

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

Методические рекомендации  
по организации внеаудиторной самостоятельной работы  
по дисциплине «Технология электросварочных и газосварочных 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.

Данные методические рекомендации предназначены для студентов профессии «Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования» БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж» при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы. В методических рекомендациях рассмотрены особенности организации внеаудиторной самостоятельной работы; задания для самостоятельной работы по предмету «Технология ручной электродуговой сварки». Объем внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине - 105 час.

Методические рекомендации содержат основные требования федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, предъявляемые к знаниям студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Методические рекомендации могут быть рекомендованы к использованию студентами и преподавателями БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж».

Автор: Новожилов В.В.. преподаватель БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж».

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
.....	
ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	5
.....	
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ СТУДЕНТОМ ВНЕАУДИТОРНОЙСАМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	6
.....	
ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	8
.....	
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	11
.....	
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ.....	13
<i>Приложение 1. Пример оформления титульного листа доклада (реферата, проекта)</i>	20
.....	
<i>Приложение 2. Пример оформления списка литературы</i>	21
.....	

## ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Технология электросварочных и газосварочных работ» для студентов специальности «Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования».

Цель - оказание методической помощи при подготовке и оформлении самостоятельной работы во внеурочное время.

В данных методических рекомендациях приведена методика по организации самостоятельной работы с учебниками, конспектами, рефератами, докладами, сообщениями, презентациями, составлением инструкционно-технологических карт, а также указаны виды самостоятельной работы по темам раздела, формы контроля самостоятельной работы и рекомендуемая литература.

## ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу преподаватель использует дифференцированный подход на индивидуальном уровне к студентам. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально, по группам студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики, уровня сложности, уровня умений обучающихся. Перед выполнением студентом внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

При выполнении работ студент должен изучить методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы.

Изучая теоретическое обоснование, студент должен знать, что основной целью изучения теории является умение применять ее при выполнении письменных заданий.

После выполнения работы студент должен представить отчет о проделанной работе с полученными результатами или устно ее защитить.

Критерии оценки самостоятельной работы практической направленности  
*Критерии оценки за доклад, реферат, конспект, сообщение.*

Используется рейтинговая система оценок.

№ п/п	Критерии	Баллы
1.	Правильность оформления доклада, реферата	1-5
2.	Краткость, четкость изложения материала	1-5
3.	Профессионализм изложения	1-5
4.	Грамотно и четко сделанные выводы	1-5
5.	Наглядность (наличие таблиц, графиков, схем, фотографий, рисунков)	1-5
6.	Выступление с докладом, защита реферата	1-5
	Баллы	Оценка
	26-30	Отлично
	20-25	Хорошо
	15-19	Удовлетворительно
	Менее 15	Неудовлетворительно

Критерии оценки за презентацию

Используется рейтинговая система оценок.

Критерии	Баллы
Правильность выбор дизайна презентации	1-5
Объем информации, вынесенной на слайд	1-5
Верное использование шрифтов	1-5
Профессионализм изложения информации	1-5
Наглядность информации (наличие таблиц, графиков, схем, фотографий, рисунков)	1-5
Показ презентации	1-5
Баллы	Оценка
26-30	Отлично
20-25	Хорошо
15-19	Удовлетворительно
Менее 15	Неудовлетворительно

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗА СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМ, ТАБЛИЦ, ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ.

«5» - студент самостоятельно и правильно определяет цели и задачи, полностью использует знания программного материала, творчески планирует бытовую деятельность детей; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, и другими средствами.

«4» - студент правильно определяет цели и задачи организации профессиональной деятельности на основе знания программного материала, самостоятельно планирует деятельность, но допускает одну, две негрубые ошибки, умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями и другими средствами.

«3» - студент допускает ошибки (не более трех) при определении цели и задач организации деятельности, при планировании выполнения работы; использует значительную часть знаний программного материала по наводящим вопросам; затрудняется использовать справочную литературу, наглядные пособия и другие средства.

«2» - студент не может правильно определить цель и задачи организации деятельности, спланировать выполнение работы; не может использовать знания программного материала; допускает грубые ошибки и не выполняет задание, не может самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия другие средства.

## ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ФОРМ ЗАДАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Перечень тем самостоятельной работы	Форма задания	Количе ство часов
<b>Раздел 1. Выполнять ручную дуговую сварку</b>			
	Тема 1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах	Кроссворд	4
	Тема 2. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки	Презентация Сообщение	4 2
	Тема 3. Технология и техника ручной дуговой сварки покрытыми электродами	Реферат Сообщение	4 2
	Тема 4. Металлургические процессы при дуговой сварке	Презентация Сообщение	4 4
<b>Раздел 2. ' Выполнять газовую сварку</b>			
	Тема 5. Оборудование и аппаратура для газовой сварки	Реферат Заполнить таблицу:	4 2
	Тема 6. Техника и технология газовой сварки	Презентация	4
<b>Раздел 3. Выполнять резку деталей</b>			
	Тема 7. Аппаратура и технология кислородной, кислородно-флюсовой резки	Презентация Доклад	4 4
	Тема 8. Плазменно-дуговая и другие виды термической резки	Сообщение Реферат Презентация	2 4 4
<b>Раздел 4. Выполнять сварку деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов</b>			
	Тема 9. Сварка углеродистых и легированных сталей	Таблица	2
	Тема 10. Сварка чугуна	Сообщение	2
	Тема 11. Сварка цветных металлов и их сплавов	Презентация	2
	Тема 12. Виды наплавочных работ	Сообщение	2
	Тема 13. Технология наплавки	Презентация	2
	Тема 14. Технология газовой наплавки	Сообщение Реферат	2 3
<b>Раздел 5. Выполнять механизированную сварку в среде защитных газов</b>			
	Тема 15. Оборудование и технология механизированной сварки плавящимся и неплавящимся электродом в среде защитных газов	Сообщение Презентация Сообщение Презентация Сообщение Реферат	2 2 2 2 2
<b>Раздел 6. Выполнять механизированную сварку под флюсом</b>			
	Тема 16. Автоматическая сварка под флюсом	Таблица Сообщение Презентация Сообщение	2 2 2 2



		Презентация Сообщение Реферат	2
<b>Раздел 7.</b> Осуществлять сварку различных узлов и конструкций			
	Тема 17. Особенности производства сварных конструкций	Таблица Сообщение Презентация Сообщение Реферат Технологическая карта	2 2 2 2 2 2
<b>Раздел 8.</b> Устранять напряжения и деформации при сварке			
	Тема 18. Деформации и напряжения при сварке	Таблица Сообщение	2
<b>Раздел 9.</b> Выявлять и устранять дефекты сварных швов			
	Тема 19. Дефекты сварных соединений и их исправление Тема 20. Неразрушающие виды контроля качества сварных соединений	Презентация Реферат	3 2

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лупачёв В.Г. Ручная дуговая сварка [Электронный ресурс]: учебник/ Лупачёв В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35541.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Овчинников В. В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов. – М.: КноРус, 2010
2. Дедюх Р.И. Технология сварки плавлением. Часть II [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дедюх Р.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 170 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34726.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Чернышов Г. Г.
3. Гаспарян В.Х. Электродуговая и газовая сварка [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаспарян В.Х., Денисов Л.С.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24088.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Герасименко А.И. Справочник начинающего электрогазосварщика. Ростов-на-Дону; Феникс 2013г.
5. Источники питания сварочной дуги [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.М. Болдырев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 113 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22662.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Корякин-Черняк С.Л. Краткий справочник сварщика [Электронный ресурс]/ Корякин-Черняк С.Л.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2011.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28795.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Лупачёв В.Г. Источники питания сварочной дуги [Электронный ресурс]: пособие/ Лупачёв В.Г., Болотов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35489.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Федосов С.А. Основы технологии сварки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосов С.А., Оськин И.Э.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2014.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52122.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Мухин В.Ф. Современные технологические процессы и оборудование для сварки плавящимся электродом в среде защитных газов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мухин В.Ф., Еремин Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный технический университет, 2014.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58100.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 10 Электронный ресурс «Сварка». Форма доступа:  
[www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)  
[www.svarka.net](http://www.svarka.net)  
[www.prosvarku.ru](http://www.prosvarku.ru)  
[websvarka.ru](http://websvarka.ru)

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Рекомендации по разработке доклада

*Доклад* – это словесное или письменное изложение сообщения на определенную тему.

Составление доклада осуществляется по следующему алгоритму:

Подобрать литературу по данной теме, познакомиться с её содержанием.

Отметить наиболее существенные места или сделать выписки.

Составить план доклада.

Написать план доклада, в заключение которого обязательно выразить своё отношение к излагаемой теме и её содержанию.

Прочитать текст и отредактировать его.

Оформить в соответствии с требованиями к оформлению письменной работы.

Примерная структура доклада:

1. Титульный лист
2. Пояснительная записка
3. Введение
4. Текст работы

5. Заключение.
3. Список использованной литературы.

#### Рекомендации по разработке реферата

*Реферат* (от латинского *refero* – докладываю, сообщаю), краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы; доклад на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Как правило, реферат имеет научно - информационное назначение.

*В процессе работы над рефератом можно выделить 4 этапа:*

Вводный – выбор темы, работа над планом и введением.

Основной – работа над содержанием и заключением реферата.

Заключительный - оформление реферата.

Защита реферата (на экзамене, студенческой конференции и пр.)

#### Структура реферата:

Титульный лист

Содержание: излагается название составляющих (глав, разделов) реферата, указываются страницы.

Введение: обоснование темы реферата, ее актуальность, значимость; перечисление вопросов, рассматриваемых в реферате; определение целей и задач работы; обзор источников и литературы. *Его объем 1-3 страницы.*

Основная часть: основная часть имеет название, выражающее суть реферата, может состоять из двух-трех разделов, которые тоже имеют название. В основной части глубоко и систематизировано излагается состояние изучаемого вопроса; приводятся противоречивые мнения, содержащиеся в различных источниках, которые анализируются и оцениваются с особой тщательностью.

Заключение (выводы и предложения): формулируются результаты анализа эволюции и тенденции развития рассматриваемого вопроса; даются предложения о способах решения существенных вопросов.

*Объем заключения 2-3 страницы.*

*При изложении материала необходимо соблюдать следующие правила:*

Не рекомендуется вести повествование от первого лица единственного числа.

Нужно выбирать безличные формы глагола. Например, вместо фразы «проведение мною эксперимента», лучше писать «проведенный эксперимент».

При упоминании в тексте фамилий обязательно ставить инициалы перед фамилией.

Цитата приводится в той форме, в которой она дана в источнике и заключается в кавычки с обеих сторон.

Каждая глава начинается с новой страницы.

*Требования к оформлению и содержанию письменной работы*

Письменная работа (реферат, доклад и т.д.) должна отвечать определенным требованиям.

### Оформление работы:

Письменная работа выполняется на листах формата А4, на одной стороне листа.

Шрифт – Times, размер шрифта – 14 пт, межстрочный интервал – 1.5.

### Рекомендуемый объем:

Доклад - 3-5 листов формата А 4;

Реферат – 10-15 листов формата А 4.

При написании письменной работы необходимо соблюдать следующие поля: сверху 2см, снизу 2см, слева 3см, справа 1,5см.

Абзац должен начинаться с расстояния 3,5см.

Все страницы работы нумеруются арабскими цифрами. Нумерация должна быть

сквозной, от титульного до последнего листа текста. На титульном листе нумерация

страниц не проставляется.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы и т.д.) располагаются непосредственно после текста, где они упоминаются впервые или на

следующей странице. Каждая иллюстрация должна иметь название и номер. Нумерация иллюстраций должна быть сплошной по всему тексту, например: Рисунок 1. Инструменты для сварочных работ: а – сварочная горелка; б - электрододержатель; в - шаблон; г – молоток-шлакоотделитель; д – угольник магнитный; е - рулетка; ж – щетка металлическая.

Цифровой материал оформляется в виде таблиц, которые располагаются непосредственно после текста. Таблицы нумеруют арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. Номер таблицы размещают в правом верхнем углу, над её заголовком после слова «Таблица». Заголовок таблицы помещается над таблицей посередине. Заголовки граф начинают с прописных букв, а подзаголовки со строчных. Высота букв в таблице не должна быть менее 8мм.

Безусловно, при написании реферата недопустимо ограничиваться одним учебником или пособием. Следует изучить несколько источников, что позволит полнее представить рассматриваемую проблему.

### Рекомендации по разработке сообщения

#### Правила написания сообщения

1. Выбери литературу по теме.
2. Изучи литературу, составь план отдельных разделов.
3. Составь план сообщений (систематизация полученных сведений, выводы и обобщения).
4. При оформлении сообщений используй рисунки, схемы и др.

Время для зачитывания выступления с сообщением и конспектом – 3 - 5 минуты, с докладом и рефератом 5-8 минут.

## Рекомендации по созданию презентаций

Мультимедийные презентации используются для того, чтобы выступающий смог на большом экране или мониторе наглядно продемонстрировать дополнительные материалы к своему сообщению, докладу.

### Общие требования к презентации:

Презентация не должна быть меньше 8 - 10 слайдов.

Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название темы; название образовательного учреждения; фамилия, имя, отчество автора.

Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке или кнопке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.

Дизайн - эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.

В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.

Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

### Практические рекомендации по созданию презентаций.

Создание презентации состоит из трех этапов:

I. Планирование презентации включает в себя:

1. Определение целей.
2. Сбор информации об аудитории.
3. Определение основной идеи презентации.
4. Подбор дополнительной информации.
5. Планирование выступления.
6. Создание структуры презентации.
7. Проверка логики подачи материала.
8. Подготовка заключения.

II. Разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

III. Репетиция презентации – это проверка созданной презентации.

### Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

### Оформление слайдов:

Стиль	Соблюдайте единый стиль оформления Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие
-------	--

	кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех: цветов один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.
Анимационные эффекты	Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

#### Представление информации:

Содержание информации	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	Для заголовков – не менее 24. Для информации не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	Следует использовать: рамки; границы, заливку; штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	Не стоит заполнять один слайд слишком

	<p>большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.</p> <p>Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.</p>
Виды слайдов	<p>Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>с текстом;</li> <li>с таблицами;</li> <li>с диаграммами.</li> </ul>

### *Рекомендации по составлению таблиц*

Таблица должна быть составлена компактно, т. е. быть небольшой по размеру и легко обозримой.

Общий заголовок таблицы должен кратко выразить ее основное содержание.

Строки подлежащего и графы сказуемого располагают в виде частных слагаемых с последующим подытоживанием по каждому из них.

Для удобства анализа таблицы при большом числе строк подлежащего и граф сказуемого возникает потребность в нумерации тех из них, которые заполняются данными.

При заполнении таблиц нужно использовать следующие условные обозначения: при отсутствии явления пишется (-) прочерк, если нет информации о явлении, ставится многоточие (...) или пишется: «нет сведений».

Графы и строки должны содержать единицы измерения, соответствующие поставленным в подлежащем и сказуемом показателям. При этом используются общепринятые сокращения единиц измерения, например: чел., руб. и т. д. Если графы имеют единую единицу измерения, то она выносится в заголовок таблицы.

Для удобной работы с цифровым материалом числа в таблицах следует расставлять в середине граф, одно под другим: единицы под единицами, запятая под запятой и т. д., четко соблюдая при этом их разрядность.

В таблицу можно включать примечания, в которых будут указываться источники данных, более подробное содержание показателей и другие необходимые пояснения.

Для того чтобы проанализировать данные, которые содержит таблица, необходимо прежде ознакомиться с названием таблицы, заголовками ее граф и строк.

### Рекомендации по составлению схем

#### *Форматы*

Форматы листов схем выбирают в соответствии с требованиями. При выборе форматов следует учитывать:  
объем и сложность проектируемого изделия (установки);  
необходимую степень детализации данных, обусловленную назначением схемы;  
условия хранения и обращения схем;  
особенности и возможности техники выполнения.  
Выбранный формат должен обеспечивать компактное выполнение схемы, не нарушая ее наглядности и удобства пользования ею.

#### *Построение схемы*

Схемы выполняют без соблюдения масштаба, действительное пространственное расположение составных частей изделия (установки) не учитывают или учитывают приближенно;  
Графические обозначения элементов (устройств, функциональных групп) и соединяющие их линии связи следует располагать на схеме таким образом, чтобы обеспечивать наилучшее представление о структуре изделия и взаимодействии его составных частей.

Рекомендации по составлению инструкционно-технологических карт.

*Инструкционно-технологическая карта* представляет собой документ, который содержит все необходимые сведения и, соответственно, инструкции для персонала, который выполняют определенный технологический процесс. Качественно составленная технологическая карта должна в обязательном порядке давать четкие ответы на такие вопросы:

- Какого рода операции следует выполнять?
- В какой именно последовательности выполняются предусмотренные технологическим процессом операции?
- С какой периодичностью требуется выполнять операции (в случаях, когда необходимо многократное повторение операции)?
- Сколько времени затрачивается на выполнение отдельно взятой операции?
- Каков конечный результат выполнения определенной операции?
- Какие требуются инструменты, а также материалы для эффективного выполнения операции?

*Разработка и внедрение технологических карт необходима в таких случаях:*

- при высокой степени сложности выполняемых операций;
- при наличии спорных элементов и неоднозначностей в планируемых операциях;
- при необходимости четкого определения трудозатрат на качественную эксплуатацию объекта.

*Инструкционно-технологическая карта* составляется для каждого отдельно взятого объекта, оформляясь в виде понятной таблицы. В одной технологической карте могут учитываться различные, но при этом имеющие какое-либо сходство между собой модели объектов.



Пример оформления титульного листа доклада  
(реферата, проекта)

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Доклад (реферат, проект)  
по дисциплине \_\_\_\_\_

Тема \_\_\_\_\_

Выполнил:

Студент \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Отделение \_\_\_\_\_

Проверил:

Преподаватель \_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_

Вологда

20 г.

Пример оформления списка литературы  
в конце реферата (доклада)

**Книга, имеющая не более трех авторов:**

Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Текст]: учеб. для вузов / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — М.: Инфра, 2013.

**Книга с четырьмя и более авторами, сборник и т. п.:**

Мировая художественная культура [Текст]: в 2-х т. / Б. А. Эренграсс [и др.]. — М.: Высшая школа, 2015. — Т. 2.

**Статья из сборника:**

Цивилизация Запада в 20 веке [Текст] / Н. В. Шишова [и др.] // История и культурология: учеб. пособие для студентов. — М, 2013. — Гл. 13. — С. 347-366.

**Статья из журнала:**

Мартышин, О. В. Нравственные основы теории государства и права [Текст] / О. В. Мартышин // Государство и право. — 2015. — № 7. — С. 5-12.

**Электронное издание:**

Сидыганов, Владимир Устинович. Модель Москвы [Электронный ресурс]: электронная карта Москвы и Подмосковья / Сидыганов В. У., Толмачев С. Ю., Цыганков Ю. Э. — Версия 2.0. — М.: Formoza, 2013.

**Интернет-ресурс:**

Единый портал Интернет–тестирования в сфере образования. Методическая поддержка. Модели ПИМ [Режим доступа] URL: <http://fepo.i-exam.ru/node/155> (дата обращения 30.09.2014)