

**Автономная некоммерческая профессиональная
образовательная организация
«Нижегородский колледж теплоснабжения и автоматических
систем управления»**

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПМ.04. Выполнение работ по профессии 18560 Слесарь-сантехник

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 08.02.11 Управление, эксплуатация и
обслуживание многоквартирного дома

Нижегород
2021

Одобрена методической
комиссией профессионального цикла
по специальности 08.02.11 Управление,
эксплуатация и обслуживание
многоквартирного дома

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
Т.В. Андрианова

Протокол № 1 от 26.10.2024.
Председатель А.В. Гордеев

Разработчик:
Гордеев А.В. - преподаватель АНПОО «Нижегородский колледж теплоснабжения и
автоматических систем управления»

Эксперт от работодателя



/К.Н. Котылев

Председатель ТСЖ «Ильинка»

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
1.1. Область применения.....	4
1.2 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке.....	4
1.2.1 Общие и профессиональные компетенции	4
1.2.2. Практический опыт, умения, знания	5
2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ	6
2.1 Формы промежуточной аттестации по ППСЗ при освоении профессионального модуля	8
2.2 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)	9
3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля	10
3.1 Задания для оценки освоения	11
3.2 Критерии оценивания	16
4. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного).....	17
4.1 Общие положения.....	17
4.2 Перечень практических заданий.....	19
4.3 Тестовые задания по профессиональному модулю ПМ.04. Выполнение работ по профессии 18560 Слесарь-сантехник (квалификационный экзамен).....	23
5. Список используемых источников	32

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения программы подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома - в части основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **ПМ.04. Выполнение работ по профессии 18560 Слесарь-сантехник** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

1.2 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

Результатом освоения ПМ.04. Выполнение работ по профессии 18560 Слесарь-сантехник является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности (ВПД) **ПМ.04. Выполнение работ по профессии 18560 Слесарь-сантехник** и также общих компетенций, формирующихся в процессе освоения образовательной программы в целом.

1.2.1 Общие и профессиональные компетенции

Код	Профессиональные компетенции
ПК-4.1	Выполнять работы по монтажу, испытаниям и сдаче в эксплуатацию санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий.
ПК-4.2	Выполнять работы по эксплуатации и ремонту санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций.

Код	Общие компетенции
ОК-1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях

	и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

1.2.2. Практический опыт, умения, знания

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<p>выполнения работ по монтажу, испытаниям и сдаче в эксплуатацию оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий;</p> <p>выполнения работ по эксплуатации и ремонту санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления;</p> <p>действий в критических ситуациях при эксплуатации и ремонте санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий;</p>
--------------------------------	--

<p>уметь</p>	<p>определять признаки неисправностей при эксплуатации санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий;</p> <p>проводить плановые осмотры, профилактические и регламентные работы, способствующие эффективной работе санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления здания; выполнять работы по ремонту санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления здания</p>
<p>знать</p>	<p>сущность, содержание и правила технической эксплуатации и ремонта санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления;</p> <p>виды и основное содержание эксплуатационной и ремонтной документации; эксплуатационные и ремонтные параметры состояния санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления;</p> <p>основные методы, технологию измерений, средства измерений; назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и приборов учета; основные этапы, способы и средства выполнения профилактических, регламентных и ремонтных работ; техническую документацию на монтаж, испытания и готовность к работе санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления.</p>

2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ

Оценка качества освоения программы ПМ.04. Выполнение работ по профессии 18560 Слесарь-сантехник включает текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию обучающихся. По завершении ПМ проводится квалификационный экзамен, направленный на проверку сформированности компетенций и готовности выпускника к выполнению вида профессиональной деятельности ПМ.04. Выполнение работ по профессии 18560 Слесарь-сантехник.

Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение студентами всех элементов программы профессионального модуля – междисциплинарного курса и предусмотренных учебной и производственной практики при положительном заключении (с учетом результатов, подтвержденными документами соответствующих организаций, предприятий).

При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Экзамен квалификационный проводится в специально подготовленных лабораториях или на базе организаций (предприятий), направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Для проведения экзамена квалификационного приказом директора колледжа создается комиссия, в состав которой могут привлекаться внешние эксперты – работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

Экзамен квалификационный проводится в виде предоставления обучающимися ответов на тестовое задание экзаменационного билета и несколькими практическим заданиям.

На сдачу квалификационного экзамена в рамках модуля предусматривается не более 1/2 академического часа на одного обучающегося.

Колледж самостоятельно определяет перечень наглядных пособий, материалов справочного характера, нормативных документов и образцов техники, пособий, которые разрешены к использованию на экзамене.

В период подготовки к экзамену проводятся консультации по экзаменационным материалам за счет времени, отведенного на консультации.

К началу экзамена должны быть подготовлены следующие документы:

-комплект контрольно-оценочных средств (компетентностно-ориентированные тесты, практические задания, ситуации), согласованные на методической комиссии, утвержденные заместителем директора по УР;

-наглядные пособия, материалы справочного характера, нормативные документы и образцы техники, пособий, которые разрешены к использованию на экзамене;

-экзаменационная ведомость.

Условием положительной аттестации (вида профессиональной деятельности) освоен) на экзамене (квалификационном) является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

2.1 Формы промежуточной аттестации по ППСЗ при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы и методы контроля и оценивания	
	Формы аттестации	Формы контроля и оценки
МДК.04.01.Технология выполнения работ по профессии Слесарь-сантехник	Экзамен	Защита практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Контроль выполнения самостоятельных работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ.
Учебная практика	Дифференцированный зачет	Тестовый контроль; Устный опрос; Решение производственных задач; Оценка результатов выполнения заданий на учебной практике; Аттестационные листы
Производственная практика	Дифференцированный зачет	Решение производственных задач; Оценка результатов выполнения заданий на производственной практике; Дневник по практике; Аттестационный лист по производственной практике

ПМ.04. Выполнение работ по профессии 18560 Слесарь-сантехник	Квалификационный экзамен	Экспертная оценка результатов тестирования. Экспертная оценка практической части экзаменационного билета
--	--------------------------	--

2.2 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

Профессиональные компетенции, подлежащие проверке при выполнении задания:

Результаты (освоенные) профессиональные компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК-4.1 Выполнять работы по монтажу, испытаниям и сдаче в эксплуатацию санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий.	<p>Определение признаков неисправностей систем отопления, канализации, холодного и горячего водоснабжения.</p> <p>Проведение плановых осмотров оборудования и систем отопления, канализации, холодного и горячего водоснабжения в соответствии с техническим регламентом.</p> <p>Выполнение профилактических работ в соответствии с технической документацией.</p>	<p>Защита практических работ.</p> <p>Оценка выполнения тестовых заданий.</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Контроль выполнения самостоятельных работ.</p> <p>Экзамен</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Тестовый контроль;</p> <p>Устный опрос;</p>
ПК-4.2 Выполнять работы по эксплуатации и ремонту санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий	<p>Демонстрация навыков действий в критических ситуациях при эксплуатации и ремонте санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения работ по монтажу, испытаниям, сдаче в эксплуатацию, эксплуатации и ремонту санитарно-</p>	<p>Решение производственных задач;</p> <p>Оценка результатов выполнения заданий на учебной практике;</p> <p>Аттестационные листы</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Решение производственных задач;</p>

	<p>технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий.</p> <p>Изложение последовательности операций и мероприятий по устранению аварий и неисправностей ресурсоснабжения.</p>	<p>Оценка результатов выполнения заданий на производственной практике;</p> <p>Дневник по практике;</p> <p>Аттестационный лист по производственной практике</p> <p>Квалификационный экзамен</p>
--	---	--

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:
иметь практический опыт:

ПО4.1. Выполнять подготовительные работы к монтажу санитарно-технических систем и оборудования;

ПО4.2. Выполнять монтаж систем отопления, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения(канализации);

ПО4.3. Выполнять монтаж систем отопления, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения(канализации);

уметь:

У1. Определять признаки неисправностей при эксплуатации санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий;

У2. Проводить плановые осмотры, профилактически и регламентные работы, способствующие эффективной работе санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий;

У3. Выполнять работы по ремонту санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий;

знать:

31. Сущность, содержание и правила технической эксплуатации и ремонта санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий;

32. Виды и основное содержание эксплуатационной документации;

33. Эксплуатационные и ремонтные параметры состояния санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления

зданий;

34. Основные методы, технологию измерений, средства измерений;

35. Назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и приборов учета;

36. Основные этапы, способы и средства выполнения профилактических, регламентных и ремонтных работ;

37. Техническую документацию на монтаж, испытания, ремонт и готовность к работе санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий.

3.1 Задания для оценки освоения

Вопросы к экзамену по МДК.04.01.Технология выполнения работ по профессии слесарь-сантехник

1. Допуск слесаря-сантехника к самостоятельной работе по эксплуатации санитарно-технических систем.

2. Контрольно-измерительные приборы применяемые в санитарно-технических системах многоквартирных домов.

3. Подготовка тепловых пунктов, систем отопления и горячего водоснабжения к отопительному сезону.

4. Квалификационная характеристика слесаря-сантехника 3-ого разряда.

5. Назначение и подразделение по видам трубопроводной арматуры.

6. Действие слесаря-сантехника при понижении давления воды в обратном трубопроводе тепловой сети ниже гидростатического системы отопления.

7. Характеристика современного санитарно-технического оборудования многоквартирных домов.

8. Устройство однотрубной системы отопления с верхней и нижней разводкой.

9. Правила безопасности при выполнении работ в колодцах, камерах, тоннелях.

10. Возможные неисправности трубопроводной арматуры и способы ее устранения.

11. Порядок заполнения водой систем отопления, отдельных веток и стояков в летний и зимний период.
12. Оказание первой помощи пострадавшему при отравлении газом.
13. Устройство двухтрубной системы отопления с верхней и нижней разводкой.
14. Мероприятия проводимые в процессе эксплуатации системы отопления.
15. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током.
16. Возможные неисправности элеватора, установленного в тепловом пункте, порядок их определения и устранения.
17. Водоподогреватели применяемые в независимых системах отопления и системах горячего водоснабжения.
18. Правила охраны труда при производстве антикоррозийных и теплоизоляционных работ.
19. Трубы, заготовки из труб и фитинги, применяемые при монтаже и ремонте систем отопления, холодного и горячего водоснабжения.
20. Промывка системы отопления. Контроль качества промывки.
21. Противопожарные мероприятия при производстве санитарно-технических работ.
22. Эксплуатация систем холодного и горячего водоснабжения многоквартирных домов.
23. Отопительные приборы систем отопления. Требования к их установке.
24. Меры безопасности при откачивании воды из подвальных помещений электронасосами.
25. Подготовка систем холодного водоснабжения и противопожарной защиты к эксплуатации в зимний период.
26. Назначение, устройство и правила эксплуатации фильтров установленных в тепловых пунктах.
27. Соединение стальных труб на резьбе.
28. Назначение и устройство систем водоотведения многоквартирного дома.
29. Металлополимерные трубы и способы их соединения.
30. Воздуховыпускные устройства систем отопления.

31. Назначение и места установки обратных клапанов в санитарно-технических системах многоквартирного дома.

32. Основные эксплуатационные требования к системам водоотведения и водостоков.

33. Регулирование систем отопления на равномерный прогрев (по системам, веткам, стоякам, отопительным приборам).

34. Трубы и детали трубопроводов из полипропилена и способы их соединения.

35. Устройство системы холодного водоснабжения многоквартирного дома.

36. Коэффициент смещения элеватора, его определение и влияние на работу системы отопления.

37. Назначение, устройство и эксплуатация системы дренажа многоквартирного дома.

38. Порядок монтажа и демонтажа фланцевых соединений трубопроводов.

39. Гидравлическое испытание пробным давлением тепловых пунктов, систем отопления и горячего водоснабжения.

40. Порядок соединения чугунных и пластмассовых раструбных труб.

41. Последовательность пуска теплового пункта, системы отопления и горячего водоснабжения в начале отопительного сезона.

42. Повысительные устройства систем отопления, холодного и горячего водоснабжения и противопожарной защиты.

43. Водоразборная, запорная, предохранительная и регулирующая арматура санитарно-технических систем многоквартирных домов.

44. Установка умывальников, раковин, моек, ванн.

45. Монтаж системы внутреннего холодного водоснабжения из полимерных труб.

46. Порядок сборки стояков санитарно-технических систем.

47. Назначение, устройство и принцип работы терморегуляторов типа «РТ» и «Данфос»

48. Порядок отключения от источника теплоснабжения (тепловой сети) теплового пункта и системы отопления по окончании отопительного сезона.

49. Мероприятия по борьбе с утечками воды и шумом водопроводных систем.
50. Технология сборки трубопроводов систем центрального отопления.
51. Назначение, места установки и регулирование предохранительных клапанов установленных в системах отопления.
52. Назначение и устройство центрального и индивидуального теплового пункта.
53. Порядок прочистки и промывки внутридомовой канализации.
54. Соединение полимерных труб при помощи клея.
55. Настройка терморегуляторов систем горячего водоснабжения на поддержание заданной температуры воды.
56. Возможные неисправности трубопроводной арматуры и способы их устранения.
57. Подача воды в систему горячего водоснабжения в межотопительный период.
58. Компрессионное соединение металлополимерных труб с фитингами и арматуры.
59. Поддержание требуемого перепада давления воды в подающем и обратном трубопроводах систем отопления.
60. Возможные неисправности в работе тепловых пунктах, систем отопления, горячего водоснабжения и способы их устранения.
61. Фасонные соединительные детали, применяемые при устройстве внутридомовых систем водоотведения.
62. В каких случаях слесарь-сантехник должен получить внеплановый и целевой инструктаж по охране труда.
63. Порядок заполнения систем отопления, веток и стояков водой после устранения аварии в тепловой сети.
64. Фитинги, применяемые при устройстве систем отопления, холодного и горячего водоснабжения монтируемых из металлических, металлопластиковых и пластиковых труб.
65. Устройство систем отопления открытого и закрытого типов.
66. Слив воды из систем водяного отопления.

67. Порядок проверки подземных колодцев, камер и тоннелей на наличии в них газа.
68. Устройство однотрубной системы отопления с верхней разводкой.
69. Монтаж и подключение счетчиков воды в квартире.
70. Порядок соединения металлопластиковых труб при помощи компрессионных (цанговых) фитингов.
71. Требования к электрозаточным станкам, применяемых, для заточки инструмента.
72. Устранение засоров во внутридомовой сети водоотведения
73. Устройство открытых и закрытых систем горячего водоснабжения.
74. Ремонт смывных бачков.
75. Меры противопожарной безопасности, соблюдаемые слесарем-сантехником в мастерской и на рабочих местах.
76. Системы водоотведения многоквартирных квартир.
77. Требования к креплению трубопроводов санитарно-технических систем.
78. Нарезание резьбы. Виды резьбы. Инструменты и приспособления, применяемые для нарезания резьбы ручным и механизированным способом.
79. Выпуск воздуха из систем отопления с нижней и верхней разводкой.
80. Гнутье металлических труб. Трубогибы, применяемые при производстве.
81. Меры безопасности при заточке инструмента на электрозаточном станке.
82. Способы регулирования давления воды по веткам и стоякам в системах холодного и горячего водоснабжения.
83. Инструмент, применяемый при соединении металлопластиковых труб при помощи пресс фитингов.
84. Назначение, места установки и принцип действия расширительных баков систем отопления.
85. Трубопроводная арматура санитарно-технических систем.
86. Причины, вызывающие образование конденсата на поверхности труб, арматуры и оборудования систем холодного водоснабжения.
87. Средства индивидуальной защиты, применяемые при выполнении работ в колодцах, камерах, коллекторах.
88. Порядок отогрева трубопровода при замерзании воды в нем.

89. Требования к установке унитазов и сливных бачков.

90. Технология клеевого соединения пластиковых и металлических труб.

3.2 Критерии оценивания

На «отлично» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно ответит на основные и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на основные и дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации.

4. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)

Паспорт

4.1 Общие положения

Конечными результатами освоения профессионального модуля **ПМ.04. Выполнение работ по профессии 18560 слесарь-сантехник** являются знания и умения обучающегося, соответствующих профессиональным компетенциям:

ПК 4.1. Выполнять работы по монтажу, испытаниям и сдаче в эксплуатацию санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий.

ПК 4.2. Выполнять работы по эксплуатации и ремонту санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен **иметь практический опыт:**

ПО4.1. Выполнять подготовительные работы к монтажу санитарно-технических систем и оборудования;

ПО4.2. Выполнять монтаж систем отопления, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения(канализации);

ПО4.3. Выполнять монтаж систем отопления, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения(канализации);

уметь:

У1. Определять признаки неисправностей при эксплуатации санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий;

У2. Проводить плановые осмотры, профилактически и регламентные работы, способствующие эффективной работе санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий;

У3. Выполнять работы по ремонту санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий;

знать:

31. Сущность, содержание и правила технической эксплуатации и ремонта санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий;

32. Виды и основное содержание эксплуатационной документации;

33. Эксплуатационные и ремонтные параметры состояния санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий;

34. Основные методы, технологию измерений, средства измерений;

35. Назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и приборов

учета;

36. Основные этапы, способы и средства выполнения профилактических, регламентных и ремонтных работ;

37. Техническую документацию на монтаж, испытания, ремонт и готовность к работе санитарно-технического оборудования и систем водоснабжения, водоотведения и отопления зданий;

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен обладать **общими компетенциями:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10 Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

Оценивание результатов квалификационного экзамена по пятибалльной системе.

- **оценка "5" (отлично)** - аттестуемый уверенно и точно владеет приемами работ практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место, соблюдает санитарные нормы и требования безопасности труда;

- **оценка "4" (хорошо)** - владеет приемами работ практического задания, но

возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим аттестуемым, правильно организует рабочее место, соблюдает санитарные нормы и требования безопасности труда;

- **оценка "3" (удовлетворительно)** - ставится при недостаточном владении приемами работ практического задания, наличии ошибок, исправляемых с помощью мастера, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении санитарных норм и требований безопасности труда;

- **оценка "2" (неудовлетворительно)** – аттестуемый не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, санитарные нормы и требования безопасности труда не соблюдаются.

4.2 Перечень практических заданий

ЗАДАНИЕ 1

1. Расскажите:

1.1. о материалах труб для изготовления систем холодного и горячего водоснабжения;

1.2 о фитингах и соединительных частях для сборки трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения:

1.3 об уплотнительных и прокладочных материалах:

1.4 о запорно-регулирующей арматуре систем водоснабжения.

2. Составьте технологическую последовательность соединения труб систем холодного и горячего водоснабжения из различных материалов.

ЗАДАНИЕ 2

1. Расскажите:

1.1. о сливной и смывной арматуре системы водоотведения здания;

1.2. о приемниках сточных вод систем внутреннего водоотведения.

2. Составьте технологическую последовательность подключения приемников сточных вод к системам водоснабжения и водоотведения.

ЗАДАНИЕ 3

1. Расскажите:

1.1. о видах систем отопления;

1.2 о подготовке теплоносителя для системы центрального водяного отопления;

1.3 об устройстве и эксплуатации наружных сетей теплоснабжения;

1.4 об устройстве колодцев, камер и компенсаторов теплового расширения

трубопроводов.

2. Составьте технологическую последовательность заполнения индивидуальной системы отопления теплоносителем.

ЗАДАНИЕ 4

1. Расскажите об устройстве и эксплуатации:
 - 1.1 системы центрального водоснабжения населенных пунктов;
 - 1.2 наружной системы водоснабжения;
 - 1.3 системы внутреннего водоснабжения жилых и общественных зданий;
 - 1.4 о системах противопожарного водопровода.
2. Составьте технологическую последовательность монтажа системы внутреннего холодного водоснабжения.

ЗАДАНИЕ 5

1. Расскажите:
 - 1.1. о материалах труб для изготовления систем водоотведения;
 - 1.2 о фитингах и соединительных частях для сборки трубопроводов систем водоотведения;
 - 1.3 об уплотнительных и прокладочных материалах.
2. Составьте технологическую последовательность соединения труб систем водоснабжения из различных материалов.

ЗАДАНИЕ 6

1. Расскажите:
 - 1.1. о системе внутреннего водяного отопления зданий;
 - 1.2 о видах отопительных приборов системы водяного отопления здания;
 - 1.3 об арматуре, контрольно-измерительных приборах системы водяного отопления,
 - 1.4 о материалах труб, фитингов уплотнительных и прокладочных материалах, применяемых для систем отопления.
2. Составьте технологическую последовательность сборки и испытаний на герметичность батареи радиаторов.

ЗАДАНИЕ 7

1. Расскажите об устройстве и эксплуатации:
 - 1.1 централизованной системы горячего водоснабжения;
 - 1.2 индивидуальной системы горячего водоснабжения;

1.3 водонагревателей для индивидуальной системы горячего водоснабжения.

2. Составьте технологическую последовательность установки и подключения водонагревателя для индивидуальной системы горячего водоснабжения.

ЗАДАНИЕ 8

1. Расскажите:

1.1. о видах сточных вод;

1.2 об очистке сточных вод;

1.3 об устройстве очистных сооружений.

2. Составьте технологическую последовательность монтажа системы внутреннего водоотведения здания из труб ПВХ.

ЗАДАНИЕ 9

1. Расскажите:

1.1. о системе центрального водяного отопления;

1.2 об устройстве и эксплуатации тепловых распределительных пунктов внешних сетей теплоснабжения;

1.3 о работе нагревательного и насосного оборудования котельных.

2. Составьте технологическую последовательность проведения периодического осмотра насосного оборудования системы центрального теплоснабжения.

ЗАДАНИЕ 10

1. Расскажите:

1.1. о ремонте и испытаниях систем холодного и горячего водоснабжения;

1.2 о сдаче систем холодного и горячего водоснабжения в эксплуатацию после проведения ремонта;

1.3 о проведении плановых осмотров, регламентных и профилактических работ, способствующих эффективной работе систем водоснабжения.

2. Составьте технологическую последовательность проведения планового осмотра систем холодного и горячего водоснабжения здания.

ЗАДАНИЕ 11

1. Расскажите об устройстве и эксплуатации:

1.1 систем внутреннего водоотведения здания;

1.2 систем наружного водоотведения сточных вод;

1.3 колодцев систем наружного водоотведения сточных вод;

1.4 о присоединении внутренней системы водоотведения к наружным сетям канализации.

2. Составьте технологическую последовательность устранения засоров в трубопроводах системы внутреннего водоотведения.

ЗАДАНИЕ 12

1. Расскажите:

1.1. об однотрубной и двухтрубной системах отопления зданий;

1.2 о системах водяного отопления зданий с верхней и нижней подводкой теплоносителя;

1.3 об индивидуальной системе водяного отопления здания.

2. Составьте технологическую последовательность устранения воздушных пробок при пуске в эксплуатацию системы отопления здания.

ЗАДАНИЕ 13

1. Расскажите:

1.1. о приборах учета, контроля, регулировки давления и управления систем холодного и горячего водоснабжения;

1.2 об обслуживании и проверке показаний приборов учета холодного и горячего водоснабжения.

1.3 об организации проверки и ремонта приборов учета водоснабжения.

2. Составьте технологическую последовательность установки счетчика систем холодного и горячего водоснабжения.

ЗАДАНИЕ 14

1. Расскажите:

1.1. о ремонте и испытаниях систем внутреннего водоотведения здания;

1.2 о сдаче систем водоотведения в эксплуатацию после проведения ремонта;

1.3 о проведении плановых осмотров, регламентных и профилактических работ, способствующих эффективной работе систем водоотведения зданий.

2. Составьте технологическую последовательность проведения планового осмотра систем водоотведения здания.

ЗАДАНИЕ 15

1. Расскажите:

1.1. об эксплуатации и ремонте систем внутреннего теплоснабжения;

1.2 об устройстве и эксплуатации тепловых распределительных пунктов в зданиях;

1.3 о работе приборов учета тепловой энергии.

2. Составьте технологическую последовательность проведения регламентных работ, способствующих эффективной работе системы водяного отопления здания.

4.3 Тестовые задания по профессиональному модулю ПМ.04. Выполнение работ по профессии 18560 Слесарь-сантехник (квалификационный экзамен)

1. Какую систему резьбы применяют для соединения стальных труб?

А. Метрическую;

Б. Дюймовую;

В. Трубную дюймовую.

2. Какой наполнитель применяют для гибки стальных труб с подогревом?

А. Кварцевый песок;

Б. Свинцовая дробь;

В. Глина.

3. По каким параметрам подбирают трубные заготовки для нарезания резьбы?

А. Наружный диаметр трубы;

Б. Внутренний диаметр трубы;

В. Длина трубы.

4. Каким инструментом можно нарезать вручную внутреннюю резьбу?

А. Плашкой;

Б. Клуппом;

В. Метчиком.

5. Какими материалами уплотняется соединение труб на резьбе?

А. Асбокартон, изолента;

Б. Резина, паронит;

В. Льняное волокно, фум-лента.

6. Назовите запорно-регулирующую арматуру.

А. Кран, вентиль, задвижка, смеситель;

Б. Шланг душевой, сифон, гибкий подвод;

В. Муфта, сгон, контргайка.

7. Какой вид арматуры применяется в системах водоотведения?

А. Запорно-регулирующая;

Б. Запорная;

В. Сливная.

8. Для каких целей служит обратный клапан?

А. Для пропускания потока жидкости в одном направлении;

Б. Для пропускания потока жидкости в двух направлениях;

В. Для пропускания потока жидкости в трех направлениях.

9. Какой вид запорно-регулирующей арматуры перекрывает поток жидкости по оси ее движения?

А. Вентиль;

Б. Кран;

В. Задвижка.

10. Какой узел задвижки подлежит притирке?

А. Диск, клин;

Б. Корпус, крышка;

В. Сальник, шпindelь.

11. Назовите системы внутреннего холодного водопровода здания.

А. Бытовой, технический, антипожарный;

Б. Санитарно-гигиенический, технологический, пожарный;

В. Хозяйственно-питьевой, производственный, противопожарный.

12. Какой вид запорно-регулирующей арматуры устанавливается на трубопроводы холодного и

горячего водоснабжения в квартирах жилых домов?

А. Смесители, краны, вентили;

Б. Задвижки, затворы;

В. Клапаны, регуляторы.

13. Из каких материалов изготавливают трубы для системы горячего водоснабжения здания?

- А. Полиэтилен (PE);
- Б. Полипропилен (PP);
- В. Полипропилен армированный (PPR).

14. Назовите виды приемников сточных вод.

- А. Сифоны, промывные клапаны, смывные бачки;
- Б. Раковины, ванны, унитаза;
- В. Ревизии, прочистки, поплавковые клапаны.

15. Из каких материалов изготавливают трубы для трубопроводов внутренней канализации зданий?

- А. Сталь, керамика, железобетон;
- Б. Чугун, полиэтилен (ПЕ), поливинилхлорид (ПВХ);
- В. Полипропилен (PP), металлопластик (PEX-AL-PEX).

16. Основные части и узлы, оборудование и трубопроводы систем водоснабжения зданий.

- А. Запорно-регулирующая арматура, трубопроводы, водомерные узлы;
- Б. Приемники сточных вод, сливная арматура;
- В. Отопительные приборы, тепловые распределительные узлы.

17. Современные материалы труб для системы холодного водоснабжения здания.

- А. Чугун, сталь;
- Б. Полипропилен, полиэтилен;
- В. Поливинилхлорид, асбоцемент.

18. Виды соединений чугунных труб.

- А. Резьбовое;
- Б. Фланцевое;
- В. Раструбное.

19. Из каких материалов изготавливают трубы для системы горячего водоснабжения?

- А. Полиэтилен (PE);
- Б. Полипропилен (PP);

В. Полипропилен армированный (PPR).

20. Для каких целей служит водяная пробка сифонов?

А. Для предотвращения попадания запахов из трубопровода водоотведения в квартиру;

Б. Для предотвращения попадания твердых предметов в трубопровод водоотведения;

В. Для проверки сифона на герметичность;

21. Для каких целей предусмотрены уклоны трубопроводов водоотведения здания?

А. Для лучшего соединения труб;

Б. Для улучшения слива сточных вод;

В. Для улучшения внешнего вида трубопроводов водоотведения.

22. Для каких целей на трубопроводах водоотведения зданий устанавливаются ревизии?

А. Для осмотра состояния трубопровода;

Б. Для выявления утечек в соединении труб;

В. Для прочистки засоров в трубопроводе.

23. Какая запорно-регулирующая арматура устанавливается на приемники сточных вод.

А. Смесители, смывные клапаны;

Б. Задвижки, дисковые затворы;

В. Сифоны, сливы.

24. Назначение выпускных колодцев системы водоотведения здания.

А. Для подключения системы водоотведения здания к внешним сетям водоотведения;

Б. Для предотвращения попадания нерастворимых твердых отходов в систему наружного водоотведения;

В. Для очистки сточных вод.

25. Виды систем отопления зданий?

А. Водяное, паровое, воздушное;

Б. Масляное, газовое, панельное;

В. Жидкостное, потолочное, радиаторное;

26. Из каких материалов изготавливают трубы для систем отопления зданий?

А. Чугун, металлопластик, полиэтилен;

Б. Сталь, армированный полипропилен, сшитый полипропилен;

В. Поливинилхлорид, керамика, полипропилен;

27. Для каких целей применяются тепловые распределительные узлы системы отопления зданий?

А. Для регулирования потока теплоносителя;

Б. Для распределения потока теплоносителя;

В. Для очистки теплоносителя от загрязнений.

28. Виды запорно-регулирующей арматуры, устанавливаемой на трубопроводах системы водяного отопления зданий.

А. Задвижки, вентили, шаровые краны;

Б. Сифоны, смесители, поливочные краны;

В. Трапы, промывные клапаны, поплавковые клапаны.

29. Материалы фитингов, применяемых для изготовления элементов систем отопления зданий

А. Сталь, латунь, чугун;

Б. Алюминий, полиэтилен, медь;

В. Поливинилхлорид, полипропилен, бронза.

30. Назначение редукционного клапана системы водяного отопления.

А. Для поддержания постоянного давления в трубопроводе;

Б. Для регулирования давления в трубопроводе;

В. Для предотвращения повышения давления в трубопроводе выше отрегулированного.

31. Куда девается теплоноситель при срабатывании редукционного клапана на трубопроводе системы отопления?

А. Сливаются в систему канализации;

Б. Сливаются в обратный трубопровод системы отопления;

В. Превращается в пар

32. Назначение предохранительного клапана системы водяного отопления.

А. Для поддержания постоянного давления в трубопроводе;

Б. Для регулирования давления в трубопроводе;

В. Для предотвращения разрыва трубопровода при повышении давления выше отрегулированного.

33. Назначение автоматического воздухоотделителя.

А. Для автоматического удаления пара из трубопроводов системы отопления;

Б. Для автоматического удаления воздуха из трубопроводов системы отопления;

В. Для автоматического удаления теплоносителя из трубопроводов системы отопления.

34. Каким образом исправляются дефекты трубопроводов из полипропилена?

А. Заменяется дефектный участок трубопровода;

Б. Дефект трубопровода заваривается;

В. Устанавливается хомут с резиновой прокладкой.

35. Из каких материалов изготавливают трубы для систем отопления зданий?

А. Чугун, металлопластик, полиэтилен;

Б. Сталь, армированный полипропилен, сшитый полипропилен;

В. Поливинилхлорид, керамика, полипропилен;

36. Для каких целей применяются шаровые краны?

А. Для регулирования давления жидкости;

Б. Для регулирования и прекращения подачи жидкости;

В. Для регулирования скорости потока жидкости.

37. Виды запорно-регулирующей арматуры, устанавливаемой на трубопроводах системы водяного отопления зданий?

А. Задвижки, вентили, шаровые краны;

Б. Сифоны, смесители, поливочные краны;

В. Трапы, промывные клапаны, поплавковые клапаны.

38. Материалы фитингов, применяемых для изготовления элементов систем отопления зданий?

А. Сталь, латунь, чугун;

Б. Алюминий, полиэтилен, медь;

В. Поливинилхлорид, полипропилен, бронза.

39. Для каких целей устанавливаются компенсаторы теплового удлинения на трубопроводах системы отопления зданий?

- А. Для устройства колодцев и камер на трубопроводе;
- Б. Для обхода препятствий на пути прокладки трубопровода;
- В. Для компенсации теплового удлинения трубопровода

40. Какие санитарно-технические системы расположены в зданиях?

- А. Водоснабжения, водоотведения, отопления;
- Б. Вентиляции, кондиционирования;
- В. Газоснабжения, электроснабжения.

41. Какие неисправности возникают в работе систем водоснабжения здания?

- А. Утечка воды, поломка арматуры;
- Б. Образование конденсата;
- В. Шум воды в трубопроводе.

42. Какие существуют формы подготовки к проведению ремонта?

- А. Техническая, рабочая, документальная;
- Б. Снабженческая, чертежная, проектная;
- В. Конструкторская, технологическая, материально-техническая,

организационная.

43. Для каких целей служат сальниковые узлы вентиля и задвижек?

- А. Для смазки шпинделя.
- Б. Для уплотнения резьбы шпинделя.
- В. Для предотвращения утечки жидкости в соединение крышка-

шпиндель.

44. Для каких целей устраиваются колодцы на наружных сетях теплоснабжения?

- А. Для расположения в них контрольных и измерительных приборов.
- Б. Для расположения в них запорно-регулирующей арматуры.
- В. Для устройства поворотов трубопровода и отводов к потребителю.

45. На какой срок эксплуатации до проверки рассчитан прибор учета холодного водоснабжения?

- А. 6 лет;
- Б. 5 лет;

В. 4 года.

46. Какой вид запорно-регулирующей арматуры устанавливается на трубопроводы холодного и горячего водоснабжения в квартирах жилых домов?

А. Смесители, краны, вентили.

Б. Задвижки, затворы.

В. Клапаны, регуляторы.

47. Как устранить утечку из смесителя?

А. Заменить прокладку на кран-буксе, затянуть гайку, уплотняющую сальник кран-буксы, затянуть накидную гайку на излив смесителя.

Б. Заменить смеситель.

В. Заменить раковину вместе со смесителем.

48. Из каких материалов изготавливают трубы для ремонта системы горячего водоснабжения?

А. Полиэтилен (PE).

Б. Полипропилен (PP).

В. Полипропилен армированный (PPR).

49. Каким образом испытывается арматура на герметичность перед установкой на трубопровод?

А. Избыточным давлением воды или воздуха;

Б. Наливом воды;

В. Не испытывается.

50. Кто имеет право производить пломбирование приборов учета водоснабжения?

А. Представитель организации, имеющей лицензию;

Б. Представитель управляющей компании;

В. Слесарь - сантехник.

Эталоны ответов

1	2	3	4	5
В	А	А	В	В
6	7	8	9	10
В	В	А	А	А
11	12	13	14	15
Б	А	В	Б	Б
16	17	18	19	20
А	Б	В	В	А
21	22	23	24	25
В	В	А	А	А
26	27	28	29	30
Б	Б	А	А	В
31	32	33	34	35
А	В	Б	А	Б
36	37	38	39	40
Б	А	А	В	А
41	42	43	44	45
А	В	В	Б	А
46	47	48	49	50
А	А	В	А	А

Критерии оценки

0-24 балла – оценка «2»

25-33 балла – оценка «3»

34-43 балла – оценка «4»

44-50 баллов – оценка «5»

5. Список используемых источников

Основные источники

- 1 Варфоломеев Ю.М. Орлов В.А. Санитарно-техническое оборудование зданий, Москва, ИНФА-М, 2018г.
- 2 Варфоломеев, Ю.М. Отопление и тепловые сети : учебник / Ю.М. Варфоломеев, О.Я. Кокорин. – Изд. испр. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование).
- 3 Краснов, В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие / В.И. Краснов. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование).
- 4 Орлов К.С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических систем. Изд. Москва, 2018
- 5 Пальгунов П.П. Санитарно-технические устройства и газоснабжение зданий Москва «АКАДЕМА» 2017г.
- 6 Фокин С.В., Шпортько О.Н. Сантехнические работы. Учебное пособие. Изд. Москва, 2016

Нормативно-техническая литература

- 7 СП 60.13330.2012. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: Минрегион России, 2012. – 62 с.
- 8 СП 10.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности. - М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. . – 13 с.
- 9 СП 31.13330.2016. СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 135 с.
- 10 СП 32.13330.2012. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 87 с.
- 11 СП 61.13330.2012. СНиП 41-03-2003. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 52 с.
- 12 СП 73.13330.2012. СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы зданий. - М.: Минрегион России, 2012. – 55 с.

16 СП 124.13330.2012. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 78 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1 Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 380 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал (Режим доступа): URL: www.biblio-online.ru/book/1834A2F4-C94C-4D28-BFC2-4B2E11982AC0. (дата обращения: 26.08.2018).
- 2.Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 157 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал (Режим доступа) URL:www.biblio-online.ru/book/0417E265-13F8-45CC-B84B-8E196E7605E0. (дата обращения: 26.08.2018).
- 3.Савельев, А. А. Сантехника в доме. Монтажные работы / А. А. Савельев. — Москва: Аделант, 2008. — 136 с. — ISBN 978-5-93642-160-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/44140>