**Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение**

**«Промышленно-технологический колледж»**

**Фонд оценочных средств**

**по МДК 02.01. Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления**

по специальности:

08.02.08Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Фонды оценочных средств для текущего и промежуточного контроля по МДК 02.01. «Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления»разработаны дляспециальности 08.02.08. «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ 13.08.2014 г. № 1003.

**Разработчик:**

Кулыгина Е.И.–преподавательспецдисциплин ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж».

**1. Общие положения.**

Фонды оценочных средств (ФОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения МДК 02.01. «Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления»

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и аттестации в форме экзамена в 6 семестре.

ФОС разработаны на основании ФГОС СПО по специальности 08.02.08. «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», в соответствии с рабочей программойПМ 02. «Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления».

**Паспорт фонда оценочных средств**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
| 1 | **Раздел 1.**Организация и выполнение подготовительных, строительно-монтажных работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления | ПК2.1; ПК 2.2; ПК 2.3  ПК 2.4; ПК 2.5  ОК 1;ОК 2; ОК 3;  ОК 4; ОК 5; ОК 6;  ОК 7; ОК 8; ОК 9; | Устный опрос, собеседование  Практическая работа  Реферат, доклад, сообщение  Тест  Творческий проект  Экзамен |

**Комплект вопросов для устного опроса и собеседования.**

1. Задачи эксплуатации газового хозяйства.

2. Структура производственных организаций по эксплуатации газового хозяйства

3. Приемка в эксплуатацию вновь построенных газопроводов.

4. Способы присоединений газопроводов.

5. Контроль качества [сварочных](http://pandia.ru/text/categ/wiki/001/231.php) и изоляционных работ.

6. Ввод в эксплуатацию подземных и надземных газопроводов.

7. Организация эксплуатации подземных газопроводов.

8. Организация эксплуатации надземных газопроводов.

9. Режим работы систем газораспределения

10. Виды и состав работ по обходу трасс.

11. Маршрутные карты обходчиков. Факторы, влияющие на сроки обхода.

12. Контроль за давлением и устранением закупорок газопроводов.

13. Виды технического обслуживания газопроводов.

14. Текущий и [капитальный ремонт](http://pandia.ru/text/category/kapitalmznij_remont/) газопроводов.

15. Обслуживание конденсатосборников низкого давления.

16. Обслуживание конденсатосборников среднего давления.

17. Методы выравнивания неравномерности газопотребления.

18. Режим потребления газа по месяцам и сезонная неравномерность.

19. Техническое обследование подземных газопроводов.

20. Буровой метод осмотра. АНПИ, Вариотек.

21. Приборные методы контроля за техническим состоянием подземных газопроводов.

22. Эксплуатация газопроводов в зимнее время

23. Ввод в эксплуатацию газорегуляторных пунктов и установок.

24. Пуско-наладочные работы в газорегуляторных пунктах.

25. Состав работ при обходе газорегуляторных пунктов и установок.

26. Состав работ при [плановой проверке](http://pandia.ru/text/category/planovie_proverki/) оборудования газорегуляторных пунктов.

27. Состав работ при текущем годовом ремонте газорегуляторных пунктов.

28. Неисправности регуляторов газорегуляторного пункта и установок.

29. Неисправности предохранительно-запорных клапанов.

30. Неисправности задвижек газорегуляторного пункта и установок.

31. Неисправности предохранительно-сбросных клапанов.

32. Неисправности фильтров газорегуляторного пункта и установок.

33. Техника [безопасности](http://pandia.ru/text/categ/wiki/001/197.php) при обслуживании ГРП.

34. Общие положения по техническому диагностированию газопроводов.

35. Организация эксплуатации устройств защиты газопроводов от электрохимической коррозии.

36. Ввод в эксплуатацию устройств защиты газопроводов от электрохимической коррозии.

37. Общие понятия о коррозии. Организация работ по защите газопроводов от коррозии.

38. Требования к помещениям котельных и агрегатам, работающим на газе.

39. Приемка и ввод в эксплуатацию электрозащитных установок.

40. Состав работ по эксплуатации электрозащитных установок.

41. Электрические измерения на газопроводе.

42. Техника безопасности при эксплуатации установок защиты подземных газопроводов от коррозии.

43. Организация эксплуатации газопроводов и газоиспользующего оборудования котельных.

44. Подготовка газового оборудования котельной к работе.

45. Техническое освидетельствование и [техника безопасности](http://pandia.ru/text/category/tehnika_bezopasnosti/) при освидетельствовании котлов.

46. Обслуживание работающих газифицированных агрегатов. Обязанности оператора котельной.

47. Основные правила безопасности при эксплуатации газового оборудования котельных.

48. Эксплуатационно-техническая документация на подземные газопроводы.

49. Надзор за состоянием дорожного покрытия и работ вблизи действующего подземного газопровода.

50. Организация эксплуатации газопроводов и газоиспользующего оборудования производственных зданий

51. Организация эксплуатации газопроводов и газоиспользующего оборудования сельскохозяйственных и коммунальных зданий

52. Организация эксплуатации резервуарных установок сжиженного газа

53. Организация эксплуатации баллонных установок сжиженного газа

54. Техническое освидетельствование резервуаров.

55. Техническое освидетельствование баллонов.

56. Организация эксплуатации газонаполнительных станций

57. Ввод в эксплуатацию газонаполнительных станций.

58. Первичное заполнение резервуаров сжиженным газом.

59. Эксплуатация оборудования газонаполнительных станций.

60. Ведение технической документации на установки сжиженного газа.

61. Какой должна быть минимальная ширина траншеи при откосе траншеи 1:0,5 и круче при соединении труб сваркой для газопроводов диаметром до 0,7 м

62. Какой должна быть минимальная ширина траншеи при соединении труб сваркой и при разработке траншеи экскаватором непрерывного действия, если откос траншеи 1:05 и круче, при диаметре газопроводов до 219 мм

63. Какой должна быть минимальная ширина траншеи при соединении труб сваркой и укладке отдельными трубами, при диаметре газопровода до 0,5 м, если откос траншеи 1:05 и круче

64. Какая должна быть минимальная ширина траншеи для укладки газопроводов отдельными трубами, при откосе траншеи 1:05 и менее

65. Какая должна быть минимальная ширина траншеи при укладке газопроводов плитами, если откос траншеи положе 1:05

66. Какой принимается ширина траншеи для прокладки наружного подземного газопровода, если разработка траншеи производится траншейными экскаваторами

67. Каков должен быть размер приямка в траншеи для строительства газопроводов из стальных труб

68. Какими шлангами разрешается присоединение газовой плиты к стояку газоснабжения

69. На какую глубину разрешается разрабатывать в суглинках и глинах траншеи с вертикальными стенками без крепления

70. На какую высоту должна выполняться присыпка газопроводов в траншеи

71. На какую величину учащают до металлического блеска кромки стальной трубы под электродуговую сварку

72. Какие механизмы применяют для сборки стыка газопровода по дуговую сварку

73. Какое оборудование применяют для сварки малых диаметров газопроводов

74. Какова длина шва прихватки для поворотных стыков газопровода

75. Какова длина шва прихватки для неповоротных стыков газопроводов

76. Сколько слоев должно быть приэлектродуговой сварки поворотных и не поворотных стыков газопроводов, если толщина стенки трубы до 6 мм

77. Сколько слоев должно быть приэлектродуговой сварки поворотных и не поворотных стыков газопроводов, если толщина стенки трубы свыше 6 мм

78. При наличии каких дефектов бракуются сварные стыки газопроводов

79. Какова толщина противокоррозионной изоляции стального газопровода весьма усиленного типа

80. Какова толщина противокоррозионной изоляции стального газопровода полимерной липкой ленты, весьма усиленного типа

81. Что такое адгезия?

82. Какие механизмы применяются для укладки стальных газопроводов в зависимости от условий работы

83. Что проверяется после укладки газопроводов в траншеи?

84. Из каких материалов сооружают газовые колодцы

85. На какую величину должна выступать за пределы котлована газового колодца асфальтобетонная отмостка

86. Как производятся укладка трубных плетей в подводную траншею

87. Технические условия на устройство шурфов в местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями

88. На какую величину разрешается разработка грунта экскаватором в местах пересечения с подземными коммуникациями

89. Какие способы прокладки газопровода применяют при закрытом (безтраншейном) способе

90. Допустимые отклонения стояков газопроводов и прямолинейных участков от проектного положения

91. Какой вид сварки применяется при соединении труб диаметром до 57 мм?

92. При врезках ответвлении диаметром до 50 мм на внутренних газопроводах расстояние от швов ввариваемые штуцерах до кольцевых швов основного газопровода должно быть не менее

93. При каком диаметре газовой трубы ее крепят с помощью кронштейнов

94. Какое должно быть расстояние от стены до поверхности трубы внутреннего газопровода

95. Каким должен быть кольцевой зазор между футляром и поверхностью внутреннего газопровода

96. На какую величину должен выступать футляр внутреннего газопровода из пола?

97. Из каких документов состоит проект производства работ?

98. Назначение проекта производства работ?

99. Назначение стройгенплана

**Критерии оценки:**

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он полно, правильно излагает содержание вопроса, хорошо знает терминологию, полно отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка **«хорошо»** хорошо знает основной материал, но отвечает сбивчиво, допускает неточности в технической терминологии и в ответе на дополнительные вопросы;

- оценка **«удовлетворительно»** имеет только основы теоретических знаний о технологии сварочных работ, затрудняется отвечать на дополнительные и уточняющие вопросы;

- оценка **«неудовлетворительно»** имеет неполные знания основного материала, допускает грубые ошибки при ответе, отвечает на дополнительные вопросы не полно.

**Комплект заданий для выполнения расчетно-графических и практических работ**

**Практические работы:**

**Тема 1.1***Организация строительства*

**Практическая работа №1**Вычерчивание схемы транспортировки газа от скважин до потребителей.

**Цель работы:** Научиться вычерчивать схемы транспортировки газа от скважин до потребителей.

**Тема 1.2** *Производственные базы строительно-монтажных организаций*

**Практическая работа №2**Составление схемы поточного производства трубозаготовок.

**Цель работы:** Научиться составлять схемы поточного производства трубозаготовок.

**Тема 1.3***Подготовительные и вспомогательные работы на трассах газопроводов при монтажном проектировании*

**Практическая работа №3:**Подсчет объемов земляных работ по устройству траншеи.

**Цель работы:** закрепить полученные знания по подсчету объемов земляных работ.

**Тема 1.4.** *Земляные работы*

**Практическая работа №4:**Составление картограммы земляных работ

**Цель работы:** закрепить полученные знания и уменияинженерно-геологических изысканий трассы линейных сооружений

**Тема 1.5.** *Подготовительные работы при монтаже внутренних газопроводов*

**Практическая работа №5:**Замерный способ. Условия для производства замеров в строящихся зданиях.

**Цель работы:** Закрепить знания и умения по составлению замерных схем внутренних газопровод.

**Практическая работа №6:**Составление эскизов замерных схем и монтажных проектов для внутренних газопроводов.

**Цель работы:** закрепить полученные теоретические знания по составлению эскизов замерных схем и монтажных проектов для внутренних газопроводов.

**Тема 1.6.** *Сварочно-монтажные работы*

**Практическая работа №7:**Составление технологической карты «Сварка труб»

**Цель работы:** закрепить полученные знания и уменияв составлении технологических карт

**Практическая работа №8:**Ознакомление с оборудованием для сварки встык полиэтиленовых труб

**Цель работы:** Познакомиться с оборудованием для сварки встык полиэтиленовых труб

**Тема 1.7.** *Монтаж подземных и надземных газопроводов*

**Практическая работа №9:**Подбор грузозахватных приспособлений и их расчет

**Цель работы:** закрепить полученные теоретические знания по подбору и расчету грузоподъемных приспособлений для монтажа труб.

**Практическая работа №10:**Составление схем присоединения полиэтиленового газопровода к стальному.

**Цель работы:** закрепить полученные теоретические знания по монтажу подземных и надземных газопроводов

**Практическая работа №11:**Составление схемы и расчет катодной защиты газопровода.

**Цель работы:** закрепить полученные теоретические знания по составлениюсхем и расчету катодной защиты газопровода.

**Тема 1.8.** *Монтаж внутренних газопроводов*

**Практическая работа №12:**Устройство и монтаж установок сжиженного газа

**Цель работы:** закрепить полученные знания устройства и монтажа установок сжиженного газа

**Практическая работа №13:**Составление схем установок сжиженного газа.

**Цель работы:** закрепить полученные теоретические знания по составлению схем установок сжиженного газа.

**Практическая работа №14:**Расчет мощности отопительного котла по площади и объему.

**Цель работы**:закрепить полученные теоретические знания расчета мощности отопительного котла по площади и объему.

**Тема 1.9.** *Изоляционные работы*

**Практическая работа №15:**Составить технологическую карту по изоляции стыков битумной мастикой и липкими полимерными лентами

**Цель работы:** закрепить полученные знания всоставлении технологической картына изоляцию стыков битумной мастикой и липкими полимерными лентами

**Тема 1.10.** *Устройства и монтаж сооружений на газопроводе*

**Практическая работа №16:**Вычерчивание схем газовых колодцев.

**Цель работы:** закрепить полученные теоретические знания по устройству и монтажу сооружений на газопроводах.

**Тема 1.11.** *Строительство подземных переходов газопровода*

**Практическая работа №17:**Вычерчивание схем подземных переходов газопроводов через преграды.

**Цель работы:** закрепить полученные теоретические знания по строительству подземных переходов газопроводов.

**Тема 1.12.** *Устройство и монтаж переходов газопровода через водные преграды*

**Практическая работа №18:**Вычертить схемыпереходов газопроводов через водные преграды.

**Цель работы:** закрепить полученные теоретические знания по устройству и монтажу переходов газопроводов через водные преграды.

**Тема 1.13.** *Строительство и монтаж газорегуляторных пунктов и газораспределительных станций*

**Практическая работа №19:**Вычерчивание схемы газопроводов и оборудования ГРП.

**Цель работы:** закрепить полученные теоретические знания по монтажу газорегуляторных пунктов и газораспределительных пунктов.

**Практическая работа №20:**Определение молниезащиты ГРП графическим методом.

**Цель работы:** закрепить полученные теоретические знания по устройству молниезащиты газорегуляторных пунктов и газораспределительных пунктов.

**Критерии оценки:**

- **оценка «отлично**» выставляется, если студент показывает высокий уровень знанийтехнологических процессов монтажа системгазораспределения и газопотребленияи умеет применять их при работе над расчетно-графическими и практическими работами;

- **оценка «хорошо**» выставляется, если студент в целом знает принципы организации технологических процессов монтажа системгазораспределения и газопотребления, но допустил одну неточность при работе над расчетно-графическими и практическими работами;

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется, если студент в целом знает принципы организации технологических процессов монтажа системгазораспределения и газопотребления, но допустил более двух ошибок при работе над расчетно-графическими и практическими работами;

- **оценка «неудовлетворительно** выставляется, если студент, имеет представление об организации технологических процессов монтажа системгазораспределения и газопотребления, ноне умеет разрабатывать технологические схемы.

**Шкала оценки практических работ:**

**Критерием оценки при защите практических работ** является уровень проведенного исследования, владения теоретическими и практическими знаниями.

Учитываются: обоснованность выбора пакета прикладных программ; корректность формулировки математической модели; использование необходимых распределений.

Оценка «отлично» ставится, если в проведенном исследовании:

1) При решении задачи подробно описана применяемая модель.

2) Указаны используемые распределения случайных величин;

3) Наблюдается полное совпадение расчетных характеристик в пакете прикладных программ и в «Excel»;

4) Квалифицированно описаны полученные результаты.

Оценка «хорошо» ставится, если в перечисленных пунктах есть неточности.

Оценка «удовлетворительно» ставится при невыполнении п. 1, 2 и 3.

**Комплект тестовых заданий.**

**ТЕСТ №1**

**1. Укажите, начиная с какого диаметра и менее, приемочной комиссии при приемке построенного объекта газораспределительной сети допускается  не предъявлять паспорт на арматуру:**

а) 80 мм;

б) 100 мм;

в) 125 мм;

г) 150 мм.

**2. При строительстве газопровода под железнодорожными путями методом наклонно-направленного бурения расстояние от подошвы рельса до верха футляра газопровода должность быть не менее:**

а) 1 м;

б) 1,5  м;

в) 2 м;

г) 2,5 м.

**3. Выберите вредную примесь, наличие которой в газе ограничивается по ГОСТ 5542-87:**

а) сероводород;

б) углекислый газ;

в) угарный газ;

г) диоксид серы.

**4.  Выберите устройство, предназначенное для сбора и удаления жидкости из подземных газопроводов:**

а) гидрозатвор;

б) конденсатосборник;

в) муфта;

г) колодец.

**5. Уклон подземного газопровода, транспортирующего пары СУГ, должен составлять не менее:**

а) 1‰;

б) 2‰;

в) 3‰;

г) 5‰.

**6. При установке на кухне газовой плиты с четырьмя горелками геометрический объем помещения должен быть не менее:**

а) 8 м³;

б) 10 м³;

в) 12 м³;

г) 15 м³.

**7. Газорегуляторные установки размещают:**

а) в отдельно стоящих зданиях;

б) в газифицируемых помещениях;

в) снаружи газифицируемого объекта;

г) на кровле газифицируемого здания.

**8. Укажите правильный вариант размещения предохранительно-запорного клапана в газорегуляторном пункте:**

а) перед регулятором давления газа;

б) перед газовым фильтром;

в) перед предохранительно-сбросным клапаном;

г) перед входной задвижкой газорегуляторного пункта.

**9. Давление срабатывания предохранительно-сбросного клапана, устанавливаемого в ГРП, составляет от величины выходного давления газа:**

а) 5%;

б) 10%;

в) 15%;

г) 25%.

**10. Укажите, для какого из перечисленных потребителей сжиженного углеводородного газа допускается предусматривать установку одного резервуара в составе резервуарной установки:**

а) жилой квартал;

б) районная котельная;

в) сушилка на фермерском хозяйстве;

г) металлургический комбинат.

**ТЕСТ №2**

**1. Минимальное расстояние от индивидуальной баллонной установки до дверных и оконных проемов цокольных и подвальных этажей должно составлять:**

а) 0,5 м;

б) 1 м;

в) 1,5 м;

г) 3 м.

**2. Укажите максимальную длину стальной вставки на полиэтиленовом газопроводе, для которой допускается НЕ предусматривать устройство электрохимической защиты:**

а) 10 м;

б) 15 м;

в) 20 м;

г) 25 м.

**3. На маховиках запорной арматуры, применяемой в системах газоснабжения, должна быть указана следующая информация:**

а) максимальное рабочее давление;

б) марка завода-изготовителя;

в) направление вращение при открытии и закрытии арматуры;

г) материал корпуса арматуры.

**4.  Укажите значения номинальной пропускной способности регулятора давления газа:**

а) 10 - 80% от максимальной пропускной способности регулятора;

б) 10-50% от максимальной пропускной способности регулятора;

в) 10-80% от минимальной пропускной способности регулятора;

г) 10-50% от минимальной пропускной способности регулятора.

**5. Врезка и пуск газа в ГРП проводится:**

а) по проекту;

б) по плану организации работ;

в) по технологическим инструкциям;

г) по письменному распоряжению начальника службы.

**6. Работы по пуску газа в многоквартирные жилые здания выполняются под руководством мастера в составе не менее:**

а) одного рабочего;

б) двух рабочих;

в) трех рабочих;

г) четырех рабочих.

**7.  В районах с сезонным промерзанием грунта подземные резервуары резервуарных установок следует размещать на глубине от поверхности земли до верхней образующей резервуара не менее:**

а) 0,2  м;

б) 0,4 м;

в) 0,6 м;

г) 0,8 м.

**8. Укажите, что является характеристикой одноковшовых экскаваторов:**

а) ширина ковша

б) геометрическая форма ковша;

в) ширина резания;

г) скорость вращения рабочего ротора.

**9. Установка бытовых баллонов со сжиженным углеводородным газом запрещена:**

а) в помещениях без искусственного освещения;

б) в шкафах у стен зданий;

в) в помещениях кухонь;

г) в подвальных помещениях.

**10. Масса механических примесей в 1м³ природного газа по ГОСТ НЕ должна превышать:**

а) 0,001 г;

б) 0,01 г;

в) 0,1 г;

г) 1 г.

**ТЕСТ №3**

**1. С какой целью проводится учет неравномерности газопотребления:**

а) чтобы подавать газ потребителям в произвольных объемах;

б) чтобы не влиять на работу буферных потребителей;

в) чтобы не влиять на подачу газа от источников газоснабжения;

г) позволяет правильно планировать подачу газа от источников газоснабжения, определяет режим работы буферных потребителей.

**2. Могут ли использоваться для покрытия часовой неравномерности газопотребления аккумулирующие емкости последних участков магистральных газопроводов?**

а) не могут из-за их отсутствия;

б) могут частично при отсутствии неравномерности в газопотреблении;

в) могут;

г) только при авариях на магистральных газопроводах.

**3. Удаление конденсата из КС высокого давления производится:**

а) за счёт продувки инертным газом;

б) ручным насосом;

в) за счёт давления газа;

г) продувкой сжатым газом.

**4. Текущий ремонт газопроводов и газооборудования котельных должен проводиться не реже:**

а) одного раза в 3 месяца;

б) одного раза в 6 месяцев;

в) одного раза в 12 месяцев;

г) одного раза в 2 года.

**5. В чем заключаются причины повреждения  газопроводов?**

а) только в некачественном выполнении строительно-монтажных работ;

б) только в электрохимической коррозии металла газопровода;

в) только в сезонных перепадах температуры;

г) в некачественном выполнении строительно-монтажных работ, сезонных перепадах температур, подвижек грунтов, вибраций почвы, электрохимической коррозии металла труб газопроводов.

**6. При проведении диагностирования подземных газопроводов какую информацию можно получить, анализируя техническую документацию?**

а) только о работе устройство ЭХЗ;

б) только об авариях на газопроводах;

в) о динамике изменения защитных свойств изоляционного покрытия, о работе устройств ЭХЗ, о характере повреждений при авариях;

г) только о динамике изменения защитных свойств изоляционного покрытия.

**7. Как определяется срок службы газопровода?**

а) это календарная продолжительность службы газопровода от начала эксплуатации до перехода в предельное состояние;

б) это календарная продолжительность службы газопровода, начиная от перехода в предельное состояние;

в) срок службы не определяется, работать может и с наличием дефектов;

г) это календарная продолжительность службы газопровода от начала эксплуатации и до первого контроля

**8.  Установка бытовых баллонов со сжиженным углеводородным газом запрещена:**

а) в помещениях без искусственного освещения;

б) в шкафах у стен зданий;

в) в помещениях кухонь;

г) в подвальных помещениях.

**9.  Выберите ложное значение геометрического объема бытового газового баллона:**

а) 5 л;

б) 27 л;

в) 50 л;

г) 60 л.

**10. Какое предназначение шурфов?**

а) только для проверки качества изоляции;

б) только для проверки состояния труб;

в) для проверки качества изоляции и состояния труб;

г) только для проверки изолирующих фланцев.

**ТЕСТ №4**

**1.        Условное обозначение ПГ-4 расшифровывается как:** а) плита газовая с расходом газа 4 м³/ч;

б) плита газовая с четырьмя горелками;

в) плита газовая с четырьмя форсунками;

г)плита газовая четвертого класса безопасности.

**2. Расстояние в свету между подземными резервуарами групповой резервуарной установки должно быть не менее:**

а)0,5 м;

б) 1 м;

в)1,5 м;

г)2 м.

**3.        Высота продувочных и сбросных газопроводов газорегуляторного пункта над карнизом здания должна быть не менее:**

а) 0,5 м;

б) 1 м;

в) 1,2 м;

г) 1,5м.

**4. Эксплуатация газового оборудования в оптимальных режимах происходит при:**

а) сокращении штата сотрудников;

б) отказа от системы автоматического регулирования;

в) применении процесса автоматического регулирования;

г) переходе на ручное управление технологическими процессами.

**5. Какую работу НЕ выполняет мастер перед пуском газа в жилой дом?**

**а**) знакомится с исполнительной документацией;

б) составляет план производства работ;

в) проводит инструктаж бригады;

г) проверяет комплектность инструментов, приборов.

**6.Выберите, какое рабочее оборудование одноковшовых экскаваторов предназначено для рытья глубоких и узких траншей:**

а) грейфер;

б) прямая лопата;

в) обратная лопата;

г) драглайн.

**7.Участок газопровода, пересекающий водные препятствия, называется:**

а) вант;

б) ферма;

в) пилон;

г) дюкер.

**8.Выберите механизм, относящийся к группе землеройно-транспортных машин:**

а) бульдозер;

б) одноковшовый экскаватор;

в) многоковшовый экскаватор;

г) гидромонитор.

**9. Отдельно стоящие здания газорегуляторных пунктов должны отвечать следующим обязательным требованиям:**

а) здание одноэтажное, бесподвальное с совмещенной кровлей;

6} здание одно- или двухэтажное, с принудительной вентиляцией;

в) полы прорезинены, освещение только естественное;

г) принудительная вентиляция, не менее двух входов в здание

**10.При строительстве газопровода под железнодорожными путями методом прокола расстояние от подошвы рельса до верха футляра газопровода должно быть не менее:**

а) 1м;

б) 1,5 м;

в) 2 м;

г) 2.5м.

**11. Для укладки в траншеи газопроводов диаметром свыше 400 мм применяют:**

а)  козловые краны;

б)  башенные краны;

в) автомобильные краны;  
 г) трубоукладчики.

**12. Прирост объема грунта, разработанного при производстве земляных работ, отнесенный к геометрическому объему выемки, называют:**

а) процент разрыхления грунта;

б) связность грунта;

в) пористость грунта;

г) приведенная пористость грунта.

**13. Выберите конструктивный элемент, отсутствующий в конструкции газовых колодцев глубокого заложения:**

а) теплоизоляция;

б)гидроизоляция;

в)желоб для сбора влаги;

г)металлические скобы.

**14. К линейно-протяженным земляным сооружениям относят:**

а) насыпи-холмы;

б)котлованы:

в)траншеи под коммуникации;

г) фундаментные выемки.

**ТЕСТ №5**

**1. При строительстве газопровода под железнодорожными путями открытым способом расстояние от подошвы рельса до верха футляра газопровода должно быть не менее:**

а) 1 м;

б) 1,5 м;

в)2 м;

г) 2,5 м.

**2. Для присоединения к газовому стояку внутриквартирной разводки верхнего этажа жилого здания на газопроводе предусматривают:**

а) тройник поворотный;

б) угол поворота;

в) тройник проходной;

г) отвод гнутый.

**3. При пересечении подземного газопровода с трамвайными путями концы футляра газопровода должны выходить за крайний рельс на расстояние не менее:**

а) 0,5 м;

б) 1 м;

в) 1,5 м;

г) 2м.

**4. Фундаменты под резервуары резервуарных установок выполняют:**

а) монолитными из бетона;

б) из сборных железобетонных блоков;

в) монолитными из бутобетона;

г) из кирпича глиняного обыкновенного.

**5. При подсчете объемов работ по рытью котлована НЕ учитывают:**

а)размеры основания;

б) глубину котлована;

в)глубину промерзания грунта;

г)тип грунта.

**6. Для монтажа полиэтиленовых газопроводов применяют:**

а)мягкие стропы;

б) стропу-полотенце;

в)стропу-паук;

г) одновременно стропу-паук и стропу-полотенце.

**7. Укажите, какой способ НЕ использует при защите подземных газопроводов от коррозии блуждающими токами:**

а) прямой дренаж;

б) установка протекторов;

в) поляризованный дренаж;

г) катодная защита.

**8.Способ бестраншейной прокладки газопроводов, при котором прокладываемой трубе сообщается поступательное движение, а грунт внутри трубы разрабатывается режущей головкой и транспортируется шнеком, называется:**

а) щитовая прокладка;

б) наклонно-направленное бурение;

в) продавливание;

г) прокол.

**9. Выберите вид операций, выполняемый при проведении капитального ремонта котлов:**

а) ремонт деталей без снятия оборудования;

б) исправление мелких дефектов с частичным снятием оборудования;

в) замена изношенных деталей, узлов и механизмов;

г) контроль за креплением газопроводов и состоянием опор под газопроводы.

**10. Что такое автоматический регулятор давления газа?**

а) автоматически действующее устройство, не влияющее на параметры измерения;

б) автоматически действующее устройство для поддержания величины регулируемого параметра;

в) автоматически действующее устройство для поддержания величины нерегулируемых параметров;

г) автоматическое действующее устройство для поддержания величины регулируемых параметров.

**11. Срок службы полиэтиленовых газопроводов составляет:**

а) 40 лет;

б) 50 лет;

в) 60 лет;

г) 70 лет.

**12.Минимальная длина, на которую необходимо выводить концы футляра, устанавливаемого при пересечении подземным газопроводом коммуникации, за границы стенок коммуникации составляет:**

а) 0,5 м;

б) 1,0м;

в)2 м;

г) 4 м.

**Ключи**

**ТЕСТ №1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| б | б | г | б | г | г | б | а | в | в |

**Тест №2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| г | а | в | а | б | б | в | а | г | а |

**Тест №3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| г | в | в | а | г | в | а | г | а | в |

**Тест №4**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| б | б | б | в | б | в | г | б | а | г | в, г |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| а | а | в |

**Тест №5**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| а | г | г | а | в | б | а | в | в | б | б | в |

**Шкала оценки решения тестов:**

оценка **«отлично»** выставляется студенту, при выполнении 100% заданий теста

оценка **«хорошо»** выставляется студенту, при выполнении 75% заданий теста

оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, при выполнении 50% заданий теста

оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, при выполнении менее 50% заданий теста

**Перечень тем для рефератов, докладов, сообщений**

1. Организация строительства

2. Увязка подземного газопровода с коммуникациями

3. Приборы учета расхода газа

4. Машины и механизмы для строительства подземного газопровода

5. Внутренние газопроводы низкого и среднего давления

6. Материалы (трубы, фасонные части, арматура, сварочная проволока и т.д.), используемые для монтажа систем газоснабжения

7. Применение полиэтиленовых труб для газопроводов

8.  Земляные работы при устройстве котлованов и траншей при прокладке газопровода

9. Подготовительные работы при прокладке внутренних газопроводов

10. Производство замеров в строящемся здании

11. Сварочно-монтажные работы при стальных газопроводах

12. Требования прокладки надземных газопроводов

13. Порядок установки газовых приборов, плит, водонагревателей в жилых зданиях

14. Установки сжиженного газа

15. Оборудование и приспособления для изоляционных работ на газопроводах

16. Воздушные переходы газопроводов

17. Назначение и размещение газорегуляторных пунктов в густонаселенных местах

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно. Показывает недостаточнуюсформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов или допустил ошибки при их изложении. Испытывает затруднения в применении знаний, при объяснении конкретных явлений на основе теорий, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

**Темы индивидуальных творческих заданий/проектов**

1. Проектирование поточного производства работ заготовок для стальных газопроводов

2. Строительство газопровода на сложном рельефе

3. Подготовительные и вспомогательные работы на трассах газопроводов

4. Прокладка подводных газопроводов

5. Монтаж подземных газопроводов в полевых условиях

6. Способы прокладки и подключения газопроводов к частному дому

7. Монтаж резервуаров, подземного газопровода и оборудования

8. Прокладка газопроводов в стесненных условиях

9. Прокладка газопровода в футляре

10. Прокладка газопровода по населенным пунктам

11. Устройство сооружений на газопроводе

12. Бестраншейная прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб с использованием наклонно-направленное бурение

13. Бестраншейная прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб с использованием прокола

14. Бестраншейная прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб продавливанием

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко изложил в ИТЗ или (ГТЗ) программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он уверенно дает ответ на ИТЗ (или ГТЗ), грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала ответа на ИТЗ (или ГТЗ), но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практической работы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части ответа на ИТЗ (или ГТЗ), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**Экзаменационные билеты**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 1**

1. Определение габаритов траншей
2. Технология монтажа индивидуальных и групповых газобаллонных установок
3. Задача. Подобрать экскаватор для разработки грунта в котловане глубиной 3,0 м и емкостью ковша 0,4 м3.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 2**

1. Испытание подземных газопроводов на прочность
2. Метод протяжки полиэтиленовых труб при ремонте стальных газопроводов
3. Задача. Подобрать кран на автошасси для подъема груза 5 т с вылетом стрелы 15 м и высотой подъема крюка 17 м.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 3**

1. Испытание подземных газопроводов на плотность
2. Монтаж распределительного газопровода
3. Задача. Подобрать гусеничный кран для монтажа груза весом 12 т с вылетом стрелы 20 м и высотой подъема крюка 25 м.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 4**

1. Метод футеровки при ремонте стальных газопроводов
2. Технология монтажа внутренних газопроводов
3. От чего зависит глубина прокладки газопровода?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 5**

1. Подсчет объемов земляных работ.
2. Выбор машин и механизмов для строительства газопроводов
3. В чем прокладывают газопровод при подземном пересечении препятствий, и какие требования предъявляют?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 6**

1. Земляные работы в скальных грунтах
2. Подготовительные работы при монтаже внутренних газопроводов
3. Задача. Подобрать экскаватор для разработки грунта в котловане глубиной 1,8 м и емкостью ковша 0,25 м3.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 7**

1. Устройство вводов в здание
2. Виды бестраншейных прокладок подземных газопроводов
3. Задача. Подобрать кран на автошасси для подъема груза 1,5 т с вылетом стрелы 6 м и высотой подъема крюка 6 м.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 8**

1. Технология работ при замене участка трубы на действующем газопроводе.
2. Подводные переходы газопроводов
3. Задача. Подобрать гусеничный кран для монтажа груза весом 8 т с вылетом стрелы 22 м и высотой подъема крюка 26 м.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 9**

1. Сортамент стальных труб
2. Взаимное расположение газопроводов и электрических проводов и кабелей
3. Как можно обнаружить наличие газа в футляре?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 10**

1. Монтаж внутренних газопроводов
2. Устройство и монтаж перехода газопровода через водные преграды
3. Какое соединение стальных труб предусмотрено для подземных газопроводов?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 11**

1. Подготовительные работы перед монтажом систем газоснабжения
2. Установка отключающих устройств на газопроводах
3. В каких местах предусмотрены разъемные соединения на газопроводах?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№12**

1. Антикоррозионная изоляция стального трубопровода
2. Подводные переходы газопроводов
3. В чем преимущества полиэтиленовых труб?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 13**

1. Устройство надземных газопроводов
2. Технология монтажа полиэтиленовых газопроводов
3. Возможна или нет прокладка газопровода из полиэтиленовых труб через препятствия?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 14**

1. Подготовка траншей под прокладку газопровода
2. Метод футеровки при ремонте стальных газопроводов
3. Как выполняют протяжку полиэтиленовых труб в стальных газопроводах?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 15**

1. Определение габаритов траншей.
2. Метод протяжки полиэтиленовых труб при ремонте стальных газопроводов
3. В чем заключается метод футеровки?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№16**

1. Монтаж распределительного газопровода
2. Технология изоляционных работ при строительстве и ремонте газопроводов
3. Какие устройства устанавливают и где для сбора и удаления воды и конденсата на газопроводах?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 17**

1. Технология монтажа внутренних газопроводов
2. Антикоррозионная изоляция стального трубопровода
3. Что устанавливают на газопроводе для предотвращения его разрушения от температурных условий?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№18**

1. Сборка и сварка секций стальных труб
2. Испытание оборудования и газопроводов ГРП на герметичность
3. Что необходимо выполнить предварительно, чтобы компенсатор лучше работал?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 19**

1. Подготовительные работы перед монтажом систем газоснабжения
2. Сортамент стальных труб
3. На всю глубину или нет, разрабатывают траншею экскаватором для прокладки газопровода?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№20**

1. Устройство вводов в здание
2. Подготовительные работы при монтаже внутренних газопроводов
3. Подсыпку, какой толщины делают под газопровод?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 21**

1. Взаимное расположение газопроводов и электрических проводов и кабелей
2. Устройство надземных газопроводов
3. В какой последовательности монтируют внутренние газопроводы?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 22**

1. Устройство и монтаж переходов газопроводов через автомобильные дороги.
2. Прокладка стояков внутреннего газопровода
3. Задача. Определить ширину траншеи по низу для газопровода диаметром 300 мм

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 23**

1. Установка отключающих устройств на газопроводах
2. Монтаж внутренних газопроводов
3. Задача. Определить глубину прокладки газопровода диаметром 300 мм в городских условиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 24**

1. Виды бестраншейных прокладок подземных газопроводов.
2. Особенности земляных работ в зимнее время
3. Задача. Определить глубину прокладки газопровода диаметром 300 мм в полевых условиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 25**

1. Технология работ при замене участка трубы на действующем газопроводе.
2. Земляные работы в скальных грунтах
3. Что проверяют на прочность и как испытывают газопровод на прочность?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№26**

1. Испытание подземных газопроводов на плотность
2. Подготовка траншей под прокладку газопровода
3. Что проверяют на прочность и как испытывают газопровод на прочность?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 27**

1. Испытание подземных газопроводов на прочность
2. Трассировка газопровода
3. Как выполняют продувку газопровода?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 28**

1. Установка отключающих устройств на газопроводах
2. Выбор машин и механизмов для строительства газопроводов
3. В чем заключается телескопический способ присоединения газопроводов к действующим газовым сетям низкого давления?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 29**

1. Подсчет объемов земляных работ
2. Технология изоляционных работ при строительстве и ремонте газопроводов.
3. В каких случаях допускается скрытая прокладка газопровода внутри зданий?

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 30**

1. Трассировка газопровода
2. Технология монтажа индивидуальных и групповых газобаллонных установок.
3. Что устанавливают в местах пересечений газопровода и междуэтажными перекрытиями и другими конструкциями?

**Критерии оценки:**

**Оценка «5» («отлично»)** соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

* усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
* обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

- студент показал знание алгоритма решения задачи и умение использовать нормативы и не допустил ошибок в расчетах

**Оценка «4»** («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту,

* обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопрос билета и не допускающему при этом существенных неточностей;
* показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

- студент показал знание алгоритма решения задачи и умение использовать нормативы, но допустил одну незначительную ошибку в расчетах;

**Оценка «3» («удовлетворительно»)** выставляется студенту,

* обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
* допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

- студент в целом знает алгоритм решение задачи, но допустил ошибку в выборе норматива или допустил несколько ошибок в расчетах;

**Оценка «2» («неудовлетворительно»)** выставляется студенту,

* обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
* давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

**-** студент не умеет пользоваться нормативной документацией, не знает алгоритма решения задачи.