

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учре-
ждение
«Ставропольский строительный техникум»

Комиссия профессиональных циклов
по сантехнике и газоснабжению

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
И КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

по дисциплине:

**«Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения
микроклимата»**

для студентов 1 курса заочной формы обучения


специальности:

**08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции**

Составитель:
Герасимова Л.М.

Ставрополь 2012

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
по сантехнике и
газоснабжению
Протокол № 10
«18» мая 2021 г.
Председатель цикловой комиссии
В.И.Акопьян /  /

УТВЕРЖДЕНО

Методическим советом
ГБПОУ ССТ
Протокол № 10
«25» мая 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Л. В. Белоусова,
заместитель директора по УМРК
«18» мая 2021 г.



Рецензент:

Н.В. Леонтьева, методист ЦМК и МР ГБПОУ ССТ.
«18» мая 2021 г.



Автор-разработчик:

Л.М. Герасимова,
преподаватель общепрофессиональных
дисциплин ГБПОУ ССТ.
«18» мая 2021 г.



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебным планом по дисциплине «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» предусмотрено выполнение домашней контрольной работы, охватывающей все разделы учебной программы.

Целью выполнения домашней работы является проведение контроля знаний студентов 1 курса заочной формы обучения специальности:

08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

В результате освоения дисциплины студент должен

уметь:

- определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий;
- определять по внешним признакам виды сантехнической арматуры;
- проверять наличие документов, подтверждающих качество материалов;
- подбирать материалы и оборудование;
- использовать различные информационные источники при подборе новых материалов и оборудования

знать:

- устройство систем и оборудования и эксплуатационные требования к системам; водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- комплектность оборудования для монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
- требования к качеству материалов, используемых при монтаже и обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы

Сформировать и усвоить общие компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Выполнение контрольных работ определяет степень усвоения студентами изученного материала и умения применять полученные знания на практике.

На установочных занятиях студентов знакомят с программой дисциплины, методикой работы над учебным материалом, нормативной литературой, требованиями к оформлению домашней контрольной работы.

Особое внимание уделяется грамотному оформлению контрольной работы по дисциплине.

Варианты контрольных работ составлены в соответствии с учебной программой по дисциплине «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата».

Контрольная работа для студентов заочного отделения состоит из шести теоретических вопросов с графическими заданиями.

Ответы должны быть исчерпывающими по существу и краткими по форме, стилистически и грамматически правильными.

Основные разделы дисциплины:

Раздел 1. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и воздуховодов

Тема 1.1 Физико-химические основы металлов и сплавов.

Тема 1.2 Основные свойства чугуна, стали и изделий из них.

Тема 1.3 Основные свойства цветных металлов, сплавов и изделий из них.

Тема 1.4 Асбестоцемент, керамические стеклянные материалы и изделия из них.

Тема 1.5 Пластические массы и изделия из них.

Раздел 2. Арматура санитарно-технических систем

Тема 2.1 Общие сведения о запорно-регулирующей арматуре.

Тема 2.2 Регулирующая и предохранительная арматура.

Тема 2.3 Водоразборная арматура.

Тема 2.4 Противопожарная арматура.

Раздел 3. Измерительные приборы

Тема 3.1 Классификация измерительных приборов.

Тема 3.2 Приборы для измерения газов и жидкостей.

Раздел 4. Материалы и изделия средств крепления

Тема 4.1 Металлические крепления общего назначения.

Раздел 5. Вспомогательные материалы

Тема 5.1 Уплотнительные материалы.

Раздел 6. Энергосберегающие материалы

Тема 6.1 Теплоизоляционные материалы.

Задания на контрольную работу и методические указания по ее выполнению

Контрольная работа состоит из 100 вариантов. Каждый вариант контрольной работы содержит шесть вопросов.

Вариант контрольной работы определяется по последним двум цифрам шифра — номера личного дела студента по таблице 1. Например, при учебном шифре 98-186 выполняются следующие вопросы: 6, 16, 38, 47, 53, 58.

Задания оформляются в ученической тетради в клетку; цвет пасты синий.

В контрольной работе приводятся необходимые эскизы, схемы в карандаше.

В текстовой и графической частях работы следует соблюдать терминологию и обозначения, соответствующие действующим ГОСТам.

На каждой странице оставляют поля шириной 3 - 4 см для замечаний проверяющего работу. После ответа на последний вопрос приводится список использованной литературы, указывается методическое пособие, по которому выполнена работа, ставится подпись исполнителя и оставляется место для рецензии.

На обложке тетради указывают учебный шифр, наименование дисциплины, курс, отделение, индекс учебной группы, фамилию, имя и отчество исполнителя, точный почтовый адрес.

При выполнении контрольной работы необходимо соблюдать следующие требования:

- в контрольную работу следует записывать контрольные вопросы. После вопроса должен следовать ответ на него. Содержание ответов должно быть четким и кратким;
- вычислениям должны предшествовать исходные формулы;
- для всех исходных и вычисленных физических величин должны указываться размерности.

В установленные учебным графиком сроки студент направляет выполненную работу для проверки в учебное заведение.

После получения прорецензированной работы студенту необходимо исправить отмеченные ошибки, выполнить все указания преподавателя и повторить недостаточно усвоенный теоретический материал. Если контрольная работа не зачтена, то студент выполняет ее повторно.

Вопросы к контрольной работе

1. Охарактеризуйте керамические материалы, их состав и свойства. Укажите применение в санитарной технике.
2. Охарактеризуйте пластические массы: состав, свойства, их применение и преимущества перед другими материалами.
3. Опишите свойства металлов: физические, химические, механические и технологические.
4. Опишите цветные металлы и сплавы, применяемые в санитарно-технических устройствах и системах обеспечения микроклимата.
5. Охарактеризуйте стали, применяемые в санитарно-технических устройствах; системах обеспечения микроклимата.
6. Изложите сущность коррозии металлов, ее виды. Охарактеризуйте способы защиты от коррозии, применяемые в санитарно-технических системах.
7. Охарактеризуйте свойства винипласта, полиэтилена и полипропилена. Укажите их применение в санитарно-технических устройствах и системах обеспечения микроклимата.
8. Как производится испытание технологических свойств металлов?
9. Охарактеризуйте набивочные и смазочные материалы и укажите их применение в санитарно-технических системах.
10. Охарактеризуйте средства крепления пластмассовых труб и начертите их эскизы.
11. Охарактеризуйте стеклянные трубы и перечислите их применение в санитарно - технических системах.
12. Какие требования предъявляются к керамическим и стеклянным трубам? Охарактеризуйте правила приемки, транспортирования и хранения труб.
13. Охарактеризуйте асбестоцементные короба и муфты для систем обеспечен микроклимата.
14. Опишите способы испытания металлов и сплавов.

15. Охарактеризуйте трубы керамические канализационные. Начертите (с указанием размеров) керамическую канализационную трубу с условным проходом 200 мм.

16. Дайте характеристику условному проходу, давлениям: условному, рабочему, пробному. Начертите (с указанием размеров) резьбовые соединительные части из ковкого чугуна для стальных груб тройник переходной 32 x 20 мм, футорку 32 x 15 мм.

17. Опишите виды напорных труб из термопластических масс и их применение в санитарно-технических устройствах и системах по обеспечению микроклимата.

18. Укажите виды безнапорных труб из термопластических масс и их применение. Начертите фасонные части для канализационных трубопроводов: тройник косой 60° 100 x 50 мм; крестовину прямую 100 x 100 мм.

19. Начертите и объясните конструкцию и принцип действия крана пробно-спускового с изогнутым спуском.

20. Охарактеризуйте условные обозначения арматуры. Начертите проходной муфтовый вентиль из ковкого чугуна с крышкой на резьбе.

21. В чем преимущества и недостатки пластмассовых труб по сравнению с металлическими?

22. Опишите виды сплавов, их строение и свойства.

23. Охарактеризуйте способы испытания металлов и сплавов.

24. Опишите виды, свойства и марки чугунов, применяемых в санитарно-технических устройствах и системах обеспечения микроклимата.

25. Охарактеризуйте средства крепления и особенности крепления пластмассовых труб. Начертите эскизы средств крепления пластмассовых труб.

26. Назовите типы чугунных напорных труб и их применение в санитарной технике. Начертите типы соединений чугунных напорных труб.

27. Назовите виды соединительных частей к чугунным напорным трубам и их назначение. Выполните эскизы тройников, крестовин, отводов, переходов к чугунным напорным трубам.

28. Назовите типы чугунных безнапорных труб и их назначение. Начертите типы раструбов чугунных канализационных фасонных частей.

29. Начертите фасонные части чугунных безнапорных труб: колено с условным проходом $D = 100$ мм, тройник косой 45° с условным проходом 100×50 мм, отступ 100 мм.

30. Начертите фасонные части для чугунных безнапорных труб отвод 150° с условным проходом 100 мм, крестовину косую 60° условным проходом 100×50 мм.

31. Начертите фасонные части для чугунных безнапорных труб: крестовину прямую с условным проходом 150×50 мм тройник косой 60° с условным проходом 50×50 мм, отвод 100° с условным проходом 50 мм.

32. Опишите состав, свойства, виды и марки сталей, применяемых в санитарной технике.

33. Охарактеризуйте трубы стальные водогазопроводные. Начертите соединительные части для водогазопроводных труб из ковкого чугуна: муфту прямую короткую 20 мм, тройник переходной 20×15 мм, крестовину с двумя переходами $25 \times 15 \times 20$ мм.

34. Охарактеризуйте трубы стальные бесшовные. Начертите соединительные части из ковкого чугуна для водогазопроводных труб: муфту переходную 20×10 мм, футорку 25×10 мм, тройник переходной 32×20 мм.

35. Охарактеризуйте трубы стальные сварные. Начертите соединительные части из ковкого чугуна для водогазопроводных труб: тройник с двумя переходами $40 \times 25 \times 32$ мм, муфту переходную 32×15 мм, угольник прямой 15 мм.

36. Укажите виды фланцев и их применение в санитарно-технических системах; Начертите плоский приварной фланец и фланец приварной встык с $D = 100$ мм.

37.Опишите цветные, металлы и сплавы, применяемые в санитарно-технических системах.

38.Изложите сущность коррозии металлов и их виды. Охарактеризуйте способы защиты от коррозии, применяемые в санитарно-технических системах.

39.Охарактеризуйте напорные трубы и фасонные части к ним из термопластов. Выполните эскизы фасонных частей из винипластов и полиэтилена.

40.Охарактеризуйте безнапорные трубы и фасонные части к ним из термопластических масс. Приведите эскизы фасонных частей из полипропилена высокой плотности (ПВП).

41.Дайте характеристику асбестоцементу и изделиям из него, применяемым в санитарно-технических системах. Начертите напорную асбестоцементную трубу и муфту с условным проходом $D = 100$ мм.

42.Охарактеризуйте вентили. Начертите и объясните конструкцию и принцип действия проходного запорного, из ковкого чугуна, фланцевого, с крышкой на резьбе.

43.Дайте характеристику керамическим канализационным трубам. Начертите керамическую канализационную трубу с условным проходом $D=150$ мм.

44.Охарактеризуйте задвижки. Начертите и объясните конструкцию и принцип действия стальной клиновой задвижки с выдвижным шпинделем.

45.Опишите назначение пробочного крана. Начертите и объясните конструкцию и принцип действия крана проходного муфтового сальникового.

46.Охарактеризуйте редукционные клапаны. Начертите и объясните принцип действия клапана, его назначение.

47.Начертите и объясните конструкцию и принцип действия крана трехходового регулирующего, его назначение и применение.

48. Начертите и объясните конструкцию и принцип действия кранов двойной регулировки системы водяного отопления.

49. Охарактеризуйте предохранительные клапаны. Начертите и объясните конструкцию и принцип действия клапанов обратного подъемного чугунного однорычажного.

50. Охарактеризуйте обратные клапаны. Начертите и объясните конструкцию и принцип действия клапана обратного подъемного муфтового из ковкого чугуна.

51. Дайте краткую характеристику водоразборной арматуре.

52. Охарактеризуйте крыльчатые и трубные водомеры, их назначение, устройство, принцип действия, применение.

53. Охарактеризуйте манометры санитарно-технических систем: назначение, устройство, принцип действия.

54. Укажите назначение и виды конденсатоотводчиков. Начертите и объясните конструкцию и принцип действия конденсатоотводчика термопластического муфтового.

55. Укажите назначение и виды воздухоотводчиков.

56. Опишите противопожарную арматуру: комплект пожарного крана, головки: назначение и принцип действия.

57. Перечислите виды стального и алюминиевого проката, применяемого в санитарно-технических системах, укажите их назначение.

58. Укажите типы и назначение деталей для крепления трубопроводов. Начертите эскизы хомутиков для крепления стальных труб.

59. Укажите типы и назначение деталей для крепления воздухопроводов и приборов. Начертите кронштейны и устройства для крепления отопительных приборов.

60. Охарактеризуйте прокладочные уплотнительные материалы применяемые в санитарной технике, укажите их назначение.

Варианты контрольной работы №1

Таблица 1

Предпоследняя цифра учебного шифра	Последняя цифра учебного шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	8,20,30, 47,50,57	5,18,31, 45,55,58	9,21,28, 39,54,60	3,14,29, 40,53,60	2,12,44, 42,52,58	4,15,43, 41,51,60	1,11,38, 37,49,60	6,10,29, 36,53,59	7,13,28, 34,54,58	15,26,30, 33,49,57
1	1,9,28, 32,49,58	7,14,29, 34,50,57	14,25,31, 44,56,58	15,22,33, 48,52,59	8,11,30, 35,53,60	2,16,37, 43,54,60	20,27,31, 47,53,60	12,23,31, 45,49,58	17,20,28, 41,50,57	18,26,30, 33,49,57
2	20,24,43, 47,52,60	19,26,42, 46,55,59	4,9,29, 45,54,58	3,10,30, 42,55,57	3,13,28, 36,55,57	5,13,39, 44,55,59	14,23,29, 37,54,59	5,12,38, 48,50,58	15,21,32, 43,52,57	8,11,30, 39,51,56
3	19,25,34, 44,49,58	2,16,28, 41,55,57	17,26,42, 44,54,58	9,22,29, 45,53,59	6,13,33, 43,49,60	2,12,30, 46,51,60	7,14,38, 47,50,59	10,24,31, 44,52,58	15,22,31, 48,49,57	5,11,28, 47,51,59
4	1,16,29, 46,50,60	20,25,38, 45,52,57	3,17,30, 42,53,58	4,19,33, 43,54,59	18,27,34, 44,55,60,	14,24,30, 48,49,59	13,21,38, 40,50,60	6,9,28, 36,55,58	8,16,35, 43,53,57	17,23,29, 47,54,59
5	18,26,32, 44,51,59	7,19,31, 39,52,57	20,22,30, 48,49,58	2,12,38, 47,55,59	3,10,32, 43,54,60	11,27,28, 46,53,57	8,15,31, 33,52,58	6,15,29, 35,51,59	12,21,34, 44,50,60	5,14,38, 45,35,60
6	7,16,28, 42,54,59	7,13,31, 39,53,58	17,23,36, 43,52,57	12,25,30, 46,51,59	18,26,41, 44,50,60	11,24,29, 45,49,59	1,19,28, 32,49,58	7,20,30, 48,55,57	6,9,33, 38,50,58	15,27,29, 46,54,57
7	5,10,28, 34,51,59	9,21,42, 48,53,60	4,13,31, 45,52,59	12,25,28, 36,49,58	16,26,37, 44,55,59	17,23,29, 48,50,60	1,20,36, 41,54,58	18,32,29, 43,51,57	8,11,30, 40,53,58	3,19,31, 46,52,60
8	2,14,30, 48,55,59	10,24,28, 55,49,58	5,27,38, 47,54,57	6,12,29, 33,50,59	3,14,40, 46,51,59	7,13,31, 45,52,60	6,16,38, 47,53,58	5,11,28, 41,56,57	17,23,36, 43,54,59	4,20,30, 40,53,60
9	18,25,31, 44,52,69	19,22,37, 44,51,57	1,9,29, 35,49,56	8,15,28, 48,55,59	10,21,32, 38,54,59	12,26,34, 43,53,60	2,14,29, 36,52,58	9,22,23, 44,51,57	8,13,30, 47,50,58	3,11,31, 35,49,59

Источники

Основная литература

1. Орлов, К. С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата: учебник / К.С. Орлов. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 183 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-103337-1. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/987954>
2. Орлов К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата [Текст]: Учебник.- М.: ИНФРА - М, 2018. – 183 с.
3. Материаловедение [Текст]: Учебник / Г.Г.Сеферов [и др.]; под ред.В.Т. Батиенкова. – М.: ИНФРА – М, 2018. – 150 с. (Среднее - профессиональное образование).
4. Феофанов Ю.А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства: учебное пособие для СПО. – 2-е изд. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 157с.
5. Черепяхин, А.А. Материаловедение.: учебник / Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. — Москва: КноРус, 2020. — 237 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07399-5. — URL: <https://book.ru/book/932568>
6. Материаловедение и слесарное дело (НПО и СПО). Учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. — Москва: КноРус, 2019. — 293 с. — Режим доступа: <https://www.book.ru /book/929531/view2/1>

Дополнительная литература:

- 1.Кириллова И.К. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / И.К. Кириллова, А.Я. Мельникова, В.В. Райский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2018. — 27 с. — 978-5-4488-0145-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73753.html>
- 2.Фокин, С.В. Сантехнические работы: учебное пособие / Фокин С.В., Шпортъко О.Н. — Москва : КноРус, 2020. — 463 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07518-0. — URL: <https://book.ru/book/932662> (дата обращения: 27.11.2019). — Текст: электронный.

Интернет – ресурсы

[Статьи](#) >> [Металлургия](#) >>2016 © promplace.ru. [Виды металлов и их классификация](#) Характеристики основных механических свойств металлов и сплавов и способы их определения URL: <http://promplace.ru/vidy-metallov-i-klassifikaciya-staty/mehanicheskie-svoistva-metallov-1542.htm>