8 (495) 698-63-64
8 (800) 234-55-22
seminar@finkont.ru
www.finkont.ru

Нормоконтроль конструкторской и технологической документации. Требования в 2027 году

Курс раскрывает современные методы организации и проведения нормоконтроля конструкторской и технологической документации, включая планирование, последовательность проверок, оформление результатов и персональную ответственность нормоконтролера. Рассматриваются актуальные ГОСТы и стандарты 2026 года, а также нормативные документы и рекомендации по проведению нормоконтроля.

Дата проведения: 15 - 18 ноября 2027 с 10:00 до 17:30

Артикул: MC29848

Вид обучения: Курс повышения квалификации

Формат обучения: Онлайн-трансляция

Срок обучения: 4 дня

Продолжительность обучения: 32часа

Стоимость участия: 56 000 руб.

Для участников предусмотрено:

Методический материал.

Документ по окончании обучения: По итогам обучения слушатели, успешно прошедшие итоговую аттестацию по программе обучения, получают Удостоверение о повышении квалификации в объеме 32 часов (в соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности, выданной Департаментом образования и науки города Москвы).

Для кого предназначен

Руководителей и специалистов отделов главного конструктора, главного технолога, стандартизации, нормоконтроля, специалистов службы качества.

Цель обучения

Овладеть навыками проведения нормоконтроля технической документации как на этапе разработки конструкторских и технологических документов, так и при внесении изменений в ранее разработанную документацию.

Особенности программы

Особое внимание уделено практическим занятиям и кейсам: организация нормоконтроля на предприятиях, разбор реальных комплектов документов, оценка чертежей, сборочных единиц, технологических процессов и эксплуатации изделий. Практикумы позволяют отрабатывать навыки выявления дефектов, оформления замечаний и предложений, а также применения современных цифровых инструментов для повышения качества и точности технической документации.

Результат обучения

По итогам обучения слушатели будут уметь правильно организовывать нормоконтроль конструкторской и технологической документации, выявлять дефекты и ошибки, оформлять замечания и предложения. Они смогут применять современные стандарты и нормативные документы при проверке чертежей, схем, текстовых и технологических документов, вести учет и вносить изменения в документацию. Практические навыки включают работу с реальными комплектами документов, оценку

качества документации и обеспечение соответствия требованиям безопасности и единой системы документации.

Это мероприятие можно заказать в корпоративном формате (обучение сотрудников одной компании).

Отдельные семинары в рамках курса

- Нормоконтроль конструкторской документации: актуальные требования
- Нормоконтроль технологической документации: актуальные требования

Участие возможно отдельно в каждом семинаре.

Программа обучения

Актуальность и необходимость правильного оформления технической документации в современных условиях.

Нормативно-правовое регулирование деятельности по нормоконтролю. Ключевые изменения, произошедшие в последние годы. Определение и содержание нормоконтроля в соответствии с положениями нормативной документации. Нормативные документы по проведению нормоконтроля: ГОСТ 2.111-2013 (а так же проект ГОСТ Р 2.111-20ХХ) и СТО «Нормоконтроль конструкторской и нормативной документации».

ГОСТ Р 58182-2018 «Требования к экспертам и специалистам. Нормоконтролер технической документации. Общие требования». Область применения. Виды деятельности нормоконтролера. Квалификационные требования. Особые условия допуска к работе. Аттестация и сертификация. Специальное обучение нормоконтролера.

Цели, задачи и содержание нормоконтроля. Планирование работ. Порядок и последовательность действий. Предварительный и окончательный нормоконтроль. Порядок подписания нормоконтролером проверенных документов. Персональная ответственность, обязанности и права нормоконтролера. Понятие «дефект», «ошибка», «погрешность» при оценке качества технической документации. Оформление замечаний и предложений нормоконтролера.

Виды и состав изделий (детали, сборочные единицы, комплексы, комплекты). Обозначение изделий. соответствие обозначения, присвоенного КД, установленной системе обозначений КД Код организации разработчика, код классификационной характеристики и порядковый регистрационный номер. **(ГОСТ Р 2.201 -2023, ГОСТ Р 2.102-2023, ГОСТ Р 2.601-2019, ГОСТ 2.602-2013, ОСТ 3-642-90);**

Стадии разработки и этапы выполнения работ, установленные стандартом ГОСТ 2.103-2013. Документация, разрабатываемая на различных этапах проектирования и выполнения опытно-конструкторских работ.

Виды и обозначения изделий и комплектность конструкторских документов, установленные в стандартах **ГОСТ Р 2.101-2023**

Практическое занятие: «Организация нормоконтроля технической документации на конкретном предприятии».

Нормоконтроль конструкторской документации.

Общие правила выполнения чертежей.

Основная надпись и ее расположение. Графы основной надписи, очередность и правила их заполнения.

Масштабы. Линии. Графическое обозначение материалов и их классификации.

Условности и упрощения. Допускаемые упрощения при оформлении КД в силу внедрения и освоения новых конструкторских программ и новых печатающих устройств.

Групповые и базовые конструкторские документы.

Правила выполнения схем. Классификация схем и общие требования к их выполнению. Условные графические обозначения общего применения в схемах. Виды и типы схем, термины и определения, перечень элементов схемы и правила его оформления, текстовая информация в схемах. Построение комбинированных и объединенных схем.

Конструкторская документация изделий с электромонтажом.

Общие требования к оформлению, изложению и построению текстовых документов.

Эксплуатационные документы (ЭД). Требования стандартов ЕСКД к разработке эксплуатационных документов. Виды, комплектность и общие требования к выполнению эксплуатационных документов. Специфические особенности нормоконтроля ЭД.

Практикум: Разбор «папки с входящими документами» — метод кейсов на примерах чертежей деталей и сборочных чертежей.

Нормоконтроль технологической документации.

Повышение уровня типизации технологических процессов, унификации технологических документов, оборудования и оснастки, сокращение сроков подготовки производства, снижение себестоимости и улучшение качества выпускаемой продукции как результат правильной постановки задач перед нормоконтролем документации и достигнутых целей.

Единая система технологической документации как комплекс межгосударственных стандартов и рекомендаций, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, комплектации, оформления и обращения технологической документации. Состав и классификация стандартов ЕСТД. Распределение стандартов ЕСТД по классификационным группам. Обозначение стандартов ЕСТД - по правилам, установленным в ГОСТ 1.0.

ГОСТ 3.1116-2011. Единая система технологической документации. Нормоконтроль. Содержание работ по проведению нормоконтроля:

- технологической документации;
- комплекта технологических документов;
- документов, содержащие текст, разбитый на графы;
- документов, содержащих сплошной текст;
- графических документов;
- извещений об изменении;
- электронных технологических документов.

Стадии разработки технологической документации. Предварительный проект. Разработка документации опытного образца (опытной партии) и серийного (массового) производства. Правила присвоения литеры документам.

Виды документов. Виды основных и вспомогательных технологических документов, их назначение и код вида документа, документы общего и специального назначений.

Система обозначения технологической документации. Технологические документы, подлежащие обязательному обозначению. Структура и длина кодового обозначения комплектов документации на изделие, комплектов документов на процессы (операции) и отдельных видов документов, основные признаки характеристики документации, код характеристики документации. Вид технологического процесса (операции) по организации. Вид технологического процесса по методу выполнения. Правила присвоения и порядок учета обозначений на предприятии.

Основные надписи, реквизиты основной надписи. Формы блоков и графическое изображение основной надписи, расположение графических изображений блоков на форматах технологических документов.

Формы и правила оформления технологических документов общего назначения. Требования к оформлению титульного листа, технологической инструкции и карты эскизов, разрабатываемых с применением различных методов проектирования. Формы и бланки указанных документов, рекомендации к содержанию и примеры оформления.

Технологическая документация специального назначения. Алгоритм выполнения таких документов как:

- ведомости применяемости деталей (сборочных единиц) в изделии (ВП/ДСЕ);
- ведомости технологических маршрутов (ВТМ);
- технологической ведомости (ТВ);
- ведомости оборудования (ВОБ);
- ведомости оснастки (ВО);
- ведомости технологических документов (ВТД) и др.

Графические технологические документы и подход к их оформлению. Правила выполнения и оформления графических технологических документов:

- эскизы на изделия (их составные части), разрабатываемые к процессам и операциям с указанием всех необходимых параметров;
- эскизы на технологические установы и позиции;
- эскизы к картам наладки средств технологического оснащения;
- таблицы для указания исходных данных;
- схемы;
- графики и диаграммы, относящиеся к настройке оборудования, указанию режимов термической обработки, выполнению действий при испытании изделий и т.п.

Необходимая и обязательная информация на поле графического документа:

- размеры и их предельные отклонения;
- обозначение шероховатости;
- обозначения опор, зажимов и установочных устройств;
- допуски формы и расположения поверхностей;
- таблицы и технические требования к эскизам;

- обозначения позиций составных частей изделия (для процессов и операций сборки, разборки).

Правила выполнения технологических процессов механической обработки, сварки и нанесения покрытий. Требования к оформлению графических документов на отливки и поковки.

Общие правила записи технологической информации в документах на технологические процессы (ТП) и операции машиностроения и приборостроения. Информация, вносимая в технологические документы, правила записи адресной информации о технологическом процессе, об операции (операциях), о применяемых в операциях документах, условные обозначения видов документов по ГОСТ 3.1102 и очередность их указания. Правила записи сведений о рабочих местах и о применяемых материалах, а также о комплектующих частях изделия и правила записи информации о трудозатратах. Запись информации о требованиях к выполняемым действиям и по технологической оснастке.

Типовые и групповые технологические процессы. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции) изготовления, ремонта изделий и их составных частей, а также формы и правила оформления универсальных документов, применяемых при их разработке.

Правила оформления текстовых технологических документов. Последовательность расположения разделов, правила изложения содержательной части технологических инструкций. Отражение и оформление требований безопасности труда в технологической документации в соответствии с ГОСТ 12.3.002-2014. Конкретные требования по обеспечению безопасности при выполнении технологического процесса, на который разрабатывается технологическая документация, дополнительные пояснения к требованиям безопасности, изложенным в текстовых документах (или документах, текст которых разбит на графы), в виде графических иллюстраций или таблиц, таких как:

- эскиз детали (сборочной единицы) с указанием условных обозначений опор, зажимов и установочных устройств по ГОСТ 3.1107-81;
- схемы строповки грузов.

Практикум: Разбор «папки с входящими документами» — комплект технологической документации на технологические процессы механической обработки, сборки и т.п.

Внесение изменений в техническую документацию.

Хранение, учет и внесение изменений в техническую документацию. Требования стандартов ГОСТ 2.501-2013, ГОСТ Р 2.503-2023 к учету, хранению, обращению конструкторских документов и внесению в них изменений.

Положения по внесению изменений в технологическую документацию. Объекты изменений, извещение об изменении. Рекомендации ГОСТ Р 2.503 и Р50-92-88 по оформлению извещений об изменении.

Итоговое тестирование.

Преподаватели

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ
Ведущий конструктор крупной производственно-сервисной компании, практический опыт работы на позициях главного инженера и главного конструктора более 20 лет.