

**Департамент образования Вологодской области  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
для студентов по выполнению  
практических работ  
по учебной дисциплине «Основы технологии слесарных работ »  
Профессия 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных  
систем и оборудования.**

Рассмотрено и утверждено на заседании предметно-цикловой комиссии преподавателей специальных дисциплин и мастеров производственного обучения

от \_\_\_\_\_ г. протокол № \_\_\_\_.

Председатель комиссии: Крюкова Т.А.

Методические указания по организации практических работ предназначены для студентов очной формы обучения, по профессии 08.01.14 «Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования».

Перечень практических работ соответствует содержанию программы дисциплины. Практическая работа повышает интеллектуальный уровень студентов, формирует умение самостоятельно находить нужную информацию, систематизировать, обобщать, что необходимо для профессиональной подготовки будущего специалиста. В сборнике содержатся: методические указания по выполнению практических работ, контрольные вопросы.

Составитель: М.А. Тропин преподаватель специальных дисциплин БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж», первая категория.

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	4
2. Критерии оценки практических работ.....	5
3. Практические работы:	
3.1. Практическое занятие № 1. Измерение размеров деталей штангенциркулем и микрометром .....	6
3.2. Практическое занятие № 2. Разметка и её выполнение .....	8
3.3. Практическое занятие № 3. Рубка металла .....	9
3.4. Практическое занятие № 4 Резка металла.....	10
3.5. Практическое занятие № 5. Правка и гибка металла .....	12
3.6. Практическое занятие № 6. Опиливание металлов.....	13
3.7. Практическое занятие № 7. Сверление металла .....	14
3.8. Практическое занятие № 8. Нарезание резьбы .....	15
3.8. Практическое занятие № 9. Пайка металла.....	16

## **Пояснительная записка**

Методические указания для выполнения практических работ предназначены для студентов очной формы обучения, для профессии 08.01.14 «Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования».

В методических указаниях представлена последовательность выполнения практических работ по учебной дисциплине «Основы технологии слесарных работ» в виде логически выстроенных заданий, которые выполняются с помощью учебника, нормативных документов, работы со СНиП, технологическими картами. Объём практических работ составляет 17 часов.

### Критерии оценки практических работ

№ п/п	Оцениваемые навыки	Методы оценки	Критерии оценки			
			«5»	«4»	«3»	«2»
1	Отношение к работе	Наблюдение руководителя, просмотр материалов	Все материалы представлены в указанный срок, не требуют дополнительного времени на завершение	По выполнению работы есть небольшие замечания	Выполненная работа имеет много замечаний	Не выполнил работу, не уложился в отведённое время
2	Способность выполнять работу	Просмотр материалов	Чётко выполняет необходимые задания.	Имеет небольшие затруднения при выполнении заданий.	Испытывает затруднения при выполнении и заданий.	Большое число ошибок в выполненных заданиях.
3	Умение использовать полученные ранее знания и навыки при выполнении конкретных заданий	Наблюдение руководителя, просмотр материалов	Без доп. пояснений (указаний) используют навыки и умения, полученные при изучении предмета	Требуются небольшие доп. пояснения	Требуют больших пояснений	Не способен использовать знания из одного раздела при выполнении и заданий.
4	Оформление работы	Просмотр материалов	Все работы оформлены согласно принятым требованиям	Есть небольшие помарки, исправления	Значительное количество исправлений, помарок	Работа выполнена в высшей степени небрежно
5	Умение отвечать на вопросы, пользоваться профессиональной и общей лексикой при сдаче отчётной работы	Собеседование	Грамотно отвечает на поставленные вопросы, используя профессиональную лексику. Чётко видит цель.	Испытывает небольшие затруднения при ответе на некоторые вопросы	Испытывает затруднения при ответе на некоторые вопросы	Показывает незнание предмета при ответе на вопросы, низкий интеллект, узкий кругозор, ограниченный словарный запас. Чётко выраженная неуверенность в ответах и действиях.

# СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

## Практическая работа №1

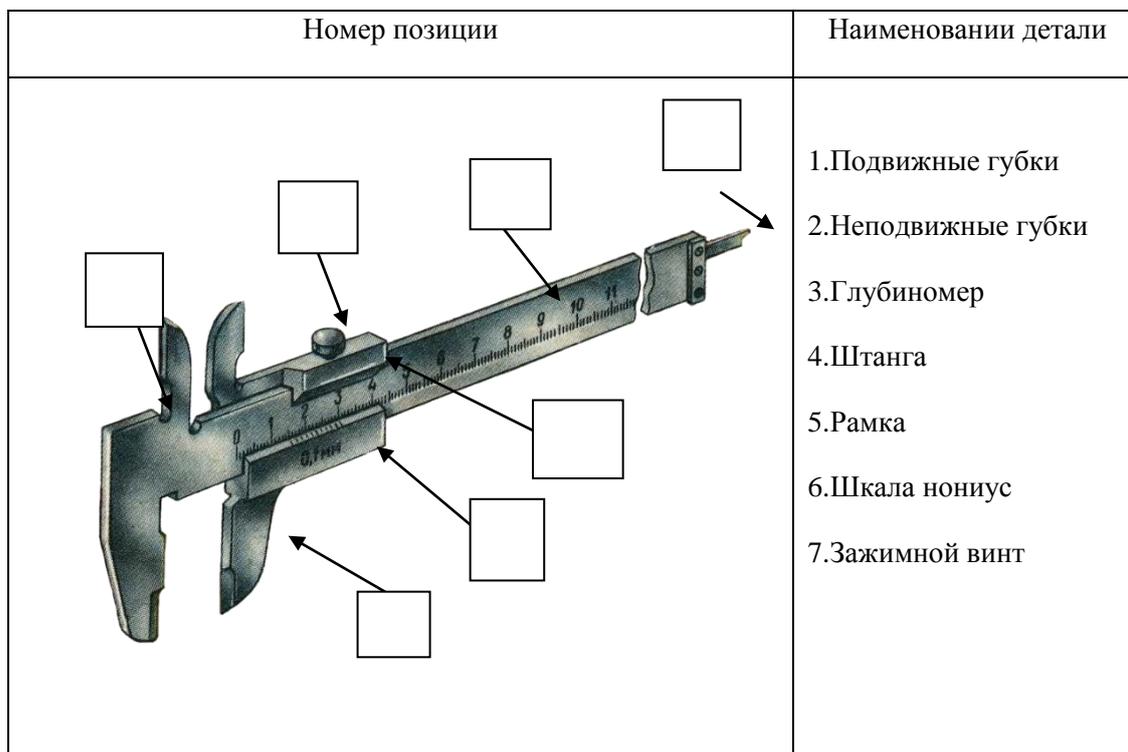
### Тема: Измерение размеров деталей штангенциркулем и микрометром

*Цель работы:* Научиться правильно выполнять измерения штангенциркулем и микрометром, освоить приемы применения штангенциркуля и микрометра для определения размеров деталей .

*Оборудование:* презентация занятия, мультимедийный проектор, компьютер, учебная литература, штангенциркули ШЦ-1 и ШЦ-2 , микрометр, план работы.

*Порядок проведения:*

1. Сообщение педагога о предстоящей работе.
2. Ознакомление с заданиями.
3. Выполнение практической работы по плану:
  - 3.1. Прочитайте краткие теоретические сведения.
  - 3.2. Выполнить эскиз штангенциркуля, используя рис. Указать цифрами основные элементы его конструкции.



3.3. С помощью измерительных инструментов измерить образец детали прямоугольной формы (выполнить эскиз этой детали) и заполнить таблицу, где

- Н 1 – длина детали
- Н 2- ширина детали
- Н 3 – высота детали

№ деталей	Н 1	Н 2	Н 3
Деталь № 1			
Деталь № 2			

3.4. . С помощью измерительных инструментов измерить образец детали цилиндрической формы (выполнить эскиз этой детали) и заполнить таблицу, где

А 1- внутренний диаметр детали

А 2-наружный диаметр детали

А 3- высота детали

№ детали	А 1	А 2	А 3
Деталь № 3			
Деталь № 4			

3.5. Письменно ответить на вопросы:

1. Какие типы штангенинструментов называют штангенциркулями?
2. Какие существуют виды штангенциркулей?
3. Какие размерные параметры деталей характеризуют вид штангенциркуля?
4. Из каких элементов состоит штангенциркуль ШЦ - 1?
5. С какой целью используется нониус?
6. С какой точностью можно контролировать размеры с помощью штангенциркуля?
7. Каким образом вычисляется результат измерения штангенциркулем?

4.Обсуждение и анализ работы студентов.

## Практическая работа №2

### Тема: Разметка и её выполнение

*Цель работы:* изучить виды разметки, инструменты для разметки, технологию выполнения разметки, типичные ошибки, возникающие при выполнении разметки.

*Оборудование:* презентация занятия, мультимедийный проектор, компьютер, учебная литература, чертежные принадлежности, план работы.

*Порядок проведения:*

1. Сообщение педагога о предстоящей работе.
2. Ознакомление с заданиями.
3. Выполнение практической работы по плану:
  - 3.1. Прочитайте краткие теоретические сведения.
  - 3.2. Согласно заданию выполнить чертежи построений.
  - 3.3. Заполнить таблицу: Типичные ошибки при выполнении разметки

Характер ошибок	Основные причины

3.4. Выполнить задание:

1. С помощью циркуля и линейки нанести на бумаге линии, расположенные под углом  $75^\circ$  друг к другу.
2. Предложить способы нанесения с помощью линейки и циркуля параллельных линий, отличные от изученных на уроке.
3. Дана окружность, центр ее не известен. Определить центр окружности с помощью циркуля и линейки.

4. Анализ работы студентов.

## Практическая работа № 3

### Тема: Рубка металла (2ч)

*Цель работы:* изучить инструменты, применяемые для рубки металла, технологию выполнения рубки.

*Оборудование:* презентация занятия, мультимедийный проектор, компьютер, учебная литература, инструменты, применяемые для рубки металла, план работы.

*Порядок проведения:*

1. Сообщение педагога о предстоящей работе.
2. Ознакомление с заданиями.
3. Выполнение практической работы по плану:
  - 3.1. Прочитайте краткие теоретические сведения.
  - 3.2. Пользуясь теоретическими положениями, заполните таблицу:

Инструмент для рубки	Эскиз	применение
канавочник		
зубило		
крейцмейсель		

- 3.3. Установите вид удара при рубке и заполните таблицу:

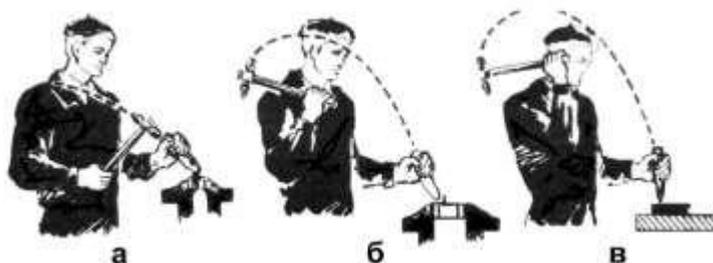


Рисунок	Название	Назначение
а		
б		
в		

- 3.4. Укажите угол заточки инструмента при рубке металла:

Обрабатываемый материал	Угол заточки
твердый металл (чугун, твердая сталь)	
средней твердости металл (сталь)	
мягкий металл (медь, латунь, алюминий)	

- 3.5. Заполнить таблицу: Типичные ошибки при рубке металла:

Характер ошибок	Основные причины

### Ответить на вопросы:

1. Инструмент, применяемый при рубке металла.
2. Способы рубки металла.
3. Из каких частей состоит слесарное зубило?
4. Из какого материала изготавливается зубило?
5. Инструмент, применяемый при рубке металла.
6. Каким требованиям Т.Б. должен удовлетворять слесарный инструмент?
7. Способы резки металлов.
8. Как производится резка тонкого металла?
9. Для каких целей применяется ручная ножовка по металлу?

4. Анализ работы студентов.

### Практическая работа № 4

#### Тема: Резка металла (2ч)

*Цель работы:* изучить инструменты, применяемые для резки металла, технологические приемы резки металла

*Оборудование:* презентация занятия, мультимедийный проектор, компьютер, учебная литература, инструменты, применяемые при резке металла, план работы.

*Порядок проведения:*

1. Сообщение педагога о предстоящей работе.
2. Ознакомление с заданиями.
3. Выполнение практической работы по плану:
  - 3.1. Прочитайте краткие теоретические сведения.
  - 3.2. Заполнить таблицу: Основные недостатки при резке металла

Недостатки	Способы их устранения
Перекося рез по отношению к риску разметки	
Поломка ножовочного полотна	

3.3. Изучить дефекты при резании металла, причины их появления и способы предупреждения. Заполнить таблицу.

3.4. Укажите, в каких случаях применяют следующие элементы и оборудование для разрезания металла:

- а) ручную слесарную ножовку — \_\_\_\_\_
- б) ручные ножницы — \_\_\_\_\_
- в) силовые ножницы — \_\_\_\_\_
- г) настольные рычажные ножницы — \_\_\_\_\_
- д) механическую ножовку — \_\_\_\_\_
- е) ручные вибрационные ножницы — \_\_\_\_\_
- ж) механическую стационарную ножовку — \_\_\_\_\_
- з) ленточную пилу — \_\_\_\_\_
- и) дисковую пилу — \_\_\_\_\_
- к) маятниковую пилу — \_\_\_\_\_
- л) гильотинные ножницы — \_\_\_\_\_
- м) роликовые ножницы — \_\_\_\_\_
- н) вибрационные ножницы — \_\_\_\_\_

3.5. Письменно ответить на вопросы:

1. Как проверить правильность натяжки полотна?
2. Какие требования необходимо соблюдать и чего необходимо добиваться при выполнении упражнений в приспособлении?
3. Почему при резке стили квадратного и углового профилей ножовку вначале нужно наклонять вперед?
4. В каком порядке нужно производить резание профильного материала, чтобы не было перекоса?
5. Каковы основные причины поломки полотна? как избежать их?
6. Какие правила безопасности нужно соблюдать при резке ножовкой?

4. Обсуждение и анализ работы студентов.

## Практическая работа № 5

### Тема: Правка и гибка металла (2ч)

*Цель работы:* Ознакомление с приемами исправления дефектов заготовок и деталей правкой, формирование навыков выполнения правки и гибки металлов.

*Оборудование:* презентация занятия, мультимедийный проектор, зубило слесарное, напильники, молоток слесарный, линейка метрическая, штангенциркуль, компьютер, учебная литература, план работы.

*Порядок проведения:*

1. Сообщение педагога о предстоящей работе.
2. Ознакомление с заданиями.
3. Выполнение практической работы по плану:
  - 3.1. Прочитайте краткие теоретические сведения.
  - 3.2. Задания 1. Перечислить и охарактеризовать инструменты для правки и гибки металлов.
    2. Описать технологический процесс правки медной проволоки диаметром 2 мм.
    3. Описать технологический процесс правки стального листа толщиной 1,5 мм.
  - 3.3. Заполнить таблицу: Типичные дефекты при правке и гибке металла.

Типичные дефекты	Причины	Способы предупреждения

3.4. Ответить письменно на контрольные вопросы:

1. Что называется правкой металла?
  2. Как правят тонкий металл и хрупкий металл?
  3. Способы и виды гибки металлов.
  4. Назначение гибки металлов.
  5. Каким образом производят гибку труб?
  6. Приспособления для гибки металла.
4. Обсуждение и анализ работы студентов.

## Практическая работа № 6

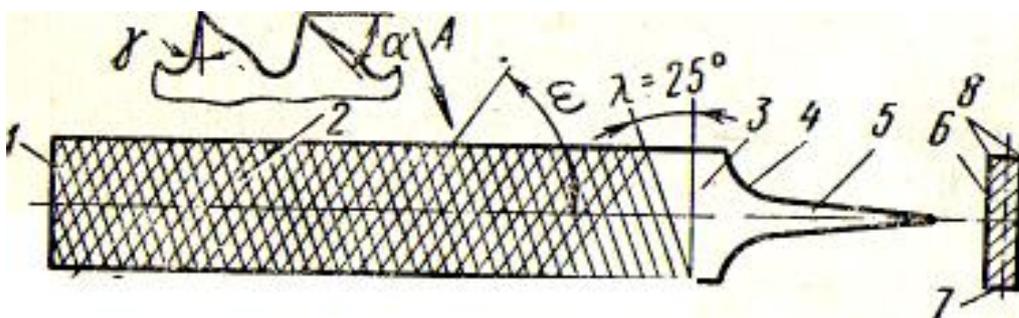
### Тема: Опиливание металлов (2ч)

*Цель работы:* познакомиться с основными способами опилования металлов, изучить инструменты, применяемые при опиловании.

*Оборудование:* презентация занятия, мультимедийный проектор, напильники, рашпили, компьютер, учебная литература, план работы.

*Порядок проведения:*

1. Сообщение педагога о предстоящей работе.
2. Ознакомление с заданиями.
3. Выполнение практической работы по плану:
  - 3.1. Прочитайте краткие теоретические сведения.
  - 3.2. Письменно ответить на вопросы:
    1. Какой способ обработки металла называется опилованием?
    2. В каких случаях применяют опилование металла?
    3. Какие бывают виды насечек для образования зубьев напильников?
    4. Из какого материала изготовляют напильники?
    5. На какие группы делят напильники по их назначению?
    6. Какие бывают напильники общего назначения?
    7. Что такое надфили и для чего они служат?
    8. Для чего предназначены специальные напильники?
    9. Что такое рашпили, и для чего они служат.
    10. Какова техника выполнения приемов опилования?
    11. Как производится опилование широких поверхностей?
    12. Как производится опилование узких плоскостей?
    13. Как производится опилование криволинейных поверхностей?
    14. Что такое распиливание и припасовка?
    15. Каковы общие правила обращения и ухода за напильниками?
  - 3.3. Изобразить схему напильника и описать его основные элементы.



3.4. Составить таблицу: Основные дефекты при опиловании металла.

4. Обсуждение и анализ работы студентов.

## Практическая работа № 7

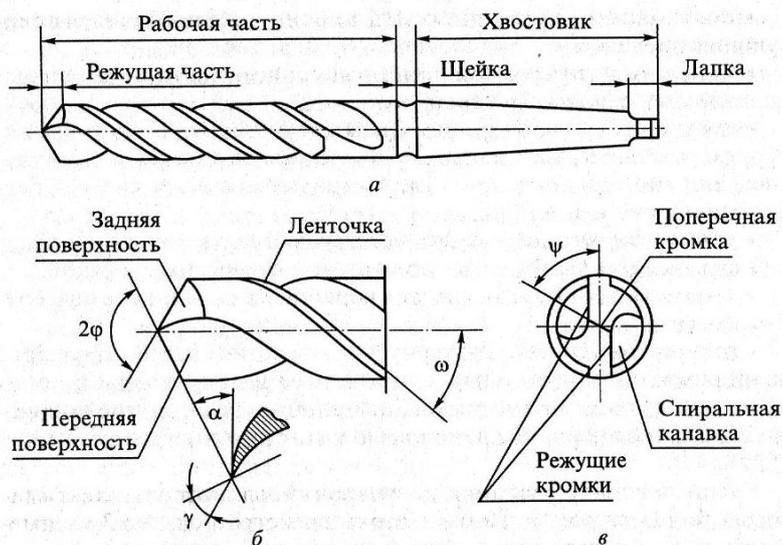
### Тема: Сверление. Изучение технологических приемов сверления отверстий. (2ч)

*Цель работы:* Изучение технологических приемов сверления отверстий

*Оборудование:* тетрадь, письменные принадлежности, учебная и справочная литература.

*Порядок проведения:*

1. Сообщение педагога о предстоящей работе.
2. Ознакомление с заданиями.
3. Выполнение практической работы по плану:
  - 3.1. Прочитайте краткие теоретические сведения.
  - 3.2. Выполнить эскиз спирального сверла, указав его основные части



Спиральное сверло:

*a* – конструкция сверла; *б* – конструкция рабочей части; *в* – конструкция режущей части;  
 $2\varphi$  – угол при вершине;  $\omega$  – угол наклона винтовой канавки;  $\alpha$  – главный задний угол;  
 $\gamma$  – передний угол;  $\psi$  – угол наклона поперечной режущей кромки

- 3.3. Изобразить схему сверления отверстия по разметке
- 3.4. Выполнить эскизы сверл и записать их характеристики.
- 3.5. Составить таблицу: Виды брака при сверлении и их причины
- 3.6. Ответить на вопросы:
  1. В чем заключается сущность операций по получению и обработке отверстий резанием?
  2. Какова конструкция спиральных сверл и из какого материала их изготавливают?
  3. Как затачивают сверла?
  4. Какие ручные и механизированные приспособления применяют при получении и обработке отверстий?
  5. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при работе с электрическими сверлильными машинками?
4. Обсуждение и анализ работы студентов.

## Практическая работа № 8

### Тема: Нарезание резьбы

*Цель работы:* Овладеть техникой нарезания внешней и внутренней резьбы ручными инструментами.

*Оборудование:* тетрадь, письменные принадлежности, учебная и справочная литература, образцы резьбы, инструменты, план работы.

*Порядок проведения:*

1. Сообщение педагога о предстоящей работе.
2. Ознакомление с заданиями.
3. Выполнение практической работы по плану:
  - 3.1. Прочитайте краткие теоретические сведения.
  - 3.2. Письменно ответить на вопросы:  
В чём сущность нарезания резьбы?  
Виды резьб?  
Инструменты для нарезания наружной и внутренней резьб.  
Характеристика резьбы.  
Техника безопасности при нарезании резьбы.
  - 3.3. Составить таблицу: Дефекты резьбы, причины и способы их устранения.
  - 3.4. Выполнить эскиз резьбы и описать все основные параметры
4. Обсуждение и анализ работы студентов.

## Практическая работа № 9

### Тема: Пайка. Изучение технологических приемов пайки металла

*Цель работы:* Изучение технологических приемов пайки металла, изучить виды, способы пайки.

*Оборудование:* тетрадь, письменные принадлежности, учебная и справочная литература.

*Порядок проведения:*

1. Сообщение педагога о предстоящей работе.
2. Ознакомление с заданиями.
3. Выполнение практической работы по плану:
  - 3.1. Прочитайте краткие теоретические сведения.
  - 3.2. Составить таблицу: Классификация пайки

Классификация пайки	Характеристика
капиллярная	
диффузионная	
контактно-реактивная	
реактивно-флюсовая	
Пайка-сварка	

- 3.3. Перечислить и охарактеризовать материалы для пайки
- 3.4. Перечислить и охарактеризовать способы пайки.
- 3.5. Выполнить схему: Типы паяных соединений

4. Обсуждение и анализ работы студентов.

### 3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

#### Основные источники:

1. Лихачев В.Л. Основы слесарного дела [Электронный ресурс]/ Лихачев В.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2016.— 608 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53836.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Щукина Т.В. Технологии заготовительных и сборочных работ систем жизнеобеспечения зданий и сооружений: практикум / Щукина Т.В.— В.: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. 80— с.
3. Дом (2016-2017)

#### Дополнительные источники:

4. Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия, Академия, 2012
5. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебное пособие. – М.: Феникс, 2013. – 395 с.
6. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. Материаловедение и слесарное дело: учебник. – М.: КноРус, 2013. – 296 с.
7. Электронный ресурс: Слесарные работы. – Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
8. Электронный ресурс: Библиотека технической литературы. – Форма доступа: <http://delta-grup.ru/bibliot/3k/29-1.htm>
9. Электронный ресурс: Мега слесарь. – Форма доступа: <http://megaslesar.ru/stati-i-materialyi/slesarnyie-raboty/1.-vidyi-slesarnyih-rabot.html>
10. Электронный ресурс: Слесарное дело. – Форма доступа: <http://www.slesarnoedelo.ru/>
11. Электронный ресурс: Слесарное дело: практическое пособие для слесаря. – Форма доступа: [http://fictionbook.ru/author/litagent\\_yenas/slesarnoe\\_delo\\_prakticheskoe\\_posobie\\_dlya\\_slesarya/read\\_online.html?page=1](http://fictionbook.ru/author/litagent_yenas/slesarnoe_delo_prakticheskoe_posobie_dlya_slesarya/read_online.html?page=1)
12. Электронный ресурс: Измерительный инструмент. – Форма доступа: <http://www.chelzavod.ru/>

Электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК), сетевая версия, издательство: корпорация «Диполь», г. Саратов

13. Водоснабжение и водоотведение 2017
14. Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования 2017