

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ
ИМ. Н.П. ТРАПЕЗНИКОВА»

Утверждено
приказом ГБПОУ ИТМ
№ 17 от 28 июня 2022 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

по дисциплине ОП.01 Основы строительного производства

по профессии 08.01.14.Монтажник санитарно-технических, вентиляционных
систем и оборудования

Иркутск, 2022

Боровик Наталья Петровна: Методические указания по выполнению практических работ по учебной дисциплине ОП.01 Основы строительного производства для обучающихся по профессии 08.01.14.Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования
г. Иркутск: ГБПОУ ИТМ, 2022 г., - 17 с.

Методические указания разработаны для обучающихся по профессии 08.01.14.Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования для оказания практической помощи при выполнении практических работ по учебной дисциплине ОП.01 Основы строительного производства .

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии
преподавателей _____ цикла
ГБПОУ ИТМ
Протокол № _____
от _____ 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	2
ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	3
ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ -22 часа.....	4
I. Практические работы.....	5
Практическая работа № 1,2. «Технологическое проектирование строительных процессов».....	5
Практическая работа № 3,4. «Чтение технологических карт и карт трудовых процессов».....	7
Практическая работа № 5. «Описание организации и планирования труда рабочих-строителей».....	9
Практическая работа № 6. «Техника безопасности на строительной площадке».....	8
Практическая работа № 7,8. «Определение основных видов зданий, их функционального назначения».....	9
Практическая работа № 9,10. «Составление и описание схемы «Основные конструктивные элементы зданий.»».....	10
Практическая работа № 11,12. «Специальные работы».....	11
Практическая работа № 13,14. «Последовательность организации строительномонтажных работ на строительной площадке».....	12
Практическая работа № 15,16. «Характеристика строительномонтажных работ на строительной площадке».....	13
Практическая работа № 17,18. «Анализ нормативных документов, регламентирующих монтаж санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционирования».....	14
Практическая работа № 19,20. «Виды стандартизации и контроля качества строительных работ».....	15
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящих методических указаниях представлены основные методические материалы к выполнению практических работ по дисциплине ОП.01 Основы строительного производства, предназначенные для студентов, обучающихся по профессии 08.01.14.Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования.

Выполнение практических работ каждым обучающимся является обязательным и предусмотрено Федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденным [приказом Минобрнауки от 28 февраля 2018 г. № 142](#) и программой учебной дисциплины ОП.01 Основы строительного производства.

Цель проведения практических занятий— отработка обучающимися первичных навыков и формирование у них конечных навыков (профессиональной компетентности), закрепление теоретических знаний на практике, научиться на основании выполненной работы делать значимые для профессиональной деятельности выводы и обобщения, получить навыки определения видов и свойств материалов, необходимых в будущей профессионально-трудовой деятельности

Предлагаемые практические работы предназначены для развития навыков самообучения, самоанализа и оценки качества проделанной работы посредством выполнения практических работ и ответов на дополнительные контрольные вопросы.

Описание результатов обучения

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу	Демонстрация грамотных и логически целесообразных выводов и представлений по определениям, применяемым в строительстве.
ПК1.2 Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем водоснабжения, отопления и канализации	Демонстрация грамотных и логически целесообразных выводов и представлений по проведению монтажных работ в строительстве.
ПК 1.3 Организовывать и выполнять контроль качества строительно-монтажных работ	Демонстрация грамотных и обоснованных выводов по плану, карте в соответствии с типовой методикой.
ПК 1.4Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем водоснабжения, отопления, канализации	Демонстрация грамотных и логически целесообразных выводов и представлений по проведению монтажных работ в строительстве.
ПК 1.5 Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством	Демонстрация грамотных и логически целесообразных выводов и представлений по определениям, применяемым в строительстве

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практические работы проводятся в кабинете.

Перед проведением практических работ проверяют исправность технического оборудования, подбирают и комплектуют необходимые для работы оборудование и приспособления.

Подготовка к проведению практических работ включает подготовку преподавателя, обучающихся и помещения. Подготовка преподавателя состоит в определении форм и методов проведения практических работ, подборе заданий для учащихся, разработке инструкций для выполнения работ и отчетов о результатах работ.

Подготовка обучающихся заключается в повторении теоретического материала по теме работы, выполнении практических заданий по предложенным темам, составлению плана работ и т. д..

Работа ведется обучающимися индивидуально. Для каждого обучающегося должно быть предусмотрено рабочее место: по количеству учащихся. Обучающиеся, получив инструкции по выполнению, выполняют работу самостоятельно. Каждый из них выполняет работы, которые являются обязательными для выполнения.

Преподаватель контролирует ход работы, обращает внимание на правильность выполнения отдельных заданий, операций, соблюдения правил техники безопасности.

Практические работы оцениваются:

Критерии оценки выполнения практических заданий:

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий. В ответе правильно и аккуратно выполняет записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ ошибок

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части такой, что позволяет получить правильные результаты и выводы, в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работы не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП.01 Основы строительного производства

Практические работы по дисциплине ОП.01 Основы строительного производства

№	Раздел программы. Практические работы обучающихся, тема	Количество часов
1.	Практическое занятие 1,2 «Технологическое проектирование строительных процессов»	2 часа
2.	Практическое занятие 3,4. «Чтение технологических карт и карт трудовых процессов»	2 часа
3.	Практическое занятие 5: «Описание организации и планирования труда рабочих-строителей»	1 час
4	Практическое занятие 6: «Техника безопасности на строительной площадке»	1 час
5	Практическое занятие 7,8 :«Определение основных видов зданий, их функционального назначения»	2 часа
6	Практическое занятие 9,10:«Составление и описание схемы «Основные конструктивные элементы зданий.»»	2 часа
7	Практическое занятие 11,12:«Специальные работы»	2 часа
8	Практическое занятие 13,14: « Последовательность организации строительно-монтажных работ на строительной площадке»	2 часа
9	Практическое занятие 15,16:« Характеристика строительно-монтажных работ на строительной площадке»	2 часа
10	Практическое занятие 17,18:« Анализ нормативных документов, регламентирующих монтаж санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционирования»	2 часа
11	Практическое занятие 19,20:«Виды стандартизации и контроля качества строительных работ»	2 часа
	Итого:	20 часов

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1,2

«Технологическое проектирование строительных процессов»

Цель: изучить технологическое проектирование строительных процессов;

Задачи: *составить развернутый план-конспект*

Время, отведенное на работу: 2 часа

Методические рекомендации по составлению конспекта

Конспект, план-конспект – это жанры работы с другим источником. Цель этих жанров – зафиксировать, переработать тот или иной научный текст.

Конспект представляет собой дословные выписки из текста источника. При этом конспект – это не полное переписывание чужого текста. Обычно при написании конспекта сначала прочитывается текст-источник, в нём выделяются основные положения, подбираются примеры, идёт перекомпоновка материала, а уже затем оформляется текст конспекта. Конспект может быть полным, когда работа идёт со всем текстом источника или неполным, когда интерес представляет какой-либо один или несколько вопросов, затронутых в источнике.

План-конспект представляет собой более детальную проработку источника: составляется подробный, сложный план, в котором освещаются не только основные вопросы источника, но и частные. К каждому пункту или подпункту плана подбираются и выписываются цитаты.

Часто записей в виде плана и тезисов бывает недостаточно для полноценного усвоения материала. В этом случае прибегают к конспектированию, т.е. к переработке информации за счет ее свертывания.

Конспектом называется краткое последовательное изложение содержания статьи, книги, лекции. Его основу составляют план тезисы, выписки, цитаты. Конспект в отличие от тезисов воспроизводит не только мысли оригинала, но и связь между ними, в конспекте отражается не только то, о чем говорится в работе, но и что утверждается, и как доказывается.

Существуют разнообразные виды и способы конспектирования. Одним из наиболее распространенных является, так называемый текстуальный конспект, который представляет собой последовательную запись текста книги или лекции. Такой конспект точно передает логику материала и максимум информации.

Общую последовательность действий при составлении текстуального конспекта можно определить таким образом:

1. Уяснить цели и задачи конспектирования.
2. Ознакомиться с материалом в целом: прочитать предисловие, введение, оглавление и выделить информационно значимые разделы текста.
3. Внимательно прочитать текст и отметить информационно значимые места.
4. Составить конспект, для этого:
 - сделать библиографическое описание конспектируемого источника;

- последовательно выделить в тексте тезисы и записать их с последующей аргументацией;

- написать краткое резюме – обобщить текст конспекта, выделить основное содержание проработанного материала, дать ему оценку.

Конспекты могут быть *плановыми*, пишутся на основе составленного плана статьи, книги. Каждому вопросу плана соответствует определенная часть конспекта.

Удобно в этом случае воспользоваться *вопросным планом*. В левой части страницы вы ставите проблемы, затронутые в книге в виде вопросов, а в правой части страницы даете на них ответы.

Очень удобно пользоваться схематичной записью прочитанного. Составление *конспектов-схем* служит не только для запоминания материала. Такая работа становится средством развития способности выделять самое главное, существенное в учебном материале, классифицировать информацию.

Схемы могут быть простыми, в которых записываются самые основные понятия без объяснений. Такая схема используется, если материал не вызывает затруднений при воспроизведении.

Действия при составлении конспекта – схемы могут быть такими:

1. Подберите факты для составления схемы.
2. Выделите среди них основные, общие понятия.
3. Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.
4. Сгруппируйте факты в логической последовательности.
5. Дайте название выделенным группам.
6. Заполните схему данными.

Те учащиеся, которые не могут положиться на свою память, должны иметь зрительную опору, которая является удобным способом проверки и запоминания информации.

Такой опорой может служить *опорный конспект*. Это творческий вид работы был введен в учебную деятельность Шаталовым В.Ф. известным педагогом-новатором и получил название «**опорный сигнал**». В опорном сигнале содержание информации «**кодируется**» с помощью сочетания графических символов, знаков, рисунков, ключевых слов, цифр и т.п. Такая запись учебного материала позволяет быстро и без труда его запомнить, мгновенно восстановить в памяти в нужный момент.

При любом виде конспектирования важно не забывать о том, что:

Записи полезно делить, для этого используются:

1. Подзаголовки.
2. Абзацные отступы.
3. Пробельные строки.

Всё это повышает удобочитаемость, организует запись.

При конспектировании нужно пользоваться оформительскими средствами:

1. Делать в тексте конспекта подчёркивания, а на полях тетради отчёркивания «например, вертикальные»
2. Заключать законы, основные понятия, правила и т.п. в рамки.
3. Пользоваться при записи различными цветами.
4. Писать разными шрифтами.

Задания или инструкция по выполнению или алгоритм выполнения:

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3,4

«Чтение технологических карт и карт трудовых процессов»

Цель: знакомство с технологическими картами и картами трудовых процессов

Задачи: научиться читать технологические карты и карты трудовых процессов, раздаточный материал- карты

Время, отведенное на работу: 2 часа

Задания или инструкция по выполнению или алгоритм выполнения:

1. Рекомендации студентам по подготовке к практической работе с указанием литературы

1. Изучить Теоретические сведения о картах, их виды

Технологическая карта в строительстве, в основном, бывает трех видов: Типовые технологические карты, которые не связаны с конкретными строительными объектами и не отвечают каким-либо условиям строительства. Типовые технологические карты, которые привязаны к конкретным строительным объектам, но не учитывающие определенные условия строительства. Индивидуально спроектированные технологические карты для определенных объектов, учитывающие все нюансы и условия строительства, а также месторасположение будущего здания.

2. Составить список вопросов о технологических картах

3. Составить отчет

Отчет о работе должен содержать :

- a. Название и цель работы;
- b. Результаты выполнения работы;
- c. Подробные выводы о результатах выполнения работы

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

«Описание организации и планирования труда рабочих-строителей»

Цель: научиться планировать и организовывать труд рабочих-строителей

Задачи: составить конспект-схему по предложенному раздаточному материалу.

Время, отведенное на работу: 1 час

Методические рекомендации по составлению конспектов -схем

Составление **конспектов-схем** служит не только для запоминания материала. Такая работа становится средством развития способности выделять самое главное, существенное в учебном материале, классифицировать информацию.

Схемы могут быть простыми, в которых записываются самые основные понятия без объяснений. Такая схема используется, если материал не вызывает затруднений при воспроизведении.

Действия при составлении конспекта – схемы могут быть такими:

1. Подберите факты для составления схемы.
2. Выделите среди них основные, общие понятия.
3. Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.
4. Сгруппируйте факты в логической последовательности.
5. Дайте название выделенным группам.
6. Заполните схему данными.

Записи полезно делить, для этого используются:

1. Подзаголовки.
2. Абзацные отступы.
3. Пробельные строки.

Всё это повышает удобочитаемость, организует запись.

При конспектировании нужно пользоваться оформительскими средствами:

1. Делать в тексте конспекта подчёркивания, а на полях тетради отчёркивания «например, вертикальные»

2. Заключать законы, основные понятия, правила и т.п. в рамки.
3. Пользоваться при записи различными цветами.
4. Писать разными шрифтами.

Критерии оценки конспектов

: «отлично» ставится, если текст работы логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения. Имеются ответы на все поставленные вопросы, и они изложены научным языком, с применением терминологии, принятой в изучаемой дисциплине. Ответ на каждый вопрос заканчивается выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют. Оценка «хорошо» ставится, если тема раскрыта, но допущены несущественные ошибки. «Удовлетворительно» – если тема описана не полностью, собственная точка зрения на изучаемую проблему не достаточно аргументирована. Студент не всегда полно и обстоятельно отвечает на вопросы по изучаемой проблеме. Не представлены необходимые таблицы и схемы. Иначе, студент получает оценку «неудовлетворительно».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

«Техника безопасности на строительной площадке»

Цель: изучить технику безопасности на строительной площадке

Задачи: составить конспект по предложенному раздаточному материалу.

Время, отведенное на работу: 1 час

При любом виде конспектирования важно не забывать о том, что:

Записи полезно делить, для этого используются:

1. Подзаголовки.
2. Абзацные отступы.
3. Пробельные строки.

Всё это повышает удобочитаемость, организует запись.

При конспектировании нужно пользоваться оформительскими средствами:

1. Делать в тексте конспекта подчёркивания, а на полях тетради отчёркивания «например, вертикальные»
2. Заключать законы, основные понятия, правила и т.п. в рамки.
3. Пользоваться при записи различными цветами.
4. Писать разными шрифтами.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7,8

«Определение основных видов зданий, их функционального назначения»

Цель: определить основные виды зданий, их функциональное назначение

Задачи: составить таблицу по предложенному раздаточному материалу.

Время, отведенное на работу: 2 часа

1. Рекомендации студентам по подготовке к практической работе с указанием литературы: Теоретические сведения
 2. Описание рабочего места, оборудования
 3. Техника безопасности
 4. Порядок проведения
 - a. Отчет о работе должен содержать:
 - b. Название и цель работы
 - c. Результаты выполнения работы в виде таблицы
- D. Вопросы по таблице
- e. Выводы о результатах выполнения работы
 1. Контрольные вопросы
 2. Литература

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9,10

«Составление и описание схемы «Основные конструктивные элементы зданий»

Цель: составить схему :«Основные конструктивные элементы зданий»-

Задачи: описать данную схему

Время, отведенное на работу: 2 часа

Рекомендации студентам по подготовке к практической работе с указанием литературы:

5. Теоретические сведения
 6. Описание рабочего места, оборудования
 7. Техника безопасности
 8. Порядок проведения
 - a. Отчет о работе должен содержать:
 - b. Название и цель работы
 - c. Результаты выполнения работы в виде схемы
 - d. Описание схемы
 9. Контрольные вопросы
6. Литература

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11,12

«Специальные работы»

Цель :изучить специальные работы

Задачи: составить конспект

Время, отведенное на работу:2 часа

Конспект, план-конспект – это жанры работы с другим источником. Цель этих жанров – зафиксировать, переработать тот или иной научный текст.

Конспект представляет собой дословные выписки из текста источника. При этом конспект – это не полное переписывание чужого текста. Обычно при написании конспекта сначала прочитывается текст-источник, в нём выделяются основные положения, подбираются примеры, идёт перекомпоновка материала, а уже затем оформляется текст конспекта. Конспект может быть полным, когда работа идёт со всем текстом источника или неполным, когда интерес представляет какой-либо один или несколько вопросов, затронутых в источнике.

План-конспект представляет собой более детальную проработку источника: составляется подробный, сложный план, в котором освещаются не только основные вопросы источника, но и частные. К каждому пункту или подпункту плана подбираются и выписываются цитаты.

Часто записей в виде плана и тезисов бывает недостаточно для полноценного усвоения материала. В этом случае прибегают к конспектированию, т.е. к переработке информации за счет ее свертывания.

Критерии оценки конспектов

: «отлично» ставится, если текст работы логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения. Имеются ответы на все поставленные вопросы, и они изложены научным языком, с применением терминологии, принятой в изучаемой дисциплине. Ответ на каждый вопрос заканчивается выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют. Оценка «хорошо» ставится, если тема раскрыта, но допущены несущественные ошибки. «Удовлетворительно» – если тема описана не полностью, собственная точка зрения на изучаемую проблему не достаточно аргументирована. Студент не всегда полно и обстоятельно отвечает на вопросы по изучаемой проблеме. Не представлены необходимые таблицы и схемы. Иначе, студент получает оценку «неудовлетворительно».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 13,14

«Последовательность организации строительного-монтажных работ на строительной площадке»

Цель: изучить последовательность организации строительного-монтажных работ

Задачи: составить схему

Время, отведенное на работу: 2 часа

Рекомендации студентам по подготовке к практической работе с указанием литературы:

10. Теоретические сведения

11. Описание рабочего места, оборудования

12. Техника безопасности

13. Порядок проведения

а. Отчет о работе должен содержать:

б. Название и цель работы

в. Результаты выполнения работы в виде схемы

г. Описание схемы

14. Контрольные вопросы

6. Литература

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 15,16

«Характеристика строительно-монтажных работ на строительной площадке»

Цель: изучить строительно-монтажные работы на строительной площадке

Задачи: произвести характеристику данных работ и результаты поместить в таблицу

Время, отведенное на работу: 2 часа

Рекомендации студентам по подготовке к практической работе с указанием литературы:

1. Теоретические сведения
2. Описание рабочего места, оборудования
3. Техника безопасности
4. Порядок проведения
 - a. Отчет о работе должен содержать:
 - b. Название и цель работы
 - c. Результаты выполнения работы в виде таблицы
 - d. Описание схемы

5. Контрольные вопросы

6. Литература

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 17,18

«Анализ нормативных документов, регламентирующих монтаж санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционирования»

Цель: произвести анализ нормативных документов

Задачи: проанализировать результаты и составить таблицу

Время, отведенное на работу: 2 часа

Рекомендации студентам по подготовке к практической работе с указанием литературы:

1. Теоретические сведения

2. Описание рабочего места, оборудования

3. Техника безопасности

4. Порядок проведения

е. Отчет о работе должен содержать:

f. Название и цель работы

g. Результаты выполнения работы в виде таблицы

h. Описание схемы

5. Контрольные вопросы

6. Литература

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 19,20

«Виды стандартизации и контроля качества строительных работ»

Цель: составить план-конспект на заданную тему

Задачи: изучить виды стандартизации и контроля

Время, отведенное на работу: 2 часа

Конспект, план-конспект – это жанры работы с другим источником. Цель этих жанров – зафиксировать, переработать тот или иной научный текст.

Конспект представляет собой дословные выписки из текста источника. При этом конспект – это не полное переписывание чужого текста. Обычно при написании конспекта сначала прочитывается текст-источник, в нём выделяются основные положения, подбираются примеры, идёт перекомпоновка материала, а уже затем оформляется текст конспекта. Конспект может быть полным, когда работа идёт со всем текстом источника или неполным, когда интерес представляет какой-либо один или несколько вопросов, затронутых в источнике.

План-конспект представляет собой более детальную проработку источника: составляется подробный, сложный план, в котором освещаются не только основные вопросы источника, но и частные. К каждому пункту или подпункту плана подбираются и выписываются цитаты.

Часто записей в виде плана и тезисов бывает недостаточно для полноценного усвоения материала. В этом случае прибегают к конспектированию, т.е. к переработке информации за счет ее свертывания.

Критерии оценки конспектов

: «отлично» ставится, если текст работы логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения. Имеются ответы на все поставленные вопросы, и они изложены научным языком, с применением терминологии, принятой в изучаемой дисциплине. Ответ на каждый вопрос заканчивается выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют. Оценка «хорошо» ставится, если тема раскрыта, но допущены несущественные ошибки. «Удовлетворительно» – если тема описана не полностью, собственная точка зрения на изучаемую проблему не достаточно аргументирована. Студент не всегда полно и обстоятельно отвечает на вопросы по изучаемой проблеме. Не представлены необходимые таблицы и схемы. Иначе, студент получает оценку «неудовлетворительно».

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

Основные источники:

1. К.С.Орлов. Материалы и изделия для санитарно- технических устройств и систем обеспечения микроклимата. Москва, ИНФРА-М, 2014г - 181стр.
2. К.С.Орлов. Изготовление санитарно- технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов. Москва, ИНФРА-М, 2014г – 268 стр.

Методические пособия:

1. Г.К.Соколов. Технология и организация строительства . Москва. Издательский центр «Академия», 2013г –526 стр
2. 2.Ю.М.Варфоломеев, О.Я.Кокорин. Отопление и тепловые сети. Москва, ИНФРА-М, 2014г- 479 стр.

Нормативные документы:

1. Система нормативных документов в строительстве - СНиП 10-01-2003

Дополнительные источники:

Учебники и учебные пособия:

- 1.Ю.М.Варфоломеев, О.Я.Кокорин. Отопление и тепловые сети. Москва, ИНФРА-М, 2014г

Интернет ресурсы:

- 1.. <https://ru.wikipedia.org/> Википедия
- 2.<http://tehexp.ru/ekspertiza-santehnicheskogo-oborudovaniya/> Экспертиза сантехнического оборудования
- 3.<http://bril2002.narod.ru/chem56.html> - Общие сведения о воде
- 4..<http://wreferat.baza-referat.ru> База-реферат

