания; 6 – изоляционные работы.
  - б) 1 - присоединения фланцевой арматуры; 2 - соединение труб между собой сваркой; 3 - выверка отметок опор; 4 – монтаж подвижных и неподвижных опор и оборудования в камерах; 5 – гидравлические испытания; 6 – изоляционные работы.
  - в) 1 - изоляционные работы; 2 - соединение труб между собой сваркой; 3 - присоединения фланцевой арматуры; 4 – монтаж подвижных и неподвижных опор и оборудования в камерах; 5 – гидравлические испытания; 6 – выверка отметок опор.
  - г) 1 – монтаж подвижных и неподвижных опор и оборудования в камерах; 2 - выверка отметок опор; 3 - соединение труб между собой сваркой; 4 - присоединения фланцевой арматуры 5 – гидравлические испытания; 6 – изоляционные работы.
  - д) 1 – гидравлические испытания; 2 – изоляционные работы; 3 - выверка отметок опор;

- 4 - соединение труб между собой сваркой; 5 - присоединения фланцевой арматуры; 6 – монтаж подвижных и неподвижных опор и оборудования в камерах.
4. Применение сварки на газопроводах ГРП допустимо только после \_\_\_\_\_?
- а) отключения его запорных устройств на вводе, установки заглушки и продувки инертным газом
  - б) установки заглушки и продувки инертным газом
  - в) отключения его запорных устройств на вводе
  - г) продувки инертным газом
  - д) установки заглушки.
5. Надземные газопроводы должны быть окрашены в \_\_\_\_\_ цвет?
- а) желтый
  - б) красный
  - в) защитного цвета
  - г) черный
  - д) белый.

### *Вариант 2*

1. Какая информация указывается на хвостовиках заглушек, устанавливаемых на газопроводах:
- а) Давление газа, диаметр газопровода
  - б) давление газа
  - в) материал, из которого изготовлен газопровод
  - г) диаметр газопровода
  - д) направление потока среды.
2. Газовая сварка соединений труб допускается только для газопроводов \_\_\_\_\_, диаметром не более 100 мм?
- а) надземной прокладки давлением до 0,3 МПа.
  - б) надземной прокладки давлением до 0,6 МПа
  - в) подземной прокладки давлением до 1,2 МПа.
  - г) наземной прокладки давлением до 5 кПа
  - д) надземной прокладки давлением до 3 кПа.
3. Укажите правильную последовательность выполнения основных процессов при укладке подземных газопроводов?
- а) -разработка траншей и котлованов;  
-планировка траншей, подготовка приемков в местах сварки звеньев труб и изоляции стыков;  
-подготовка колодцев;  
-сборка и сварка труб в плети на бровке траншеи;  
-проверка качества стыков;  
-укладка и стыковка плетей труб с бровки траншеи на основание;  
-сварка плетей трубопроводов на дне траншеи;  
-устройство колодцев, монтаж фасонных частей и арматуры;  
-присыпка газопровода грунтом (кроме стыков) на 0,3 м выше верха трубы;  
-испытание газопровода на прочность с предварительной продувкой трубопроводов сжатым воздухом;  
- изоляция стыков;  
-полная засыпка газопровода;  
-установка коверов, испытание на плотность манометрическим методом;  
-проведение работ по благоустройству трассы и сдача газопровода в эксплуатацию.
  - б) -разработка траншей и котлованов;  
-планировка траншей, подготовка приемков в местах сварки звеньев труб и изоляции стыков;  
- изоляция стыков;  
-подготовка колодцев;  
-сборка и сварка труб в плети на бровке траншеи;  
-проверка качества стыков;

- укладка и стыковка плетей труб с бровки траншеи на основание;
  - сварка плетей трубопроводов на дне траншеи;
  - устройство колодцев, монтаж фасонных частей и арматуры;
  - присыпка газопровода грунтом (кроме стыков) на 0,3 м выше верха трубы;
  - испытание газопровода на прочность с предварительной продувкой трубопроводов сжатым воздухом;
  - полная засыпка газопровода;
  - установка коверов, испытание на плотность манометрическим методом;
  - проведение работ по благоустройству трассы и сдача газопровода в эксплуатацию.
- в) -разработка траншей и котлованов;
- планировка траншей, подготовка приемков в местах сварки звеньев труб и изоляции стыков;
  - подготовка колодцев;
  - сборка и сварка труб в плети на бровке траншеи;
  - укладка и стыковка плетей труб с бровки траншеи на основание;
  - сварка плетей трубопроводов на дне траншеи;
  - устройство колодцев, монтаж фасонных частей и арматуры;
  - присыпка газопровода грунтом (кроме стыков) на 0,3 м выше верха трубы;
  - испытание газопровода на прочность с предварительной продувкой трубопроводов сжатым воздухом;
  - изоляция стыков;
  - проверка качества стыков;
  - полная засыпка газопровода;
  - установка коверов, испытание на плотность манометрическим методом;
  - проведение работ по благоустройству трассы и сдача газопровода в эксплуатацию.
- г) -подготовка колодцев;
- разработка траншей и котлованов;
  - планировка траншей, подготовка приемков в местах сварки звеньев труб и изоляции стыков;
  - сборка и сварка труб в плети на бровке траншеи;
  - проверка качества стыков;
  - укладка и стыковка плетей труб с бровки траншеи на основание;
  - сварка плетей трубопроводов на дне траншеи;
  - устройство колодцев, монтаж фасонных частей и арматуры;
  - присыпка газопровода грунтом (кроме стыков) на 0,3 м выше верха трубы;
  - испытание газопровода на прочность с предварительной продувкой трубопроводов сжатым воздухом;
  - изоляция стыков;
  - полная засыпка газопровода;
  - установка коверов, испытание на плотность манометрическим методом;
  - проведение работ по благоустройству трассы и сдача газопровода в эксплуатацию.
- д) -разработка траншей и котлованов;
- планировка траншей, подготовка приемков в местах сварки звеньев труб и изоляции стыков;
  - подготовка колодцев;
  - сборка и сварка труб в плети на бровке траншеи;
  - проверка качества стыков;
  - устройство колодцев, монтаж фасонных частей и арматуры;
  - присыпка газопровода грунтом (кроме стыков) на 0,3 м выше верха трубы;
  - укладка и стыковка плетей труб с бровки траншеи на основание;
  - сварка плетей трубопроводов на дне траншеи;
  - испытание газопровода на прочность с предварительной продувкой трубопроводов сжатым воздухом;
  - изоляция стыков;
  - полная засыпка газопровода;
  - установка коверов, испытание на плотность манометрическим методом;

-проведение работ по благоустройству трассы и сдача газопровода в эксплуатацию.  
4. Расчетный ресурс работы для стальных подземных газопроводов \_\_\_\_\_, по истечении которого проводится диагностика их технического состояния.

- а) 40 лет
- б) 20 лет
- в) 25 лет
- г) 50 лет
- д) 100 лет.

### **7. Монтаж внутренних систем газоснабжения.**

#### *Вариант 1*

1. Каким давлением воздуха производится контрольная опрессовка внутренних газопроводов и газового оборудования промышленных предприятий?
  - а) 1000 мм.в.ст.;
  - б) 500 мм в. ст.;
  - в) 2000 мм.в.ст.;
  - г) 2500 мм.в.ст.;
  - д) 1200 мм в.ст.
2. Внутренние газопроводы должны быть выполнены \_\_\_\_\_?
  - а) из металлических труб, как правило на сварке
  - б) из полиэтиленовых труб
  - в) из керамических труб
  - г) из металлопластиковых труб
  - д) из стеклянных труб.
3. Укажите верную последовательность монтажа внутридомового газопровода?
  - а) - прокладка вводов;
    - разметка мест установки креплений газопроводов и газоиспользующего оборудования;
    - пристрелка средств крепления газопроводов и газоиспользующего оборудования;
    - сборка газопровода от ввода до мест присоединения к газоиспользующему оборудованию;
    - испытание газопровода на герметичность;
    - установка газоиспользующего оборудования;
    - присоединение отопительного газоиспользующего оборудования к дымоходам;
    - присоединение газоиспользующего оборудования к газопроводу и водопроводу;
    - испытание газопровода на герметичность совместно с установленным газоиспользующим оборудованием.
  - б) - прокладка вводов;
    - пристрелка средств крепления газопроводов и газоиспользующего оборудования;
    - разметка мест установки креплений газопроводов и газоиспользующего оборудования;
    - сборка газопровода от ввода до мест присоединения к газоиспользующему оборудованию;
    - испытание газопровода на герметичность;
    - установка газоиспользующего оборудования;
    - присоединение отопительного газоиспользующего оборудования к дымоходам;
    - присоединение газоиспользующего оборудования к газопроводу и водопроводу;
    - испытание газопровода на герметичность совместно с установленным газоиспользующим оборудованием.
  - в) - сборка газопровода от ввода до мест присоединения к газоиспользующему оборудованию;
    - прокладка вводов;

- разметка мест установки креплений газопроводов и газоиспользующего оборудования;
- пристрелка средств крепления газопроводов и газоиспользующего оборудования;
- испытание газопровода на герметичность;
- установка газоиспользующего оборудования;
- присоединение отопительного газоиспользующего оборудования к дымоходам;
- присоединение газоиспользующего оборудования к газопроводу и водопроводу;
- испытание газопровода на герметичность совместно с установленным газоиспользующим оборудованием.
- г) - установка газоиспользующего оборудования;
- присоединение отопительного газоиспользующего оборудования к дымоходам;
- присоединение газоиспользующего оборудования к газопроводу и водопроводу;
- прокладка вводов;
- разметка мест установки креплений газопроводов и газоиспользующего оборудования;
- пристрелка средств крепления газопроводов и газоиспользующего оборудования;
- сборка газопровода от ввода до мест присоединения к газоиспользующему оборудованию;
- испытание газопровода на герметичность;
- испытание газопровода на герметичность совместно с установленным газоиспользующим оборудованием.
- д) - сборка газопровода от ввода до мест присоединения к газоиспользующему оборудованию;
- испытание газопровода на герметичность;
- прокладка вводов;
- разметка мест установки креплений газопроводов и газоиспользующего оборудования;
- пристрелка средств крепления газопроводов и газоиспользующего оборудования;
- установка газоиспользующего оборудования;
- присоединение отопительного газоиспользующего оборудования к дымоходам;
- присоединение газоиспользующего оборудования к газопроводу и водопроводу;
- испытание газопровода на герметичность совместно с установленным газоиспользующим оборудованием.

4. \_\_\_\_\_ можно обнаружить места утечек газа на газопроводе?

- а) смачиванием мыльной эмульсией
- б) применением огня
- в) визуалью
- г) на слух
- д) обонянием.

5. По завершении каких работ осуществляется приемка сети газопотребления в эксплуатацию?

- а) По завершении строительных, монтажных работ, а также пусконаладочных работ и комплексного опробования оборудования.
- б) По завершении строительных и монтажных работ.
- в) По завершении строительных, монтажных работ, а также пусконаладочных работ.
- г) По завершении строительных работ.
- д) По завершении пусконаладочных работ.

*Вариант 2*

1. Расстояние от стены до оси газопровода должно составлять
  - а) не менее наружного диаметра трубы
  - б) менее наружного диаметра трубы
  - в) расстояние вытянутой руки
  - г) четверть дюйма
  - д) половина дюйма.
2. Квартирная газовая разводка выполняется из стальных труб \_\_\_\_\_?
  - а) на резьбе или сварке
  - б) на клее
  - в) на силиконе
  - г) на строительной пене
  - д) на хомутах.
3. \_\_\_\_\_ - техническое устройство, предназначенное для непрерывного автоматического контроля концентрации газа или содержания окиси углерода в помещении, обеспечивающее подачу звукового и светового сигналов при достижении контролируемого уровня концентрации газа или содержания окиси углерода в воздухе помещения?
  - а) сигнализатор загазованности;
  - б) задвижка;
  - в) газоанализатор;
  - г) предохранительный клапан;
  - д) термозапорный клапан.
4. Газоснабжение потребителей \_\_\_\_\_ от индивидуальной баллонной установки может осуществляться в зданиях, высотой не более 2 этажей.
  - а) сжиженным углеводородным газом;
  - б) природным газом;
  - в) инертным газом;
  - г) биогазом;
  - д) попутным нефтяным газом.
5. Газовые счетчики (при необходимости их установки) располагают, как правило, в кухнях на высоте не менее от пола (до низа счетчика)...?
  - а) 1,6 м;
  - б) 1,5 м;
  - в) 2 м;
  - г) 1,2 м;
  - д) 2,2 м.

**8. Монтаж котельных установок. Монтаж технологических трубопроводов**  
**Вариант 1**

1. Как называется испытание трубопроводов воздухом?
  - а) манометрический метод
  - б) гидростатический метод
  - в) аэродинамический метод
  - г) акустический метод
  - д) механический метод.
2. \_\_\_\_\_ предназначен для создания разряжения за котлом путем отсоса продуктов сгорания?
  - а) дымосос
  - б) вентилятор
  - в) экономайзер
  - г) дроссель
  - д) экономайзер.
3. Укажите последовательность основных этапов монтажа при поставке котлов блоком?
  - а) - выкладка обмуровки шлаковых и золовых отсеков;
    - монтаж решетки (для угольных котлов);
    - установка и выверка блоков на фундаменте;
    - монтаж площадок и лестниц;

- установка арматуры и трубопроводов в пределах котла;
  - гидравлическое испытание;
  - обмуровка котла.
- б) - обмуровка котла.
- выкладка обмуровки шлаковых и золовых отсеков;
  - монтаж решетки (для угольных котлов);
  - установка и выверка блоков на фундаменте;
  - монтаж площадок и лестниц;
  - установка арматуры и трубопроводов в пределах котла;
  - гидравлическое испытание.
- в) - выкладка обмуровки шлаковых и золовых отсеков;
- обмуровка котла.
  - монтаж решетки (для угольных котлов);
  - установка и выверка блоков на фундаменте;
  - монтаж площадок и лестниц;
  - установка арматуры и трубопроводов в пределах котла;
  - гидравлическое испытание;
- г) - гидравлическое испытание;
- выкладка обмуровки шлаковых и золовых отсеков;
  - монтаж решетки (для угольных котлов);
  - установка и выверка блоков на фундаменте;
  - монтаж площадок и лестниц;
  - установка арматуры и трубопроводов в пределах котла;
  - обмуровка котла.
- д) - монтаж площадок и лестниц;
- установка арматуры и трубопроводов в пределах котла;
  - выкладка обмуровки шлаковых и золовых отсеков;
  - монтаж решетки (для угольных котлов);
  - установка и выверка блоков на фундаменте;
  - гидравлическое испытание;
  - обмуровка котла.
4. Точность разметки осей и отдельных точек трубопровода, определяющих его положение в пространстве, влияет на \_\_\_\_\_?
- А) качество монтажа
  - Б) качество покраски
  - В) качество испытаний
  - Г) качество эксплуатации
  - Д) никак не влияет.
5. Трубопровод насыщенного пара должен быть окрашен \_\_\_\_\_ цвет?
- а) красный с желтыми кольцами
  - б) желтый с красными кольцами
  - в) зеленый без колец
  - г) черный без колец
  - д) белый без колец

#### *Вариант 2*

1. Теплоизоляция, выполняемая из гибких рулонных материалов и изделий (мин. вата, пенополистирол, стекловата и др.) называется \_\_\_\_\_?
- а) усиленная
  - б) обычная
  - в) обволакивающая
  - г) ослабленная
  - д) специальная.
2. Монтаж \_\_\_\_\_ производится при помощи крана, путем захвата за монтажные скобы, согласно расстановке блок-модулей на заранее подготовленный фундамент.



- а) модульной котельной;
- б) отопительной котельной;
- в) газовой котельной;
- г) котлоагрегата;
- д) экономайзера

3. Укажите правильную последовательность монтажа вентилятора (дымососа)?

- а) - приемка фундамента и составление формуляра на выверку дымососа (вентилятора);
  - установка на фундамент рамы под электродвигатель и ходовую часть вентилятора;
  - предварительная установка на фундамент спирального корпуса;
  - заводка ходовой части с рабочим колесом в корпус и установка ее на раму;
  - выверка и закрепление на фундаменте корпуса дымососа (вентилятора);
  - установка на раму электродвигателя;
  - центрирование и соединение электродвигателя с вентилятором (дымососом);
  - установка направляющего аппарата.
- б) - установка на раму электродвигателя;
  - центрирование и соединение электродвигателя с вентилятором (дымососом);
  - установка направляющего аппарата.
- приемка фундамента и составление формуляра на выверку дымососа (вентилятора);
  - установка на фундамент рамы под электродвигатель и ходовую часть вентилятора;
  - предварительная установка на фундамент спирального корпуса;
  - заводка ходовой части с рабочим колесом в корпус и установка ее на раму;
  - выверка и закрепление на фундаменте корпуса дымососа (вентилятора);
- в) - установка на фундамент рамы под электродвигатель и ходовую часть вентилятора;
  - предварительная установка на фундамент спирального корпуса;
  - заводка ходовой части с рабочим колесом в корпус и установка ее на раму;
  - выверка и закрепление на фундаменте корпуса дымососа (вентилятора);
  - установка на раму электродвигателя;
  - центрирование и соединение электродвигателя с вентилятором (дымососом);
  - установка направляющего аппарата;
- приемка фундамента и составление формуляра на выверку дымососа (вентилятора).
- г) - приемка фундамента и составление формуляра на выверку дымососа (вентилятора);
  - заводка ходовой части с рабочим колесом в корпус и установка ее на раму;
  - выверка и закрепление на фундаменте корпуса дымососа (вентилятора);
  - установка на фундамент рамы под электродвигатель и ходовую часть вентилятора;
  - предварительная установка на фундамент спирального корпуса;
  - установка на раму электродвигателя;
  - центрирование и соединение электродвигателя с вентилятором (дымососом);
  - установка направляющего аппарата.
- д) - приемка фундамента и составление формуляра на выверку дымососа (вентилятора);
  - установка на фундамент рамы под электродвигатель и ходовую часть вентилятора;
  - предварительная установка на фундамент спирального корпуса;
  - заводка ходовой части с рабочим колесом в корпус и установка ее на раму;
  - центрирование и соединение электродвигателя с вентилятором (дымососом);
  - установка направляющего аппарата;
  - выверка и закрепление на фундаменте корпуса дымососа (вентилятора);
  - установка на раму электродвигателя.

4. После \_\_\_\_\_ выполняют обмазочную изоляцию?

- а) сушки изолируемой поверхности и огрунтовки
- б) сушки изолируемой поверхности
- в) огрунтовки изолируемой поверхности
- г) обдувки изолируемой поверхности
- д) обтирки изолируемой поверхности.

5. Мастичную теплоизоляцию устраивают по поверхности трубопроводов и оборудования, нагретых до \_\_\_\_\_.

- а) до плюсовой температуры

- б) проектной температуры
- в) отрицательной температуры
- г) температуры кипения
- д) температуры мокрого термометра.

#### **1.4 ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

##### **1 Основные понятия технологии строительного производства**

1. Контроль качества СМР.
2. Техническое и тарифное нормирование в строительстве.
3. Научные основы технологического проектирования.
4. Проект производства работ.
5. Монтажное проектирование
6. Календарный план производства работ
7. Технологические карты
8. Техническое и тарифное нормирование
9. Основы технологии санитарно-технических работ.

##### **2 Производство транспортных и грузоподъемных работ.**

1. Транспортные машины в строительстве.
2. Погрузочно-разгрузочные машины в строительстве.
3. Грузоподъемные машины и механизмы
4. Правила складирования материалов.

##### **3 Производство сварочных и заготовительных работ**

1. Сварка металлов.
2. Соединение монтажных узлов из термопластов.
3. Сварка пластмасс
4. Операционная и монтажная технология.
5. Изготовление гнутых деталей и узлов
6. Полимерные напорные трубы

##### **4 Монтаж систем центрального отопления**

1. Монтаж трубопроводов систем центрального отопления.
2. Монтаж нагревательных приборов систем отопления.
3. Монтаж систем парового отопления.
4. Монтаж тепловых пунктов.
5. Монтаж систем воздушного отопления.
6. Монтаж систем панельного отопления

##### **5 Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха**

1. Монтаж металлических воздуховодов.
2. Монтаж неметаллических воздуховодов.
3. Монтаж вентиляционных камер
4. Высотные работы при монтаже систем вентиляции. Техника безопасности.
5. Монтаж центральных кондиционеров.
6. Монтаж чиллеров и фэнкойлов.

##### **6 Монтаж наружных тепловых и газовых сетей**

1. Земляные работы при прокладке наружных трубопроводов.
2. Монтаж тепловых сетей в каналах и коллекторах.
3. Бесканальная прокладка трубопроводов. Пересечение препятствий.
4. Реновация наружных тепловых и газовых сетей

5. Новые технологии монтажа и ремонта наружных тепловых сетей.
6. Новые технологии монтажа и ремонта наружных газовых сетей.

### **7 Монтаж внутренних систем газоснабжения**

1. Монтаж внутримноговых и внутрицеховых газопроводов
2. Монтаж ГРС, ГРП, ШРП, ГРУ. и прием в эксплуатацию.
3. Газоопасные работы при монтаже систем газоснабжения
4. Бытовое газовое оборудование. Правила установки, профилактических осмотров и ремонта
5. Монтаж внутримноговых газопроводов и бытового газового оборудования.

### **8 Монтаж котельных установок. Монтаж технологических трубопроводов**

1. Монтаж котельных агрегатов
2. Монтаж котельного оборудования.
3. Монтаж стальных дымовых труб.
4. Комплектно-блочный метод при монтаже котельных установок.
5. Правила монтажа и эксплуатации технологических трубопроводов промышленных предприятий.
6. Особенности монтажа металлических и неметаллических трубопроводов.

**Шкала оценивания:** 3 балльная.

**Критерии оценивания:**

**3 балла** выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, при этом убедительно и аргументированно изложена собственная позиция автора по рассматриваемому вопросу; структура реферата логична; изучено большое количество актуальных источников, грамотно сделаны ссылки на источники; самостоятельно подобран яркий иллюстративный материал; сделан обоснованный убедительный вывод; отсутствуют замечания по оформлению реферата.

**2 балла** выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, сделана попытка самостоятельного осмысления темы; структура реферата логична; изучено достаточное количество источников, имеются ссылки на источники; приведены уместные примеры; сделан обоснованный вывод; имеют место незначительные недочеты в содержании и (или) оформлении реферата.

**1 балл** выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта неполно и (или) в изложении темы имеются недочеты и ошибки; структура реферата логична; количество изученных источников менее рекомендуемого, сделаны ссылки на источники; приведены общие примеры; вывод сделан, но имеет признаки неполноты и неточности; имеются замечания к содержанию и (или) оформлению реферата.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если содержание реферата имеет явные признаки плагиата и (или) тема реферата не раскрыта и (или) в изложении темы имеются грубые ошибки; материал не структурирован, излагается непоследовательно и сбивчиво; количество изученных источников значительно менее рекомендуемого, неправильно сделаны ссылки на источники или они отсутствуют; не приведены примеры или приведены неверные примеры; отсутствует вывод или вывод расплывчат и неконкретен; оформление реферата не соответствует требованиям.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

#### **1 Вопросы в закрытой форме.**

1.1. Перечислите монтажные элементы систем ТГВ:

- а) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, звено, плеть.
- б) Деталь, элемент, линия, узел, блок, трубопровод, секция, звено, плеть.

- в) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, нагревательный прибор, звено, плеть
- г) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, звено, стояк, плеть.
- д) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, звено, узел управления, плеть.

1.2 Норма машинного времени – это:

- а) Количество времени работы машины, необходимое для изготовления единицы продукции надлежащего качества при правильной организации работы, позволяющей максимально использовать эксплуатационную производительность машины;
- б) Количество времени работы машины, необходимое для изготовления единицы продукции надлежащего качества при правильной организации работы, позволяющей минимально использовать эксплуатационную производительность машины;
- в) Количество времени работы машины, необходимое для изготовления единицы продукции при максимальном использовании эксплуатационной производительности машины;
- г) Количество времени работы машины, необходимое для изготовления единицы продукции при минимальном использовании эксплуатационной производительности машины;
- д) Количество времени работы машины, необходимое для изготовления единицы продукции с учетом доставки материалов..

1.3. Каким фактором определяется производительность труда?

- а) Производительность труда определяется выработкой – количеством продукции, выпущенной за единицу времени и трудоемкостью – затратами рабочего времени на единицу строительной продукции.
- б) Производительность труда определяется выработкой – количеством продукции.
- в) Производительность труда определяется трудоемкостью – затратами рабочего времени на единицу строительной продукции.
- г) Производительность труда определяется выработкой – количеством продукции, выпущенной за единицу времени и количеством затраченного времени.
- д) Производительность труда определяется выработкой – количеством продукции, выпущенной за единицу времени и скоростью выполнения СМР.

1.4. Норма времени – это:

- а) количество времени, необходимое для изготовления единицы продукции надлежащего качества;
- б) количество времени, необходимое для изготовления единицы продукции надлежащего качества; включая подготовительные работы.
- в) количество времени, необходимое для изготовления единицы продукции надлежащего качества с учетом доставки необходимых материалов на стройплощадке
- г) количество времени, необходимое для изготовления единицы продукции надлежащего качества; без учета доставки материалов,
- д) количество времени, необходимое для изготовления единицы продукции надлежащего качества; включая время на контроль качества продукции.

1.5. Перечислите монтажные элементы систем ТГВ:

- а) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, звено, плеть.
- б) Деталь, элемент, линия, узел, блок, трубопровод, секция, звено, плеть.
- в) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, нагревательный прибор, звено, плеть
- г) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, звено, стояк, плеть.
- д) Деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, звено, узел управления, плеть.

1.6. Что понимается под перемещением материалов, полуфабрикатов и готовых изделий от места их изготовления до объектов строительства?

- а) горизонтальный транспорт
- б) вертикальный транспорт
- в) круговой транспорт
- г) подземный транспорт
- д) общественный транспорт.

1.7. К какому виду транспорта относятся канатные подвесные дороги?

- а) специальному
- б) воздушному

- в) рельсовому
- г) водному
- д) ни к какому.

1.8. Как классифицируются грузоподъемные машины и механизмы?

- а) мобильные, немобильные, ограниченно-мобильные;
- б) мобильные, грузоподъемные, ограниченно-мобильные;
- в) мобильные, грузоподъемные, ограниченно-мобильные, ограниченно-грузоподъемные;
- г) мобильные, уборочные, грузоподъемные;
- д) мобильные, немобильные.

1.9 Назовите классы сварки?

- а) термическая; термомеханическая; механическая
- б) термическая; термомеханическая; электромагнитная
- в) термомеханическая; механическая
- г) термическая; механическая
- д) термическая; термомеханическая; биоэнергетическая.

1.10. Какое количество сварных стыков надземных газопроводов всех давлений диаметром менее 50 мм подлежит контролю физическими методами?

- а) в данном случае сварные стыки не подлежат контролю
- б) 10 стыков
- в) 6 стыков
- г) 12 стыков
- д) 5 стыков.

1.11. Какие работы должны быть выполнены до проведения замеров в натуре:

- а) возведены стены и перегородки в помещениях, где будут монтироваться системы теплогасоснабжения и вентиляции, сооружены фундаменты под общезаводское и технологическое оборудование, вынесены отметки чистых полов и оси здания, даны точные привязки технологического оборудования;
- б) возведены стены и перегородки в помещениях, где будут монтироваться системы теплогасоснабжения и вентиляции, сооружены фундаменты под общезаводское и технологическое оборудование;
- в) вынесены отметки чистых полов и оси здания, даны точные привязки технологического оборудования;
- г) сооружены фундаменты под общезаводское и технологическое оборудование, вынесены отметки чистых полов и оси здания, даны точные привязки технологического оборудования.
- д) вынесены отметки чистых полов и оси здания.

1.12. Какое количество сварных стыков надземных газопроводов давлением свыше 0,005 МПа до 1,2 МПа подлежит контролю физическим методом?

- а) Контролю подлежит количество сварных стыков в объеме 5 % (но не менее одного стыка) от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком
- б) Контролю подлежит количество сварных стыков в объеме 3 % (но не менее одного стыка) от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком
- в) Контролю подлежит количество сварных стыков в объеме 10 % (но не менее 3-х стыков) от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком
- г) Контролю подлежит количество сварных стыков в объеме 15 % (но не менее 5-ти стыков) от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком
- д) В данном случае сварные стыки не подлежат контролю.

1.13. Какое основное требование должно соблюдаться при монтаже системы отопления

- а) вертикальность стояков
- б) горизонтальность стояков
- в) достаточный воздухообмен
- г) соблюдение температурного режима
- д) желтая окраска стояка.

1.14. Перечислите основные этапы приемки системы отопления в эксплуатацию:

- а) наружный осмотр; испытание гидростатическим или манометрическим методом;

испытания на тепловой эффект;

б) наружный осмотр; испытания на тепловой эффект ;

в) наружный осмотр; на прочность; испытания на тепловой эффект;

г) наружный осмотр; испытание на герметичность; испытания на тепловой эффект;

д) наружный осмотр; испытание на прочность; испытание на герметичность; испытания на тепловой эффект.

1.15 Требование к монтажу радиаторов:

а) При расположении под окном ось нагревательного прибора должна совпадать с осью оконного проема.

б) При расположении под окном ось нагревательного прибора должна совпадать с осью дверного проема.

в) При расположении под окном ось нагревательного прибора должна совпадать с осью стояка.

г) При расположении под окном ось нагревательного прибора должна совпадать с осью вентиляционной шахты.

д) При расположении под окном ось нагревательного прибора должна совпадать с осью несущей конструкции.

1.16. В каком положении монтируют арматуру систем отопления?

а) шпинделем вверх на горизонтальном и шпинделем горизонтально на вертикальном трубопроводе.

б) шпинделем вниз на горизонтальном и шпинделем горизонтально на вертикальном трубопроводе.

в) шпинделем вверх на горизонтальном и шпинделем вертикально на вертикальном трубопроводе.

г) шпинделем горизонтально на горизонтальном и шпинделем горизонтально на вертикальном трубопроводе.

д) произвольно.

1.17. При какой скорости ветра не допускается выполнение вентиляционных работ на кровле зданий?

а) При скорости ветра 15 м/с и более;

б) При скорости ветра 5 м/с и более;

в) При скорости ветра 10 м/с и более;

г) При скорости ветра 12 м/с и более;

д) При скорости ветра 30 м/с и более.

1.18. Каким должно быть минимальное монтажное расстояние между стенками круглых воздуховодов, прокладываемых параллельно?

а) 100 мм;

б) 150 мм;

в) 50 мм;

г) 200 мм;

д) 30 мм.

1.19. При проектировании и строительстве газопроводов должны использоваться полиэтиленовые трубы и соединительные детали, имеющие одинаковое значение показателей:

а) SDR и MRS;

б) только SDR;

в) только MRS;

г) MRS и BTR;

д) SDR и AVOK

1.20. В центральных СКВ, предназначенных для круглогодичной и круглосуточной эксплуатации при отсутствии резервного отопления помещений, следует устанавливать...

а) не менее двух кондиционеров производительностью по 50 процентов общей производительности системы

б) не менее трех кондиционеров производительностью по 50 процентов общей производительности системы

в) не менее двух кондиционеров производительностью по 70 процентов общей

производительности системы

г) не менее двух кондиционеров производительностью по 75 процентов общей производительности системы

д) не менее трех кондиционеров производительностью по 60 процентов общей производительности системы.

1.21. Для каких помещений применяют системы прецизионного кондиционирования воздуха?

а) Для помещений с высокой концентрацией высокоточных приборов и аппаратуры или хранения художественных и исторических ценностей

в) Для помещений с реанимационными отделениями

г) Для помещений с комфортными условиями

д) Для детских дошкольных и лечебных помещений

е) Для помещений сушки сельхозпродукции.

1.22. После какой операции монтажа осуществляется антикоррозийное покрытие труб

а) после сварочных работ

б) после укладки труб на лежни

в) после очистки и подготовки кромок труб к сварке

г) после прихватки стыка труб

д) после окончания монтажно-сборочных работ

1.23. Какая информация указывается на хвостовиках заглушек, устанавливаемых на газопроводах:

а) Давление газа, диаметр газопровода

б) давление газа

в) материал, из которого изготовлен газопровод

г) диаметр газопровода

д) направление потока среды.

1.24. Каким давлением воздуха производится контрольная опрессовка внутренних газопроводов и газового оборудования промышленных предприятий?

а) 1000 мм.в.ст.;

б) 500 мм в. ст.;

в) 2000 мм.в.ст.;

г) 2500 мм.в.ст.;

д) 1200 мм в.ст.

1.25. По завершении каких работ осуществляется приемка сети газопотребления в эксплуатацию?

а) По завершении строительных, монтажных работ, а также пусконаладочных работ и комплексного опробования оборудования.

б) По завершении строительных и монтажных работ.

в) По завершении строительных, монтажных работ, а также пусконаладочных работ.

г) По завершении строительных работ.

д) По завершении пусконаладочных работ.

1.26. Расстояние от стены до оси газопровода должно составлять?

а) не менее наружного диаметра трубы

б) менее наружного диаметра трубы

в) расстояние вытянутой руки

г) четверть дюйма

д) половина дюйма.

1.27. Как называется испытание трубопроводов воздухом?

а) манометрический метод

б) гидростатический метод

в) аэродинамический метод

г) акустический метод

д) механический метод.

1.28 Как осуществляется классификация строительных процессов?

а) по сложности выполнения; по технологическим признакам; по характеру производства.

б) по месту проведения, по технологическим признакам, по характеру производства.  
в) по сложности выполнения; по технологическим признакам, по местоположению относительно уровня земли. "

г) по организационным признакам, по технологическим признакам, по характеру производства.

д) по сложности выполнения; по технологическим признакам, по видам монтажа

1.29. Какими способами осуществляется контроль качества СМР?

а) визуальный контроль, соблюдение линейных размеров, лабораторный контроль, физический или неразрушающий контроль, натурные испытания

б) визуальный контроль, соблюдение линейных размеров, механический контроль, физический или неразрушающий контроль, натурные испытания.

в) визуальный контроль, соблюдение линейных размеров, импульсный контроль, физический или неразрушающий контроль, натурные испытания.

г) визуальный контроль, соблюдение линейных размеров, радиационный контроль, физический или неразрушающий контроль, натурные испытания.

д) визуальный контроль, соблюдение линейных размеров, лабораторный контроль, физический или неразрушающий контроль, натурные испытания, инспекционный контроль.

1.30. Укажите правильное определение производительности труда:

а) Производительность труда определяется выработкой – количеством продукции, выпущенной за единицу времени и трудоемкостью – затратами рабочего времени на единицу строительной продукции.

б) Производительность труда определяется выработкой – количеством продукции

в) Производительность труда определяется трудоемкостью – затратами рабочего времени на единицу строительной продукции.

г) Производительность труда определяется выработкой – количеством продукции, выпущенной за единицу времени и количеством затраченного времени.

д) Производительность труда определяется выработкой – количеством продукции, выпущенной за единицу времени и скоростью выполнения СМР.

1.31. Укажите правильное определение термина «участок»:

а) участок – это часть здания или сооружения, в пределах которых существуют одинаковые производственные условия и применяются одинаковые методы работ.

б) участок – это здание, в пределах которых существуют одинаковые производственные условия и применяются одинаковые методы работ.

в) участок – это сооружение, в пределах которых существуют одинаковые производственные условия и применяются одинаковые методы работ.

г) участок – это часть здания или сооружения.

д) участок – это комплекс зданий и сооружений в пределах которых существуют одинаковые производственные условия и применяются одинаковые методы работ.

1.32. Укажите верное определение термина «захватка»:

а) захватка – часть здания или сооружения в пределах которой повторяются одинаковые комплексы строительных процессов, выполняемые каждый в отдельности определенное и равное время.

б) захватка – часть здания или сооружения, в пределах которой повторяются одинаковые комплексы строительных процессов, выполняемые каждый в отдельности определенное и равное время.

в) захватка – сооружение, в пределах которой повторяются одинаковые комплексы строительных процессов, выполняемые каждый в отдельности определенное и равное время.

г) захватка – часть здания или сооружения в пределах которой повторяются одинаковые комплексы строительных процессов.

д) захватка – часть здания или сооружения в пределах которой повторяются одинаковые комплексы строительных процессов, выполняемые определенное время.

1.33. Поточный метод работ – это:

а) последовательно-параллельное выполнение работ;



- в) последовательное выполнение работ;
- в) параллельное выполнение работ;
- г) поступенчатое выполнение работ;
- д) одновременное выполнение работ.

1.34. Какие этапы входят в технологическую схему производства санитарно-технических работ?

- а) подготовительный, замерочный, заготовительный, монтажно-сборочный, сдаточный
- б) подготовительный, заготовительный, монтажно-сборочный, сдаточный;
- в) подготовительный, замерочный, монтажно-сборочный, сдаточный;
- г) подготовительный, замерочный, заготовительный, строительный, монтажно-сборочный, сдаточный;
- д) подготовительный, замерочный, заготовительный, монтажно-сборочный, сдаточный; испытательный.

1.35. укажите верное определение монтажной длины:

- а) монтажная длина – это фактическая длина изготовленной в заводских условиях детали;
- б) монтажная длина – это фактическая длина изготовленной детали;
- в) монтажная длина – это фактическая длина изготовленной в заводских условиях детали с отрезком трубы;
- г) монтажная длина – это длина прямого отрезка трубы;
- д) монтажная длина – это длина прямого отрезка трубы с арматурой.

1.36. Укажите правильное определение заготовительной длины:

- а) заготовительная длина – это длина прямого отрезка трубы, который после выполнения на нем предписанных изгибов приобретает точную монтажную длину;
- б) заготовительная длина – это длина прямого отрезка трубы, который используют для монтажа;
- в) заготовительная длина – это длина прямого отрезка трубы, который после выполнения на нем предписанных изгибов используют для монтажа
- г) заготовительная длина – это длина прямого отрезка трубы, который после выполнения на нем предписанных изгибов готов для монтажа;
- д) заготовительная длина – это длина прямого отрезка трубы, который после выполнения на нем предписанных изгибов отличается от монтажной длины.

1.37. Укажите верное определение стандартной детали

- а) это деталь, которая имеет постоянные конфигурацию и размеры;
- б) это деталь, которая имеет постоянные размеры;
- в) это деталь, которая имеет постоянную конфигурацию;
- г) это деталь, которая имеет постоянные конфигурацию, размеры и цвет;
- д) это деталь, которая имеет постоянные конфигурацию, размеры и сортамент.

1.38. Система взаимосвязанных законодательных, социально-экономических, технических и организационных мероприятий, направленных на обеспечение безопасных и наиболее благоприятных условий труда, называется?

- а) охрана труда
- б) охрана материнства
- в) охрана окружающей среды
- г) охрана правопорядка
- д) трудовое законодательство

1.39. Событие, фиксирующее готовность объекта, оборудования к исполнению по назначению и документально оформленное в установленном порядке, это-

- а) ввод в эксплуатацию
- б) капитальный ремонт
- в) текущий ремонт
- г) комплексное опробование
- д) техническое обслуживание.

1.40. Разработка технологических вариантов выполнения СП и принятие наиболее экономически эффективных; выполнение СП в пространстве и времени; расчет

технологической надежности СП; оформление документации по СП, называется?

- а) технологическое проектирование
- б) технологический процесс
- в) технологическая карта
- г) технология производства
- д) нет такого

1.41. Часть здания или сооружения, в пределах которых существуют одинаковые производственные условия и применяются одинаковые методы работ называется

- а) участок
- б) захватка
- в) сменное задание
- г) фронт работ
- д) деланка

1.42. Участок, выделяемый бригаде для выполнения сменного задания, называется

- а) захватка
- б) деланка
- в) фронт работ
- г) сфера деятельности
- д) смежная территория

1.43. Рациональное расположение отопительных приборов, трубопроводов, воздухопроводов и технологического оборудования, обеспечивающее удобный монтаж и безопасную эксплуатацию систем ТГВ называется?

- а) монтажное положение
- б) монтажное оборудование
- в) монтажное регулирование
- г) монтажное проектирование
- д) рабочее положение

1.44. Укажите размер широкой колеи рельсового транспорта?

- а) 1524 мм
- б) 1024 мм
- в) 2524 мм
- г) 924 мм
- д) 1224 мм

1.45. Что такое коппер?

- а) полувагон
- б) крытый вагон
- в) платформа
- г) специальный вагон
- д) вагонетка

1.46. Что такое думпкары?

- а) полувагон
- б) вагонетка
- в) специальный вагон
- г) платформа
- д) крытый вагон

1.47. Для перевозки цемента, битума используют?

- а) цистерны
- б) полувагоны
- в) платформы
- г) копперы
- д) думпкары.

1.48. Какие механизмы относятся к мобильным:

- а) - монтажные краны на гусеничном ходу;  
-монтажные краны на автомобильном ходу;  
- монтажные краны на комбинированном ходу;  
- монтажные краны на воздушной подушке.

- б) - монтажные краны на гусеничном ходу;
  - монтажные краны на автомобильном ходу;
  - монтажные краны на комбинированном ходу;
  - подъемные краны.
- в) - монтажные краны на гусеничном ходу;
  - монтажные краны на автомобильном ходу;
  - бульдозеры.
  - башенные краны
- г) - башенные краны,
  - железнодорожные краны
  - монтажные на комбинированном ходу;
  - монтажные краны на воздушной подушке.
- д) - кабельные краны;
  - башенные краны;
  - бульдозеры.

1.49. Какие механизмы относятся к ограниченно-мобильным:

- а) - башенные краны;
  - козловые краны;
  - железнодорожные краны;
  - мостовые краны;
  - кабельные краны.
- б) - башенные краны;
  - железнодорожные краны;
  - мостовые краны;
  - кабельные краны.
- в) - башенные краны;
  - козловые краны;
  - мостовые краны;
  - кабельные краны.
- г) - башенные краны;
  - козловые краны;
  - железнодорожные краны;
  - мостовые краны;
- д) - козловые краны;
  - железнодорожные краны;
  - мостовые краны;
  - кабельные краны.

1.50. Какое требование предъявляется к металлическому канату:

- а) При износе каната 40% и более, он непригоден для такелажных работ
- б) При износе каната 5% и более, он непригоден для такелажных работ
- в) При износе каната 10% и более, он непригоден для такелажных работ
- г) При износе каната 20% и более, он непригоден для такелажных работ
- д) При износе каната 30% и более, он непригоден для такелажных работ

1.51. Какое требование предъявляется к пеньковым канатам:

- а) Применяются для грузов весом не >200 кг.
- б) Применяются для грузов весом не >300 кг.
- в) Применяются для грузов весом не >400 кг.
- г) Применяются для грузов весом не >500 кг.
- д) Применяются для грузов весом не >600 кг.

1.52. Назначение предохранительного сбросного клапана в ГРП:

- а) должен обеспечивать сброс газа в атмосферу при кратковременном повышении давления, не влияющего на нормальную работу газового оборудования;
- б) должен обеспечивать сброс газа в атмосферу при постоянном давлении, не влияющем на нормальную работу газового оборудования;
- в) должен обеспечивать остановку подачи газа при кратковременном повышении давления, не влияющего на нормальную работу газового оборудования;

- г) должен обеспечивать остановку подачи газа при постоянном повышении давления, не влияющего на нормальную работу газового оборудования;
- д) должен обеспечивать подачу газа в атмосферу при постоянном повышении давления.

1.53. К какому классу относится газовая сварка?

- а) термическая
- б) термомеханическая
- в) механическая
- г) электромагнитная
- д) биоэнергетическая

1.54. К какому классу относится сварка ультразвуком?

- а) механическая
- б) термическая
- в) термомеханическая
- г) электромагнитная
- д) нет такой

1.55. Для выявления каких дефектов применяется радиографический и ультразвуковой методы контроля сварных соединений?

- а) Для выявления внутренних дефектов в сварных соединениях (трещин, непроваров, пор, шлаковых включений и т.д.)
- б) Для выявления внешних дефектов в сварных соединениях (трещин, непроваров, пор, шлаковых включений и т.д.)
- в) Для выявления внутренних и внешних дефектов в сварных соединениях (трещин, непроваров, пор, шлаковых включений и т.д.)
- г) Для выявления заводских дефектов в трубопроводах (трещин, пор, шлаковых включений и т.д.)
- д) таких методов не существует.

1.56. Какое количество сварных стыков надземных газопроводов всех давлений диаметром менее 50 мм подлежит контролю физическими методами?

- а) в данном случае сварные стыки не подлежат контролю
- б) 10 стыков
- в) 6 стыков
- г) 12 стыков
- д) 5 стыков.

1.57. Какие работы должны быть выполнены до проведения замеров в натуре?

- а) возведены стены и перегородки в помещениях, где будут монтироваться системы теплогаснабжения и вентиляции, сооружены фундаменты под общезаводское и технологическое оборудование, вынесены отметки чистых полов и оси здания, даны точные привязки технологического оборудования;
- б) возведены стены и перегородки в помещениях, где будут монтироваться системы теплогаснабжения и вентиляции, сооружены фундаменты под общезаводское и технологическое оборудование;
- в) вынесены отметки чистых полов и оси здания, даны точные привязки технологического оборудования;
- г) сооружены фундаменты под общезаводское и технологическое оборудование, вынесены отметки чистых полов и оси здания, даны точные привязки технологического оборудования.
- д) вынесены отметки чистых полов и оси здания.

1.58. В комплект детализовочных чертежей входят:

- а) описание текстового и графического материала; пояснительная записка; перечень детализовочных чертежей; сводные спецификации материалов и изделий; чертежи.
- б) пояснительная записка; перечень детализовочных чертежей; сводные спецификации материалов и изделий; чертежи.
- в) описание текстового и графического материала; перечень детализовочных чертежей; сводные спецификации материалов и изделий; чертежи.
- г) перечень детализовочных чертежей; сводные спецификации материалов и

изделий;

д) перечень детализированных чертежей; чертежи.

1.59. Кто может выполнять замеры систем ТГВ с натуры?

а) ИТР или замерщики;

б) ИТР;

в) замерщики;

г) ИТР или бригадир;

д) ИТР или начальник участка.

1.60. Укажите предельные отклонения от вертикали стояков системы отопления на 1 м длины?

а) 2 мм;

б) 3 мм;

в) 2,5 мм;

г) 0,5 см;

д) 0,7 см.

1.61. Требование к монтажу конвекторов?

а) Конвекторы монтируются на расстоянии 70-150 % глубины устанавливаемого отопительного прибора от пола до низа оребрения или кожуха и 20 мм от поверхности штукатурки стен до оребрения.

б) Конвекторы монтируются на расстоянии 70-100 % глубины устанавливаемого отопительного прибора от пола до низа оребрения или кожуха и 20 мм от поверхности штукатурки стен до оребрения.

в) Конвекторы монтируются на расстоянии 50-100 % глубины устанавливаемого отопительного прибора от пола до низа оребрения или кожуха и 20 мм от поверхности штукатурки стен до оребрения.

г) Конвекторы монтируются на расстоянии 100-170 % глубины устанавливаемого отопительного прибора от пола до низа оребрения или кожуха и 20 мм от поверхности штукатурки стен до оребрения.

д) Конвекторы монтируются на расстоянии 170-250 % глубины устанавливаемого отопительного прибора от пола до низа оребрения или кожуха и 20 мм от поверхности штукатурки стен до оребрения.

1.62. Какой метод применяется для испытания панельных систем отопления?

а) Бетонные панели с замоноличенными в них змеевиками или ребрами из стальных труб до закладки в бетон испытываются гидростатическим методом

б) Бетонные панели с замоноличенными в них змеевиками или ребрами из стальных труб до закладки в бетон испытываются ультразвуком.

в) Бетонные панели с замоноличенными в них змеевиками или ребрами из стальных труб до закладки в бетон испытываются механическим методом.

г) Бетонные панели с замоноличенными в них змеевиками или ребрами из стальных труб до закладки в бетон испытываются акустическим методом.

д) Бетонные панели с замоноличенными в них змеевиками или ребрами из стальных труб до закладки в бетон испытываются взрывом.

1.63. Как проводят испытания системы отопления на тепловой эффект?

а) Испытания на тепловой эффект определяются в результате 7-часовой непрерывной работы с теплоносителем в подающем трубопроводе, температура которого должна соответствовать температуре наружного воздуха, но не менее 50 °С, и величине циркуляционного давления

б) Испытания на тепловой эффект определяются в результате 8-часовой непрерывной работы с теплоносителем в подающем трубопроводе, температура которого должна соответствовать температуре наружного воздуха, но не менее 20 °С, и величине циркуляционного давления.

в) Испытания на тепловой эффект определяются в результате 7-часовой непрерывной работы с теплоносителем в подающем трубопроводе, температура которого должна соответствовать температуре наружного воздуха, но не менее 30 °С, и величине циркуляционного давления

г) Испытания на тепловой эффект определяются в результате 12-часовой

непрерывной работы с теплоносителем в подающем трубопроводе, температура которого должна соответствовать температуре наружного воздуха, но не менее 50 °С, и величине циркуляционного давления

д) Испытания на тепловой эффект определяются в результате 7-часовой непрерывной работы с теплоносителем в подающем трубопроводе, температура которого должна соответствовать температуре наружного воздуха, но не менее 100 °С, и величине циркуляционного давления.

1.64. Что проверяют при наружном осмотре системы отопления при приемке в эксплуатацию?

а) -исполнительные чертежи и соответствие выполненных работ утвержденному проекту;

- правильность сборки и прочность крепления труб и отопительных приборов;
- установка КИП;
- запорной и регулирующей арматуры;
- расположения спускных и воздушных кранов;
- соблюдение уклонов;
- равномерность нагрева приборов (на ощупь) относительная бесшумность работы насосов и системы в целом;

-отсутствие течи в резьбовых соединениях, секциях радиаторов, кранах, задвижках.

б) - исполнительные чертежи и соответствие выполненных работ утвержденному проекту;

- правильность сборки и прочность крепления труб и отопительных приборов;
- установка КИП;
- расположения спускных и воздушных кранов;
- соблюдение уклонов;
- равномерность нагрева приборов (на ощупь) относительная бесшумность работы насосов и системы в целом;

-отсутствие течи в резьбовых соединениях, секциях радиаторов, кранах, задвижках.

в) - исполнительные чертежи и соответствие выполненных работ утвержденному проекту;

- установка КИП;
- запорной и регулирующей арматуры;
- расположения спускных и воздушных кранов;
- соблюдение уклонов;
- равномерность нагрева приборов (на ощупь) относительная бесшумность работы насосов и системы в целом;

-отсутствие течи в резьбовых соединениях, секциях радиаторов, кранах, задвижках.

г) - исполнительные чертежи и соответствие выполненных работ утвержденному проекту;

- правильность сборки и прочность крепления труб и отопительных приборов;
- установка КИП;
- запорной и регулирующей арматуры;
- расположения спускных и воздушных кранов;
- соблюдение уклонов;
- отсутствие течи в резьбовых соединениях, секциях радиаторов, кранах, задвижках.

д) - исполнительные чертежи и соответствие выполненных работ утвержденному проекту;

- правильность сборки и прочность крепления труб и отопительных приборов;
- установка КИП;
- запорной и регулирующей арматуры;
- равномерность нагрева приборов (на ощупь) относительная бесшумность работы насосов и системы в целом;

-отсутствие течи в резьбовых соединениях, секциях радиаторов, кранах, задвижках.

1.65. Как называется совокупность мероприятий по изменению теплоотдачи приборов в соответствии с изменением потребности в тепле нагреваемых ими сред?

- а) регулированием отпуска тепла
- б) аккумулярованием тепла
- в) опрессовкой системы теплоснабжения
- г) промывкой системы теплоснабжения
- д) испытанием системы теплоснабжения.

1.66. Причиной неплотности сварных соединений может быть:

- а) низкое качество сварных швов;
- б) ржавчина;
- в) коррозия труб;
- г) низкое качество труб;
- д) воздушные пробки в трубопроводе.

1.67. Неправильное гнутье труб способно впоследствии привести к:

- а) трещинам;
- б) коррозии;
- в) изгибу;
- г) неплотности;
- д) непрогреву.

1.68. Перечислите существующие способы соединения воздухопроводов?

- а) Фланцевое, бандажное, телескопическое, планочное, реечное
- б) Фланцевое, бандажное, телескопическое, планочное
- в) Фланцевое, бандажное, телескопическое
- г) Фланцевое, бандажное
- д) Фланцевое, сварное.

1.69. Вентиляторы состоят из:

- а) кожуха, рабочего колеса и привода
- б) кожуха и привода
- в) рабочего колеса и привода
- г) кожуха и рабочего колеса
- д) рабочего колеса

1.70. Классификация вентиляторов по конструкции и принципу действия:

- а) радиальные, осевые, крышные и потолочные
- б) радиальные и осевые
- в) крышные и потолочные
- г) радиальные, осевые и крышные
- д) радиальные, осевые и потолочные

1.71. Какой напор могут развивать вентиляторы низкого давления?

- а) до 1 кПа
- б) до 3 кПа
- в) до 5 кПа
- г) до 7 кПа
- д) до 10 кПа.

1.72. К какому оборудованию относят циклоны?

- а) к оборудованию для очистки воздуха
- б) к воздухонагревателям
- в) к вентиляторам
- г) к кондиционерам
- д) к воздушным завесам.

1.73. К какому оборудованию относят скрубберы?

- а) к оборудованию для очистки воздуха
- б) к воздухонагревателям
- в) к вентиляторам
- г) к кондиционерам

- д) к воздушным завесам
- 1.74. К какому оборудованию относят рукавные фильтры?
- а) к оборудованию для очистки воздуха
  - б) к воздухонагревателям
  - в) к вентиляторам
  - г) к кондиционерам
  - д) к воздушным завесам
- 1.75. Дроссель-клапаны, воздушные заслонки, шиберы, огнезадерживающие клапаны, лепестковые обратные клапаны относятся?
- а) к деталям для регулирования расхода воздуха
  - б) к воздухораспределительным устройствам
  - в) к типовым деталям
  - г) к деталям крепления воздухопроводов
  - д) к соединительным деталям.
- 1.76. Воздуховоды и фасонные части бывают какого сечения?
- а) круглого и прямоугольного сечения
  - б) круглого и овального сечения
  - в) прямоугольного и овального сечения
  - г) круглого и треугольного сечения
  - д) прямоугольного и треугольного сечения
- 1.77. Какие показатели должны контролироваться в ходе проверки правильности установки центрального кондиционера при операционном контроле монтажа?
- а) горизонтальность, вертикальность кондиционера, а также прочность крепления к фундаменту;
  - б) вертикальность кондиционера, а также прочность крепления к фундаменту;
  - в) устойчивость кондиционера, а также прочность крепления к фундаменту;
  - г) прочность крепления к фундаменту и уровень производимого шума;
  - д) уровень производимого шума и вибрации.
- 1.78. Какие трубы применяют в тепловых и газовых сетях?
- а) стальные водогазопроводные, сварные, бесшовные, спиральношовные с диаметром 10-1620 мм;
  - б) пластиковые водогазопроводные, сварные, бесшовные, спиральношовные с диаметром 10-1620 мм;
  - в) металлокерамические водогазопроводные, сварные, бесшовные, спиральношовные с диаметром 10-1620 мм;
  - г) стеклянные водогазопроводные, сварные, бесшовные, спиральношовные с диаметром 10-1620 мм;
  - д) полимерные водогазопроводные, сварные, бесшовные, спиральношовные с диаметром 10-1620 мм.
- 1.79. В каких случаях применяется бесканальная прокладка тепловых сетей?
- а) для теплосети диаметром до 500 мм, а при сейсмичности 8 баллов и выше диаметром до 400 мм
  - б) для теплосети диаметром до 400 мм
  - в) для теплосети диаметром до 300 мм
  - г) для теплосети диаметром до 200 мм
  - д) для теплосети диаметром до 100 мм
- 1.80. К какой разновидности прокладки относится литая конструкция теплопровода?
- а) бесканальная
  - б) канальная
  - в) надземная
  - г) воздушная
  - д) нет такой конструкции
- 1.81. Для чего предназначены дренажные устройства?
- а) осушения грунта, понижения уровня грунтовых вод
  - б) поднятия уровня грунтовых вод



- в) поддержания уровня грунтовых вод
  - г) подачи воды потребителю
  - д) гидравлических испытаний.
  - д) На сети газораспределения общественных зданий.
- 1.82. Каким давлением воздуха проводится контрольная опрессовка наружных газопроводов?
- а) 2000 мм в.ст.,
  - б) 500 мм в.ст.,
  - в) 200 мм в.ст.,
  - г) 1000 мм в.ст.,
  - д) 2500 мм в.ст.
- 1.83. Как крепятся газопроводы диаметром до 40 мм к строительным конструкциям?
- а) на хомутах и крючьях
  - б) с помощью опор или кронштейнов
  - в) на анкерах
  - г) на траверсах
  - д) на дюбелях
- 1.84. Как крепятся газопроводы диаметром более 40 мм к строительным конструкциям?
- а) с помощью опор или кронштейнов
  - б) на хомутах и крючьях
  - в) на анкерах
  - г) на траверсах
  - д) на дюбелях.
- 1.85. Какая среда используется для контрольной опрессовки газопровода?
- а) воздух,
  - б) инертный газ,
  - в) газо-воздушная смесь,
  - г) смесь природного газа с кислородом,
  - д) воздушно-водяная смесь.
- 1.86. Что относится к искусственному препятствию перехода трубопровода?
- а) проезд с усовершенствованным дорожным покрытием
  - б) овраг
  - в) русло реки
  - г) озеро
  - д) большие и малые ручьи
- 1.87. Что относится к естественному препятствию перехода трубопровода?
- а) русло реки
  - б) железная дорога
  - в) трамвайный путь
  - г) шоссейная дорога
  - д) сточный коллектор
- 1.88. Кто имеет право выдавать наряды-допуски на выполнение газоопасных работ :
- а) лицо, назначенное приказом по предприятию
  - б) начальник установки
  - в) главный инженер
  - г) мастер
  - д) инженер по ТБ.
- 1.89. Какие газоопасные работы могут производиться без оформления наряда-допуска по утвержденным производственным инструкциям?
- а) периодически повторяющиеся газоопасные работы, выполняемые постоянным составом работающих
  - б) газоопасные работы, проводимые в газовых колодцах
  - в) газоопасные работы, проводимые в траншеях и котлованах;
  - г) газоопасные работы в подвалах
  - д) газоопасные работы коллекторах
- 1.90. Каким должен быть количественный состав бригады при производстве газоопасных

работ ?

- а) не менее 2 человек, под руководством специалиста
  - б) не более 2 человек
  - в) устанавливает руководитель работ
  - г) не менее 5 человек
  - д) не нормируется.
- 1.91. Срок хранения наряда-допуска на газоопасные работы
- а) не менее 1 года
  - б) не менее 6 месяцев
  - в) не менее 3 месяцев
  - г) не менее 9 месяцев
  - д) без ограничений.
- 1.92. На какие объекты газового хозяйства должны составляться эксплуатационные паспорта
- а) на каждый наружный газопровод, электрозащитную установку, ГРП (ГРУ)
  - б) на наружный газопровод
  - в) на ГРП (ГРУ);
  - г) на внутренний газопровод
  - д) не регламентируется.
- 1.93. Какие трубы применяются в котельных установках
- а) металлические бесшовные и электросварные из углеродистых и низколегированных сталей
  - б) нефтегазопроводные
  - в) водогазопроводные
  - г) спиральношовные
  - д) керамические.
- 1.94. С помощью чего должны отключаться от общего боров газоходы котлов, печей и других агрегатов при выведении в ремонт?
- а) шиберов или глухих перегородок
  - б) армированного полиэтилена
  - в) задвижек
  - г) вентилях
  - д) шаровых кранов.
- 1.95. Что входит в техническое освидетельствование котлоагрегатов?
- а) внутренний осмотр и испытание гидростатическим методом
  - б) внутренний осмотр и испытание манометрическим методом
  - в) только внутренний осмотр
  - г) только испытание гидростатическим методом
  - д) только испытание манометрическим методом.
- 1.96. В какой цвет должен быть окрашен трубопровод питательной воды
- а) зеленый без колец
  - б) красный с желтыми кольцами
  - в) желтый с красными кольцами
  - г) черный без колец
  - д) белый без колец.
- 1.97. По каким параметрам определяют категорию трубопровода?
- а) по давлению и температуре
  - б) по диаметру
  - в) по давлению
  - г) по температуре
  - д) по расходу.
- 1.98. В какой цвет должен быть окрашен трубопровод технической воды
- а) черный без колец
  - б) зеленый без колец
  - в) красный с желтыми кольцами
  - г) желтый с красными кольцами
  - д) белый без колец.

- 1.99 Какую изоляцию применяют при возведении промышленных печей?
- обычную теплоизоляцию
  - литую теплоизоляцию
  - наливную теплоизоляцию
  - воздушную теплоизоляцию
  - гидроизоляцию.
- 1.100. Какого цвета баллон с пропаном?
- красного
  - голубого
  - белого
  - серого
  - черного.

## **2 Вопросы в открытой форме.**

- 2.1 Классификация строительных процессов осуществляется по \_\_\_\_\_.
- 2.2 Поточный метод работ – это \_\_\_\_\_?
- 2.3 Монтажная длина – это \_\_\_\_\_-?
- 2.4 Перемещение грузов внутри территории строительства называется \_\_\_\_\_ перевозкой?.
- 2.5 Правильное складирование материалов и изделий; устранение возможности возгорания легковоспламеняющихся и горючих материалов; ограждение мест сварочных и огневых работ; своевременная уборка строительного мусора, относятся \_\_\_\_\_?
- 2.6 Полиспаста – это \_\_\_\_\_?
- 2.7 Для повышения грузоподъемности автомобилей используются \_\_\_\_\_?
- 2.8 Узкая колея рельсового транспорта составляет \_\_\_\_\_?
- 2.9 Такелажными называются работы по \_\_\_\_\_?
- 2.10 Лебедки имеют ограничение по массе груза \_\_\_\_\_? Для одоризации природного газа применяют химические вещества \_\_\_\_\_.
- 2.11 Сварщик, впервые приступающий в данной организации к сварке элементов трубопроводов, работающих под давлением, должен \_\_\_\_\_ независимо от наличия удостоверения?
- 2.12 Толщина стенок труб должна определяться расчетом на прочность, но быть не менее \_\_\_\_\_ для стальных труб.
- 2.13 Радиографический и ультразвуковой методы контроля сварных соединений применяются для \_\_\_\_\_?
- 2.14 Монтажный проект включает \_\_\_\_\_?
- 2.15 При приварке к корпусу допускается применение нахлесточных швов \_\_\_\_\_?
- 2.16 Термин «наплыв» означает \_\_\_\_\_?
- 2.17 При операционном методе изготовления узлы и монтажные элементы обрабатываются \_\_\_\_\_?
- 2.18 Обозначение трассы полиэтиленового газопровода предусматривают \_\_\_\_\_.
- 2.19 Расстояние от поверхности штукатурки или до оси изолированных трубопроводов отопления составляет \_\_\_\_\_ для диаметров 1) до 32 мм и \_\_\_\_\_ 2) 40-50 мм?
- 2.20 Контрольные пункты на газопроводах устанавливают через \_\_\_\_\_ м.
- 2.21 При температуре теплоносителя более 105 градусов Цельсия трубопроводы, calorifers и нагревательные приборы устанавливают на расстоянии не менее \_\_\_\_\_ от сгораемых конструкций.
- 2.22 Современные городские распределительные системы газоснабжения состоят из следующих основных элементов \_\_\_\_\_.

2.23 \_\_\_\_\_ является обязательным требованием при монтаже систем панельного отопления?

2.24 Эксплуатационное регулирование теплового потока отопительных приборов может быть \_\_\_\_\_.

2.25 Испытания системы отопления проводятся давлением \_\_\_\_\_ в самой нижней точке системы?

- 2.26 Минимальное монтажное расстояние от строительных конструкций до стенки круглого воздуховода составляет \_\_\_\_\_?
- 2.27 При операционном контроле монтажа центрального кондиционера используют \_\_\_\_\_?
- 2.28 Минимальное монтажное расстояние от строительных конструкций, выступающих за плоскость стены, до стенки круглого воздуховода составляет \_\_\_\_\_?
- 2.29 Максимальная длина укрупненных блоков горизонтальных воздуховодов, соединяемых на фланцах, должна быть \_\_\_\_\_ при монтаже систем вентиляции?
- 2.30 В приточных камерах систем вентиляции предусматривается \_\_\_\_\_ освещение?
- 2.31 Бесканальная прокладка тепловых сетей применяется \_\_\_\_\_?
- 2.32 Применение сварки на газопроводах ГРП допустимо только после \_\_\_\_\_?
- 2.33 Надземные газопроводы должны быть окрашены в \_\_\_\_\_ цвет?
- 2.34 Газовая сварка соединений труб допускается только для газопроводов \_\_\_\_\_, диаметром не более 100 мм?
- 2.35 Внутренние газопроводы должны быть выполнены из \_\_\_\_\_ труб?
- 2.36 Расчетный ресурс работы для стальных подземных газопроводов \_\_\_\_\_, по истечении которого проводится диагностика их технического состояния?
- 2.37 \_\_\_\_\_ можно обнаружить места утечек газа на газопроводе?
- 2.38 Квартирная газовая разводка выполняется из стальных труб \_\_\_\_\_? (указать метод соединения)
- 2.39 Нормативные требования к помещениям кухонь для установки бытовых газовых приборов следующие: \_\_\_\_\_.
- 2.40 \_\_\_\_\_ - техническое устройство, предназначенное для непрерывного автоматического контроля концентрации газа или содержания окиси углерода в помещении, обеспечивающее подачу звукового и светового сигналов при достижении контролируемого уровня концентрации газа или содержания окиси углерода в воздухе помещения?
- 2.41 Газоснабжение потребителей \_\_\_\_\_ от индивидуальной баллонной установки может осуществляться в зданиях, высотой не более 2 этажей? (указать вид топлива)
- 2.42 Допустимая величина падения давления при контрольной опрессовке внутренних газопроводов промышленных предприятий составляет \_\_\_\_\_.
- 2.43 \_\_\_\_\_ предназначен для создания разряжения за котлом путем отсоса продуктов сгорания?
- 2.44 На продувочном газопроводе внутреннего газопровода должны быть установлены \_\_\_\_\_.
- 2.45 Точность разметки осей и отдельных точек трубопровода, определяющих его положение в пространстве, влияет на \_\_\_\_\_?
- 2.46 При вводе сети газопотребления в эксплуатацию и после выполнения ремонтных работ газопроводы, присоединенные к газоиспользующему оборудованию, должны быть продуты \_\_\_\_\_ до вытеснения всего воздуха.
- 2.47 Трубопровод насыщенного пара должен быть окрашен \_\_\_\_\_ цвет?
- 2.48 Теплоизоляция, выполняемая из гибких рулонных материалов и изделий (мин. вата, пенополистирол, стекловата и др.) называется \_\_\_\_\_?
- 2.49 Монтаж \_\_\_\_\_ производится при помощи крана, путем захвата за монтажные скобы, согласно расстановке блок-модулей на заранее подготовленный фундамент.
- 2.50 После \_\_\_\_\_ выполняют обмазочную изоляцию?
- 2.51 Мастичную теплоизоляцию устраивают по поверхности трубопроводов и оборудования, нагретых до \_\_\_\_\_. Срок хранения наряда-допуска на газоопасные работы \_\_\_\_\_.

### **3 Вопросы на установление последовательности.**

- 3.1 Укажите верную последовательность этапов, входящих в технологическую схему производства санитарно-технических работ?
- а) подготовительный, замерочный, заготовительный, монтажно-сборочный, сдаточный;
  - б) подготовительный, заготовительный, монтажно-сборочный, сдаточный;
  - в) замерочный, подготовительный, монтажно-сборочный, сдаточный;
  - г) замерочный, заготовительный, строительный, монтажно-сборочный, сдаточный;
  - д) замерочный, заготовительный, монтажно-сборочный, сдаточный; испытательный
- 3.2 Укажите верный порядок выполнения этапов технологического проектирования?
- а) Разработка технологических вариантов выполнения СП и принятие наиболее экономически эффективных; выполнение СП в пространстве и времени; расчет технологической надежности СП; оформление документации по СП.
  - б) Оформление документации по СП; разработка технологических вариантов выполнения СП и принятие наиболее экономически эффективных; выполнение СП в пространстве и времени; расчет технологической надежности СП;
  - в) Оформление документации по СП; выполнение СП в пространстве и времени; разработка технологических вариантов выполнения СП и принятие наиболее экономически эффективных; расчет технологической надежности СП.
  - г) Разработка технологических вариантов выполнения СП и принятие наиболее экономически эффективных; расчет технологической надежности СП; оформление документации по СП; выполнение СП в пространстве и времени.
  - д) Разработка технологических вариантов выполнения СП и принятие наиболее экономически эффективных; расчет технологической надежности СП; оформление документации по СП; выполнение СП в пространстве и времени.
- 3.3 Перечислите основные этапы приемки системы отопления в эксплуатацию:
- а) наружный осмотр; испытание гидростатическим или манометрическим методом; испытания на тепловой эффект;
  - б) наружный осмотр; испытания на тепловой эффект ;
  - в) наружный осмотр; на прочность; испытания на тепловой эффект;
  - г) наружный осмотр; испытание на герметичность; испытания на тепловой эффект;
  - д) наружный осмотр; испытание на прочность; испытание на герметичность; испытания на тепловой эффект.
- 3.4 Укажите порядок проведения манометрических испытаний системы отопления?
- а) 1 - систему заполняют воздухом пробным избыточным давлением 0,15 МПа; - находят дефекты на слух; 3 - при обнаружении дефектов снижают давление до атмосферного; 4 - устраняют дефекты; 5 - заполняют систему воздухом давлением 0,14 МПа и выдерживают в течение 5 мин. Система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа.
  - б) 1 - систему заполняют воздухом пробным избыточным давлением 0,14 МПа; - находят дефекты на слух; 3 - при обнаружении дефектов снижают давление до атмосферного; 4 - устраняют дефекты; 5 - заполняют систему воздухом давлением 0,15 МПа и выдерживают в течение 5 мин. Система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа.
  - в) 1 - находят дефекты на слух; 3 - при обнаружении дефектов снижают давление до атмосферного; 3 - устраняют дефекты; 4 - заполняют систему воздухом давлением 0,14 МПа и выдерживают в течение 5 мин. Система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа.
  - г) 1 - систему заполняют воздухом пробным избыточным давлением 0,15 МПа; - находят дефекты на слух; 3 - при обнаружении дефектов повышают давление до максимального; 4 - заполняют систему воздухом давлением 0,14 МПа и выдерживают в течение 5 мин; 5 - устраняют дефекты. Система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа.

д) 1 - заполняют систему воздухом давлением 0,14 МПа; 2 - выдерживают в течение 5 мин. Система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа.

3.5 Укажите правильную последовательность монтажа вентиляционного оборудования?

- а) - Доставка к месту монтажа.
  - Подъем и установка на фундамент, площадку или кронштейны.
  - Проверка правильности установки.
  - Закрепление в проектное положение.
  - Проверка работоспособности.
- б) - Доставка к месту монтажа.
  - Проверка работоспособности.
  - Подъем и установка на фундамент, площадку или кронштейны.
  - Проверка правильности установки.
  - Закрепление в удобном месте.
- в) - Проверка работоспособности.
  - Доставка к месту монтажа.
  - Подъем и установка на пол.
  - Проверка правильности установки.
  - Закрепление в проектное положение.
- г) - Закрепление в проектное положение.
  - Проверка работоспособности.
  - Доставка к месту монтажа.
  - Подъем и установка на фундамент, площадку или кронштейны.
  - Проверка правильности установки.
- д) - Подъем и установка на фундамент, площадку или кронштейны.
  - Проверка правильности установки.
  - Закрепление в проектное положение.
  - Проверка комплектности.
  - Доставка к месту монтажа.

3.6 Укажите правильную последовательность монтажа трубопроводов теплотрасс?

- а) 1 - выверка отметок опор; 2 - соединение труб между собой сваркой; 3 - присоединения фланцевой арматуры; 4 – монтаж подвижных и неподвижных опор и оборудования в камерах; 5 – гидравлические испытания; 6 – изоляционные работы.
- б) 1 - присоединения фланцевой арматуры; 2 - соединение труб между собой сваркой; 3 - выверка отметок опор; 4 – монтаж подвижных и неподвижных опор и оборудования в камерах; 5 – гидравлические испытания; 6 – изоляционные работы.
- в) 1 - изоляционные работы; 2 - соединение труб между собой сваркой; 3 - присоединения фланцевой арматуры; 4 – монтаж подвижных и неподвижных опор и оборудования в камерах; 5 – гидравлические испытания; 6 – выверка отметок опор.
- г) 1 – монтаж подвижных и неподвижных опор и оборудования в камерах; 2 - выверка отметок опор; 3 - соединение труб между собой сваркой; 4 - присоединения фланцевой арматуры 5 – гидравлические испытания; 6 – изоляционные работы.
- д) 1 – гидравлические испытания; 2 – изоляционные работы; 3 - выверка отметок опор; 4 - соединение труб между собой сваркой; 5 - присоединения фланцевой арматуры; 6 – монтаж подвижных и неподвижных опор и оборудования в камерах.

3.7 Укажите правильную последовательность выполнения основных процессов при укладке подземных газопроводов?

- а) -разработка траншей и котлованов;
  - планировка траншей, подготовка прямков в местах сварки звеньев труб и изоляции стыков;
  - подготовка колодцев;
  - сборка и сварка труб в плети на бровке траншеи;
  - проверка качества стыков;
  - укладка и стыковка плетей труб с бровки траншеи на основание;
  - сварка плетей трубопроводов на дне траншеи;

- устройство колодцев, монтаж фасонных частей и арматуры;
  - присыпка газопровода грунтом (кроме стыков) на 0,3 м выше верха трубы;
  - испытание газопровода на прочность с предварительной продувкой трубопроводов сжатым воздухом;
  - изоляция стыков;
  - полная засыпка газопровода;
  - установка коверов, испытание на плотность манометрическим методом;
  - проведение работ по благоустройству трассы и сдача газопровода в эксплуатацию.
- б) -разработка траншей и котлованов;
- планировка траншей, подготовка приемков в местах сварки звеньев труб и изоляции стыков;
  - изоляция стыков;
  - подготовка колодцев;
  - сборка и сварка труб в плети на бровке траншеи;
  - проверка качества стыков;
  - укладка и стыковка плетей труб с бровки траншеи на основание;
  - сварка плетей трубопроводов на дне траншеи;
  - устройство колодцев, монтаж фасонных частей и арматуры;
  - присыпка газопровода грунтом (кроме стыков) на 0,3 м выше верха трубы;
  - испытание газопровода на прочность с предварительной продувкой трубопроводов сжатым воздухом;
  - полная засыпка газопровода;
  - установка коверов, испытание на плотность манометрическим методом;
  - проведение работ по благоустройству трассы и сдача газопровода в эксплуатацию.
- в) -разработка траншей и котлованов;
- планировка траншей, подготовка приемков в местах сварки звеньев труб и изоляции стыков;
  - подготовка колодцев;
  - сборка и сварка труб в плети на бровке траншеи;
  - укладка и стыковка плетей труб с бровки траншеи на основание;
  - сварка плетей трубопроводов на дне траншеи;
  - устройство колодцев, монтаж фасонных частей и арматуры;
  - присыпка газопровода грунтом (кроме стыков) на 0,3 м выше верха трубы;
  - испытание газопровода на прочность с предварительной продувкой трубопроводов сжатым воздухом;
  - изоляция стыков;
  - проверка качества стыков;
  - полная засыпка газопровода;
  - установка коверов, испытание на плотность манометрическим методом;
  - проведение работ по благоустройству трассы и сдача газопровода в эксплуатацию.
- г) -подготовка колодцев;
- разработка траншей и котлованов;
  - планировка траншей, подготовка приемков в местах сварки звеньев труб и изоляции стыков;
  - сборка и сварка труб в плети на бровке траншеи;
  - проверка качества стыков;
  - укладка и стыковка плетей труб с бровки траншеи на основание;
  - сварка плетей трубопроводов на дне траншеи;
  - устройство колодцев, монтаж фасонных частей и арматуры;
  - присыпка газопровода грунтом (кроме стыков) на 0,3 м выше верха трубы;
  - испытание газопровода на прочность с предварительной продувкой трубопроводов сжатым воздухом;
  - изоляция стыков;



- полная засыпка газопровода;
  - установка коверов, испытание на плотность манометрическим методом;
  - проведение работ по благоустройству трассы и сдача газопровода в эксплуатацию.
- д) -разработка траншей и котлованов;
- планировка траншей, подготовка приемков в местах сварки звеньев труб и изоляции стыков;
  - подготовка колодцев;
  - сборка и сварка труб в плети на бровке траншеи;
  - проверка качества стыков;
  - устройство колодцев, монтаж фасонных частей и арматуры;
  - присыпка газопровода грунтом (кроме стыков) на 0,3 м выше верха трубы;
  - укладка и стыковка плетей труб с бровки траншеи на основание;
  - сварка плетей трубопроводов на дне траншеи;
  - испытание газопровода на прочность с предварительной продувкой трубопроводов сжатым воздухом;
  - изоляция стыков;
  - полная засыпка газопровода;
  - установка коверов, испытание на плотность манометрическим методом;
  - проведение работ по благоустройству трассы и сдача газопровода в эксплуатацию.

### 3.8 Укажите верную последовательность монтажа внутридомового газопровода?

- а) - прокладка вводов;
- разметка мест установки креплений газопроводов и газоиспользующего оборудования;
  - пристрелка средств крепления газопроводов и газоиспользующего оборудования;
  - сборка газопровода от ввода до мест присоединения к газоиспользующему оборудованию;
  - испытание газопровода на герметичность;
  - установка газоиспользующего оборудования;
  - присоединение отопительного газоиспользующего оборудования к дымоходам;
  - присоединение газоиспользующего оборудования к газопроводу и водопроводу;
  - испытание газопровода на герметичность совместно с установленным газоиспользующим оборудованием.
- б) - прокладка вводов;
- пристрелка средств крепления газопроводов и газоиспользующего оборудования;
  - разметка мест установки креплений газопроводов и газоиспользующего оборудования;
  - сборка газопровода от ввода до мест присоединения к газоиспользующему оборудованию;
  - испытание газопровода на герметичность;
  - установка газоиспользующего оборудования;
  - присоединение отопительного газоиспользующего оборудования к дымоходам;
  - присоединение газоиспользующего оборудования к газопроводу и водопроводу;
  - испытание газопровода на герметичность совместно с установленным газоиспользующим оборудованием.
- в) - сборка газопровода от ввода до мест присоединения к газоиспользующему оборудованию;
- прокладка вводов;
  - разметка мест установки креплений газопроводов и газоиспользующего оборудования;
  - пристрелка средств крепления газопроводов и газоиспользующего оборудования;
  - испытание газопровода на герметичность;
  - установка газоиспользующего оборудования;
  - присоединение отопительного газоиспользующего оборудования к дымоходам;
  - присоединение газоиспользующего оборудования к газопроводу и водопроводу;
  - испытание газопровода на герметичность совместно с установленным газоиспользующим оборудованием.
- г) - установка газоиспользующего оборудования;

- присоединение отопительного газоиспользующего оборудования к дымоходам;
  - присоединение газоиспользующего оборудования к газопроводу и водопроводу;
  - прокладка вводов;
  - разметка мест установки креплений газопроводов и газоиспользующего оборудования;
  - пристрелка средств крепления газопроводов и газоиспользующего оборудования;
  - сборка газопровода от ввода до мест присоединения к газоиспользующему оборудованию;
  - испытание газопровода на герметичность;
  - испытание газопровода на герметичность совместно с установленным газоиспользующим оборудованием.
- д) - сборка газопровода от ввода до мест присоединения к газоиспользующему оборудованию;
- испытание газопровода на герметичность;
  - прокладка вводов;
  - разметка мест установки креплений газопроводов и газоиспользующего оборудования;
  - пристрелка средств крепления газопроводов и газоиспользующего оборудования;
  - установка газоиспользующего оборудования;
  - присоединение отопительного газоиспользующего оборудования к дымоходам;
  - присоединение газоиспользующего оборудования к газопроводу и водопроводу;
  - испытание газопровода на герметичность совместно с установленным газоиспользующим оборудованием.

### 3.9 Укажите последовательность основных этапов монтажа при поставке котлов блоком?

- а) - выкладка обмуровки шлаковых и золовых отсеков;
- монтаж решетки (для угольных котлов);
  - установка и выверка блоков на фундаменте;
  - монтаж площадок и лестниц;
  - установка арматуры и трубопроводов в пределах котла;
  - гидравлическое испытание;
  - обмуровка котла.
- б) - обмуровка котла.
- выкладка обмуровки шлаковых и золовых отсеков;
  - монтаж решетки (для угольных котлов);
  - установка и выверка блоков на фундаменте;
  - монтаж площадок и лестниц;
  - установка арматуры и трубопроводов в пределах котла;
  - гидравлическое испытание.
- в) - выкладка обмуровки шлаковых и золовых отсеков;
- обмуровка котла.
  - монтаж решетки (для угольных котлов);
  - установка и выверка блоков на фундаменте;
  - монтаж площадок и лестниц;
  - установка арматуры и трубопроводов в пределах котла;
  - гидравлическое испытание;
- г) - гидравлическое испытание;
- выкладка обмуровки шлаковых и золовых отсеков;
  - монтаж решетки (для угольных котлов);
  - установка и выверка блоков на фундаменте;
  - монтаж площадок и лестниц;
  - установка арматуры и трубопроводов в пределах котла;
  - обмуровка котла.
- д) - монтаж площадок и лестниц;
- установка арматуры и трубопроводов в пределах котла;
  - выкладка обмуровки шлаковых и золовых отсеков;
  - монтаж решетки (для угольных котлов);
  - установка и выверка блоков на фундаменте;

- гидравлическое испытание;
- обмуровка котла.

3.10 Укажите правильную последовательность монтажа вентилятора (дымососа)?

- а) - приемка фундамента и составление формуляра на выверку дымососа (вентилятора);
  - установка на фундамент рамы под электродвигатель и ходовую часть вентилятора;
  - предварительная установка на фундамент спирального корпуса;
  - заводка ходовой части с рабочим колесом в корпус и установка ее на раму;
  - выверка и закрепление на фундаменте корпуса дымососа (вентилятора);
  - установка на раму электродвигателя;
  - центрирование и соединение электродвигателя с вентилятором (дымососом);
  - установка направляющего аппарата.
- б) - установка на раму электродвигателя;
  - центрирование и соединение электродвигателя с вентилятором (дымососом);
  - установка направляющего аппарата.
- приемка фундамента и составление формуляра на выверку дымососа (вентилятора);
  - установка на фундамент рамы под электродвигатель и ходовую часть вентилятора;
  - предварительная установка на фундамент спирального корпуса;
  - заводка ходовой части с рабочим колесом в корпус и установка ее на раму;
  - выверка и закрепление на фундаменте корпуса дымососа (вентилятора);
- в) - установка на фундамент рамы под электродвигатель и ходовую часть вентилятора;
  - предварительная установка на фундамент спирального корпуса;
  - заводка ходовой части с рабочим колесом в корпус и установка ее на раму;
  - выверка и закрепление на фундаменте корпуса дымососа (вентилятора);
  - установка на раму электродвигателя;
  - центрирование и соединение электродвигателя с вентилятором (дымососом);
  - установка направляющего аппарата;
  - приемка фундамента и составление формуляра на выверку дымососа (вентилятора).
- г) - приемка фундамента и составление формуляра на выверку дымососа (вентилятора);
  - заводка ходовой части с рабочим колесом в корпус и установка ее на раму;
  - выверка и закрепление на фундаменте корпуса дымососа (вентилятора);
  - установка на фундамент рамы под электродвигатель и ходовую часть вентилятора;
  - предварительная установка на фундамент спирального корпуса;
  - установка на раму электродвигателя;
  - центрирование и соединение электродвигателя с вентилятором (дымососом);
  - установка направляющего аппарата.
- д) - приемка фундамента и составление формуляра на выверку дымососа (вентилятора);
  - установка на фундамент рамы под электродвигатель и ходовую часть вентилятора;
  - предварительная установка на фундамент спирального корпуса;
  - заводка ходовой части с рабочим колесом в корпус и установка ее на раму;
  - центрирование и соединение электродвигателя с вентилятором (дымососом);
  - установка направляющего аппарата;
  - выверка и закрепление на фундаменте корпуса дымососа (вентилятора);
  - установка на раму электродвигателя.

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом):

## Соответствие 100-балльной и дихотомической шкалы

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

### **Критерии оценивания результатов тестирования:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 2 балла, не выполнено – 0 баллов.

## **2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ**

### *Компетентностно-ориентированная задача № 1*

Определить количественный состав бригады для монтажа системы отопления 5—ти этажного, 40-квартирного жилого дома, если общая трудоемкость  $Q_0$  (чел.-дн.) составит 648 чел.-дн., продолжительность работы машин и механизмов - 108 дней, время, необходимое для заделки стыков и визуальной проверки качества выполнения монтажных работ -1 день.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 2*

Определить количественный состав бригады для монтажа системы отопления 5—ти этажного, 40-квартирного жилого дома, если общая трудоемкость  $Q_0$  (чел.-дн.) составит 534 чел.-дн., продолжительность работы машин и механизмов - 96 дней, время, необходимое для заделки стыков и визуальной проверки качества выполнения монтажных работ -1 день.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 3*

Составьте перечень работ в порядке их очередности при монтаже магистральных трубопроводов системы отопления жилого дома.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 4*

В службу эксплуатации, сотрудником которой вы являетесь поступила заявка о неудовлетворительной работе вытяжной вентиляции с естественным побуждением в санузлах. Какие наиболее распространенные отклонения от нормативных требований вы проверите в первую очередь?

### *Компетентностно-ориентированная задача № 5*

В службу эксплуатации, сотрудником которой вы являетесь, поступила заявка о неудовлетворительной работе механической вентиляции. Какие наиболее распространенные отклонения от нормативных требований вы проверите в первую очередь?

### *Компетентностно-ориентированная задача № 6*

Определить допустимое расстояние (мм) от оси прямоугольного воздуховода шириной 400 мм до ограждающей конструкции?

### *Компетентностно-ориентированная задача № 7*

При прокладке воздуховодов вдоль строительных конструкций, плоскости которых смещены относительно друг друга на величину 30 мм, используют утку для смещения оси воздуховода. Определить относ и длину утки.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 8*

Система отопления смонтирована. Какие основные требования вы будете проверять до начала испытаний системы?

### *Компетентностно-ориентированная задача № 9*

Рассчитайте допустимое расстояние (мм) от оси круглого воздуховода диаметром 100 мм до ограждающей конструкции?

### *Компетентностно-ориентированная задача № 10*

При прокладке воздуховодов вдоль строительных конструкций, плоскости которых смещены относительно друг друга на величину 40 мм, используют утку для смещения оси воздуховода. Определить относ и длину утки.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 11*

Рассчитайте минимально допустимое расстояние от оси круглого воздуховода диаметром 300 мм до наружной поверхности электропроводов?

### *Компетентностно-ориентированная задача № 12*

Рассчитайте минимально допустимое расстояние от оси круглого воздуховода диаметром 200 мм до наружной поверхности электропроводов?

*Компетентностно-ориентированная задача № 13*

Определить минимально допустимое расстояние от оси прямоугольного воздуховода шириной 500 мм до наружной поверхности электропроводов?

*Компетентностно-ориентированная задача № 14*

Определить максимальное допустимое расстояние от оси круглого воздуховода диаметром 250 мм до наружной поверхности трубопроводов?

*Компетентностно-ориентированная задача № 15*

Определить максимальное допустимое расстояние от оси прямоугольного воздуховода размером 250x250 мм до наружной поверхности трубопроводов?

*Компетентностно-ориентированная задача № 16*

Определить минимально допустимое расстояние от оси круглого воздуховода диаметром 300 мм до потолка?

*Компетентностно-ориентированная задача № 17*

Определить минимально допустимое расстояние от оси прямоугольного воздуховода шириной 250 мм до потолка?

*Компетентностно-ориентированная задача № 18*

Определить объем траншеи ( $m^3$ ) для прокладки газопровода с вертикальными стенками на спланированной местности, если глубина траншеи 2 м, ширина – 1 м, длина – 6 м.

*Компетентностно-ориентированная задача № 19*

Определить объем траншеи ( $m^3$ ) для прокладки газопровода с вертикальными стенками на спланированной местности, если глубина траншеи 2 м, ширина – 1,2 м, длина – 12 м.

*Компетентностно-ориентированная задача № 20*

Определить объем траншеи ( $m^3$ ) для прокладки газопровода с вертикальными стенками с перепадом высот, если глубина траншеи в начале 2 м, в конце – 3 м, ширина – 1 м, длина – 6 м.

*Компетентностно-ориентированная задача № 21*

Определить объем траншеи ( $m^3$ ) для прокладки газопровода с вертикальными стенками с перепадом высот, если глубина траншеи в начале 2 м, в конце – 4 м, ширина – 1,2 м, длина – 19 м.

*Компетентностно-ориентированная задача № 22*

Определить объем траншеи ( $m^3$ ) траншеи с откосами на спланированной местности для прокладки газопровода в суглинистом грунте, если глубина траншеи 2 м, ширина основания траншеи – 1 м, длина – 6 м. коэффициент крутизны откоса – 0,5.

*Компетентностно-ориентированная задача № 23*

Определить объем вынутого грунта ( $m^3$ ) траншеи с откосами на спланированной местности для прокладки газопровода в суглинистом грунте, если глубина траншеи 2 м, ширина основания траншеи – 1 м, длина – 6 м. коэффициент крутизны откоса – 0,5.

*Компетентностно-ориентированная задача № 24*

Определить объем траншеи ( $m^3$ ) траншеи с откосами на спланированной местности для прокладки газопровода в суглинистом грунте, если глубина траншеи 2 м, ширина основания траншеи – 1,2 м, длина – 8 м. коэффициент крутизны откоса – 0,5.

*Компетентностно-ориентированная задача № 25*

Определить объем траншеи ( $m^3$ ) с откосами, с перепадом высот для суглинистого грунта, если ширина основания траншеи 1 м, высота траншеи в начале 2 м, в конце – 3 м, длина траншеи 6 м. Коэффициент крутизны откоса – 0,5.

*Компетентностно-ориентированная задача № 26*

Определить объем вынутого грунта из траншеи ( $m^3$ ) с откосами, с перепадом высот для суглинистого грунта, если ширина основания траншеи 1 м, высота траншеи в начале 2 м, в конце – 3 м, длина траншеи 9 м. Коэффициент крутизны откоса – 0,5.

*Компетентностно-ориентированная задача № 27*

Составьте перечень работ при монтаже технологических трубопроводов с соблюдением технологической последовательности проведения работ.

*Компетентностно-ориентированная задача № 28*

Определить максимальное допустимое расстояние от оси прямоугольного воздуховода размером 250x400 мм до наружной поверхности трубопроводов?

*Компетентностно-ориентированная задача № 29*

Определить допустимое расстояние (мм) от оси прямоугольного воздуховода шириной 400 мм до ограждающей конструкции?

*Компетентностно-ориентированная задача № 30*

Определить объем вынутого грунта (м<sup>3</sup>) траншеи с откосами на спланированной местности для прокладки газопровода в суглинистом грунте, если глубина траншеи 2,2 м, ширина основания траншеи – 0,8 м, длина – 9 м. коэффициент крутизны откоса – 0,5.

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов. Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкалы

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:**

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.