

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
(ПГУАС)

О.В. Карпова

СТАНДАРТИЗАЦИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Учебно-методическое пособие
к практическим занятиям

Пенза 2015

УДК 389.63
ББК 65.290-80я73
К26

Рекомендовано Редсоветом университета

Рецензенты: кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология строительных материалов и деревообработки» С.Н. Кислицына;
руководитель сектора авторского надзора и службы заказчика ООО «Гражданпроект» г. Пенза Л.Н. Петрянина

Карпова О.В.

К26 Стандартизация на предприятиях: учебно-методическое пособие к практическим занятиям / О.В. Карпова. – Пенза: ПГУАС. – 80 с.

Приведены темы, краткие теоретические сведения к практическим занятиям. Даны цели и задания, а также контрольные вопросы к каждому практическому занятию.

Учебно-методическое пособие подготовлено на кафедре «Управление качеством и технология строительного производства» в соответствии с программой курса «Стандартизация на предприятиях» и предназначено для направления подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

© Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2015
© Карпова О.В., 2015

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Стандартизация на предприятиях» является частью общего методического обеспечения курса «Стандартизация на предприятиях».

В пособии приведены темы, цели практических занятий, краткие теоретические сведения, позволяющие успешно выполнить задания и ответить на контрольные вопросы.

Изучение теоретической части и выполнение заданий к практическим занятиям должны обеспечить закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении лекционной части курса и освоить следующие компетенции:

– владение проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20);

– готовность к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22).

В результате освоения данных компетенций магистрант должен:

– **знать** правила разработки, оформления, утверждения, пересмотра, внесения изменений и отмены, гармонизации нормативной документации на предприятии (в организации), функционирования служб стандартизации предприятий (организаций), проведения нормоконтроля документации.

– **уметь** обеспечивать выполнение заданий по разработке новых, пересмотру действующих стандартов организации и других нормативных документов, действующих на предприятии (в организации); участвовать в работе служб стандартизации на предприятии, организовывать проводить нормоконтроль конструкторской, технологической, проектной документацией.

– **владеть** проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза, и оптимизации процессов управления стандартизацией на предприятии, навыками разработки методических и нормативных документов, технической документации, а также соответствующих предложений по реализации разработанных проектов и программ на предприятии, способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

ВВЕДЕНИЕ

Последовательная интеграция России в мировое экономическое сообщество и ее становление как суверенного правового государства требует проведения целенаправленной политики создания и развития государственной системы стандартизации. Эта система должна способствовать образованию правовых основ, форм и методов работ по стандартизации, в том числе на предприятии (организации), направленных на обеспечение безопасности продукции для жизни и здоровья людей, ее совместимости и взаимозаменяемости, охрану окружающей среды, безопасности народнохозяйственных объектов с расчетом риска возникновения природных и техногенных катастроф и других чрезвычайных ситуаций, экономии трудовых, материальных и энергетических ресурсов.

Стандартизация является нормотворческой деятельностью, которая находит наиболее рациональные нормы, а затем закрепляет их в нормативных документах типа стандарта, инструкции, методики и требований к разработке продукции, т.е. это комплекс материалов, устанавливающих соответствие стандартам. Знание методов и правил разработки нормативных документов, применение их в своей практической деятельности необходимо специалистам для обеспечения высокого качества продукции, работ, услуг, так как стандартизация является одним из важнейших элементов современного механизма управления качеством продукции (работ, услуг).

В связи с этим возрастает роль служб стандартизации на предприятии. Преимуществом стандартизации на уровне организации (перед национальной стандартизацией) является возможность установить свои четкие правила разработки и применения своих собственных стандартов с учетом специфики структуры организации и области ее деятельности.

Практическое занятие № 1

СЛУЖБЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Цель – изучить правила функционирования службы стандартизации на предприятии, порядок ее создания.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ

Правила создания и функционирования служб стандартизации предприятий (организаций) регламентирует ГОСТ Р 1.15-2009 «Службы стандартизации в организациях. Правила создания и функционирования». Службу стандартизации организации создают для проведения различных работ в этой организации для достижения целей стандартизации, указанных в Федеральном законе "О техническом регулировании" и в ГОСТ Р 1.0. Она может быть создана как самостоятельное структурное подразделение, предназначенное для выполнения соответствующих функций. При этом рекомендуется положение об этой службе готовить с учетом типового положения.

Если создание службы стандартизации в виде самостоятельного структурного подразделения нецелесообразно, то выполнение ее функций может быть возложено на другое структурное подразделение (отдел менеджмента качества, метрологическую службу, научно-исследовательское или инновационное подразделения). При этом в данное структурное подразделение вводят дополнительные штатные единицы, а в положение о данном подразделении вносят соответствующие коррективы.

При создании в организации службы стандартизации или возложении ее функций на иное подразделение учитывают рекомендации, которые приведены ниже.

Предложение о создании в организации службы стандартизации может быть подготовлено любым заинтересованным структурным подразделением (например, отделом менеджмента качества, технологическим, научно-исследовательским или инновационным отделом) этой организации. В данном предложении приводят обоснование создания службы стандартизации в виде самостоятельного структурного подразделения организации или в составе другого подразделения, в том числе в составе подразделения, представившего это предложение.

Решение о создании в организации службы стандартизации оформляют соответствующим организационно-распорядительным документом данной организации.

В организационно-распорядительном документе о создании службы стандартизации в организации указывают:

– в случае создания отдельного структурного подразделения - полное и краткое наименование этого подразделения, его структуру, состав и

руководителя, функции и задачи, подчиненность и/или поручение по контролю за работой службы стандартизации и т.п.;

– в случае возложения на существующее подразделение дополнительных функций службы стандартизации – изменение наименования этого подразделения и его подчиненность (при необходимости), его новую структуру и/или состав, руководителя основного подразделения, руководителя, отвечающего за выполнение функций службы стандартизации, дополнительные функции и задачи, а также поручение по контролю за работой службы стандартизации и т.п.

В течение срока, установленного в организационно-распорядительном документе о создании службы стандартизации организации, готовят положение об этой службе.

Проект положения о службе стандартизации организации согласовывают с руководителями по научной работе, режиму, кадровой работе и юридическим вопросам, если такие структурные подразделения существуют в данной организации.

Положение о службе стандартизации утверждает руководитель организации или иное уполномоченное на это должностное лицо.

При формировании кадрового состава службы стандартизации подразделение по кадровой работе учитывает квалификационные требования к специалистам по стандартизации, установленные федеральным органом исполнительной власти в области трудовых отношений.

При подборе кадрового состава службы стандартизации учитывают:

- наличие основного или дополнительного образования в области стандартизации или в смежных областях;
- стаж работы по данной специальности или в смежных областях деятельности (например, в области менеджмента качества, сертификации, метрологии);
- результаты предыдущей профессиональной деятельности;
- возможность переподготовки или повышения квалификации.

При отсутствии в организации специалистов в области стандартизации подразделение по кадровой работе организует дополнительное профессиональное образование или обучение кадровых сотрудников организации, из которых формируют службу стандартизации, и/или набор специалистов, отвечающих установленным квалификационным требованиям.

Служба стандартизации осуществляет в организации (на предприятии) организационно-методическое и научно-техническое руководство работами по стандартизации и проводит работы в соответствии с положением о службе стандартизации.

При этом решаются задачи:

- организационно-методическое и консультационное обеспечение работ по стандартизации;

- организация и проведение (или участие в проведении) исследований в области стандартизации;
- разработка или участие в разработке стандартов и других документов, необходимых для деятельности организации;
- представление интересов организации при разработке национальных, межгосударственных и международных стандартов, сводов правил, общероссийских классификаторов, технических регламентов, других нормативных и правовых документов в сфере технического регулирования;
- организация и проведение (или участие в проведении) работ по внедрению стандартов и сводов правил, а также по обеспечению соблюдения технических регламентов;
- организация и проведение (или участие в проведении) контроля за применением документов в сфере технического регулирования;
- формирование и ведение (или участие в формировании и ведении) фонда документов в этой сфере и/или организационно-методическое обеспечение использования данного фонда в организации;
- организация и проведение (или участие в проведении) комплекса работ, направленных на повышение уровня знаний сотрудников организации в области технического регулирования;
- взаимодействие с другими организациями и органами при проведении работ по стандартизации.

Служба стандартизации осуществляет рассмотрение предложений других структурных подразделений по обновлению (пересмотру или изменению) применяемых в организации нормативных документов и по разработке новых; определение тематики и объемов первоочередных и перспективных работ по стандартизации; формирование программ (планов) проведения работ по стандартизации в организации на следующий год и/или на перспективу; разработку предложений для включения в программу национальной стандартизации работ, направленных на обеспечение интересов организации.

При проведении исследований в области стандартизации служба стандартизации изучает передовой отечественный и зарубежный опыт по стандартизации, анализирует содержание международных, европейских региональных, межгосударственных, российских и зарубежных национальных, фирменных стандартов и сводов правил по тематике, затрагивающей интересы организации, доводит собранную информацию до других заинтересованных подразделений организации; определяет совместно с другими подразделениями организации тематику и объемы научно-исследовательских, технологических, экспериментальных работ, необходимых для разработки и внедрения стандартов и сводов правил; проверяет содержание нормативных и технических документов с целью определения целесообразности обновления этих документов или их

отмены; готовит предложения по практическому применению результатов исследований в области стандартизации с целью совершенствования используемой в организации нормативной базы; участвует в выполнении научно-исследовательских, технологических, экспериментальных работ другими структурными подразделениями организации, если эти работы связаны со стандартизацией.

Служба стандартизации может разрабатывать стандарты, своды правил (при наличии заказа на разработку) и другие нормативные документы и изменения к ним. При этом служба стандартизации выполняет функции, предусмотренные в правилах разработки документов данного уровня:

- межгосударственных стандартов – в ГОСТ Р 1.8;
- национальных стандартов – в ГОСТ Р 1.2;
- стандартов организации – в ГОСТ Р 1.4 и в стандарте данной организации, устанавливающем соответствующие правила;
- сводов правил – в Правилах разработки и утверждения сводов правил, которые утверждены постановлением Правительства Российской Федерации.

В случаях, когда разработку проекта стандарта, свода правил или изменения к ним осуществляет другое подразделение или сторонняя организация, служба стандартизации организует или проводит экспертизу и/или нормоконтроль этого проекта.

Организация экспертизы проекта стандарта или изменения к нему заключается в привлечении на договорной основе эксперта по стандартизации или сторонней организации, которая специализируется в определенной области и имеет опыт работ по стандартизации,

Правила проведения экспертизы проектов стандартов и проектов изменений установлены в ГОСТ Р 1.6.

Нормоконтроль проекта стандарта (изменения к нему) заключается в проверке проекта документа на соответствие правилам построения, изложения и оформления стандарта (изменения к нему), которые установлены на соответствующем уровне:

- на межгосударственном – в ГОСТ 1.5;
- на национальном – в ГОСТ Р 1.5 и ГОСТ 1.5;
- на уровне организации – в стандарте данной организации, устанавливающем соответствующие правила, и ГОСТ 1.5.

В процессе разработки в организации стандартов служба стандартизации осуществляет контроль за реализацией программы или плана проведения работ по стандартизации и следит за соблюдением установленных правил их разработки.

В случае разногласий по содержанию проекта стандарта служба стандартизации анализирует их и докладывает свое мнение руководству организации о способах их разрешения.

Служба стандартизации может участвовать в разработке технических условий и другой технической документации данной организации, в том числе проводя нормоконтроль проектов документов.

При разработке сторонней организацией проекта нормативного документа (например, национального стандарта, межгосударственного или международного стандарта, свода правил, общероссийского классификатора, технического регламента, или другого нормативного и правового документа в сфере технического регулирования) служба стандартизации рассматривает проект и готовит отзыв с замечаниями и предложениями, направленными на обеспечение учета интересов организации.

Для обеспечения внедрения в организации национальных стандартов Российской Федерации, межгосударственных стандартов, действующих в качестве национальных и сводов правил, и для обеспечения соблюдения технических регламентов служба стандартизации не реже одного раза в месяц изучает и анализирует информацию о новых поступлениях в Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов.

В случае принятия технического регламента, требования которого затрагивают деятельность организации, служба стандартизации участвует в анализе его содержания и разработке проекта плана организационно-технических мероприятий по соблюдению требований данного технического регламента.

В этом плане в зависимости от особенностей применения соответствующих требований в отношении данной организации могут быть предусмотрены работы по:

- пересмотру, внесению изменений или отмене стандартов и других нормативных документов, действующих в данной организации;
- корректировке технической документации;
- разработке новой документации (стандартов и технических документов);
- обеспечению организации необходимым оборудованием, приборами, приспособлениями, инструментами, сырьем, полуфабрикатами и иными материалами, комплектующими изделиями, которые необходимо использовать при изготовлении продукции (выполнении процессов);
- изменению технологических процессов, режимов работы оборудования, автоматизации или механизации производственных процессов;
- подготовке к процедурам подтверждения соответствия продукции (процессов) требованиям принятого технического регламента;
- реконструкции, расширению и (или) строительству новых производственных мощностей, соответствующих требованиям данного технического регламента;
- повышению квалификации сотрудников организации и подготовке кадров;

– организации взаимодействия с органами, подтверждающими соответствие техническому регламенту, а также другие мероприятия, направленные на соблюдение требований данного технического регламента.

В случае утверждения национального стандарта Российской Федерации (введения в действие для применения в этом качестве межгосударственного стандарта) служба стандартизации (совместно с другими структурными подразделениями) рассматривает вопрос о влиянии его применения на конкурентоспособность продукции (услуги), выпускаемой (оказываемой) организацией, или на обеспечение более рационального использования ресурсов. При этом определяют целесообразность применения этого стандарта непосредственно и полностью или непосредственно и частично (в части, соответствующей интересам организации) с изложением дополнительных требований в собственном для организации стандарте.

Аналогичные функции выполняет служба стандартизации, когда в организации рассматривается вопрос о внедрении международного, регионального, зарубежного национального, корпоративного или фирменного стандарта, которое допускается только при наличии соглашений или договоров, дающих право на это применение.

Для внедрения стандарта (свода правил) в организации служба стандартизации оформляет проект соответствующего организационно-распорядительного документа (приказа, распоряжения и т.п. с указанием даты введения, и контролирующего соблюдение требований стандарта в данной организации структурного подразделения). При необходимости, данная служба готовит проект плана организационно-технических мероприятий и после его утверждения осуществляет контроль за выполнением данного плана.

Служба стандартизации принимает участие в контроле за соблюдением требований технических регламентов, стандартов, сводов правил и других нормативных документов в сфере технического регулирования, а также при постановке продукции на производство и при подготовке к ее сертификации, а также при проведении внутреннего аудита системы менеджмента качества организации. При этом, как правило, служба стандартизации оформляет необходимые документы: протоколы, акты, отчеты и документы для процедур подтверждения соответствия продукции (процессов) требованиям технических регламентов, стандартам или сводам правил.

Служба стандартизации совместно с экономической службой организации определяет фактическую технико-экономическую эффективность от внедрения стандартов в проектирование, производство, формирует и ведет фонд документов, применяемых в организации в сфере технического регулирования и стандартизации, обеспечивает его использование заинтересованными структурными подразделениями данной организации,

обеспечивает хранение контрольных экземпляров документов, входящих в фонд, а также предоставление заинтересованным структурным подразделениям необходимого количества экземпляров документов или их копий.

При ведении фонда документов служба стандартизации проводит следующие работы:

- осуществляет абонентный учет документов фонда (их копий), находящихся в других структурных подразделениях;

- обеспечивает своевременное обновление фонда путем приобретения необходимых для этого документов;

- своевременно и с соблюдением правил, установленных в организации, осуществляет актуализацию документов фонда и копий этих документов, находящихся в других структурных подразделениях, путем внесения принятых (утвержденных) изменений, дополнений и поправок во все учтенные в организации экземпляры документов (их копий);

- осуществляет изъятие отмененных документов (их копий) и замену их на введенные в действие документы (их копии).

В функции службы стандартизации входит получение и доведение до заинтересованных структурных подразделений информации об утвержденных нормативных документах и изменениях к ним.

При проведении комплекса работ, направленных на повышение уровня знаний сотрудников организации в области технического регулирования в целом и в области стандартизации в частности, служба стандартизации осуществляет:

- организацию или проведение мероприятий, направленных на обучение и/или повышение квалификации сотрудников организации в области технического регулирования и стандартизации;

- пропаганду стандартизации путем проведения семинаров, выставок и совещаний по обмену опытом в этой области, а также обеспечения участия представителей организации в аналогичных мероприятиях, проводимых национальным органом по стандартизации, его территориальными органами или иными компетентными организациями;

- оказание консультационных услуг сотрудникам организации по вопросам технического регулирования и стандартизации.

При проведении работ по стандартизации служба стандартизации взаимодействует с другими организациями, национальным органом по стандартизации и его территориальными органами, общественным советом по стандартизации при этом органе, межотраслевым или отраслевым советами по стандартизации, секретариатами технических комитетов по стандартизации и их подкомитетов, которые созданы в областях, затрагивающих интересы организации, научно-исследовательскими организациями по стандартизации.

ЗАДАНИЕ

Разработать Положение о службе стандартизации конкретного предприятия или организации (по заданию преподавателя или по выбору магистранта при согласовании с преподавателем) в соответствии с типовым положением, приведенным ниже.

ТИПОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ О СЛУЖБЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ (наименование организации)

1. Общие вопросы

1.1. Служба стандартизации является самостоятельным структурным подразделением (наименование организации) (входит в состав).

1.2. Служба стандартизации создается и ликвидируется приказом

_____ (наименование организации)

1.3. Служба стандартизации подчиняется _____.

1.4. В своей деятельности служба стандартизации руководствуется Конституцией и законодательством Российской Федерации, Уставом (наименование организации), организационно-распорядительными документами (наименование организации), а также настоящим положением.

2. Цели и задачи

2.1. Служба стандартизации создана для организационно-методического и научно-технического руководства работами по стандартизации в (наименование организации) для достижения целей стандартизации, указанных в статьях 11 и 17 Федерального закона "О техническом регулировании" и в ГОСТ Р 1.0 (раздел 3), а также для следующих целей:

_____.

2.2. Служба стандартизации решает в (наименование организации) следующие задачи:

3. Функции

3.1. Служба стандартизации выполняет функции, установленные ГОСТ Р 1.15-2009 (подразделы _____, за исключением указанных в пунктах _____, перечислениях _____).

3.2. Кроме функций, указанных в пункте 3.1, служба стандартизации выполняет в (наименование организации) следующие дополнительные функции:

4. Права

Служба стандартизации имеет право:

– представлять (наименование организации) в других организациях в объеме и полномочиях, определенных Уставом (наименование организации) и настоящим Положением

– получать в порядке, установленном ГОСТ Р 1.15-2009, необходимую документацию и информацию по вопросам своей деятельности от других структурных подразделений (наименование организации) и территориальных органов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии;

– участвовать в пределах своей компетенции в подготовке решений руководства (наименование организации) в отношении стандартизации;

– участвовать в планировании деятельности (наименование организации) в области стандартизации;

– привлекать в порядке, установленном в организации, к участию в работах по стандартизации другие структурные подразделения (наименование организации);

– вести по поручению руководства (наименование организации) переписку по вопросам стандартизации с другими организациями;

– требовать от других структурных подразделений (наименование организации) внесения изменений в техническую документацию при установлении ее несоответствия техническим регламентам, стандартам и сводам правил, внедренным в (наименование организации)

– следить за применением в проектах технической документации нестандартизованных терминов, материалов, испытательного и иного оборудования, а также ссылок на стандарты, не внедренные в (наименование организации)

– рассматривать и разрешать спорные вопросы по стандартизации, возникающие между другими структурными подразделениями (наименование организации);

– контролировать другие подразделения (наименование организации) в порядке, установленном ГОСТ Р 1.15-2009 (пункт 5.7.1), и предоставлять руководству (наименование организации) информацию о фактах нарушения требований технических регламентов и стандартов, внедренных в (наименование организации)

– выдвигать предложения о поощрении других структурных подразделений и их сотрудников за достижения в области стандартизации;

– выдвигать предложения о направлении сотрудников организации на обучение в области стандартизации.

5. Кадровые вопросы

5.1. Структуру и штатную численность службы стандартизации утверждает _____ по представлению и по согласованию с _____.

5.2. Квалификационные требования, права, обязанности и ответственность начальника, заместителя начальника и других сотрудников службы стандартизации определяются должностными инструкциями, разрабатываемыми с учетом настоящего Положения.

Контрольные вопросы

1. Что указывают в организационно-распорядительном документе о создании службы стандартизации на предприятии?
2. Как подбирают кадровый состав службы стандартизации?
3. Какие задачи решает служба стандартизации на предприятии?
4. Какие документы разрабатывает служба стандартизации на предприятии?
5. Какие работы выполняет служба стандартизации на предприятии?
6. Какие работы выполняет служба стандартизации на предприятии при ведении фонда документов?

Практическое занятие №2

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ И В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Цель – изучить виды основных технологических документов, их содержание, систему обозначения и правила оформления.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ

Правила оформления, ведения и учета технологической документации на технологические процессы изготовления и ремонта изделий машиностроения и приборостроения отражены в комплексе стандартов Единой системы технологической документации (ЕСТД). Этот комплекс разработан на основе ЕСКД и решает две главные задачи – информационную и организационную. Основное назначение ЕСТД – установить единые взаимосвязанные правила и нормы и положения по выполнению, оформлению, комплектации и обращению, унификации и стандартизации технологической документации.

Внедрение ЕСТД на предприятии (в организации) позволяет:

- установить единые унифицированные машинно-ориентированные формы документов;
- создать единую информационную базу при разработке технологических документов и решении соответствующего комплекса инженерно-технических задач;
- установить единые требования и правила по оформлению документов на технологические процессы и операции;
- обеспечить оптимальные условия при передаче технологической документации;
- создать предпосылки по снижению трудоемкости инженерно-технических работ;
- обеспечить взаимосвязи с другими общетехническими системами стандартов (ЕСКД, ГСС, ССБТ и др.).

Внедрение этого комплекса стандартов позволяет предприятиям и организациям устанавливать единый порядок разработки и оформления технологической документации, уделять больше внимания совершенствованию технологических процессов в машиностроении и приборостроении, внедрению новой техники, повышению производства и качества продукции.

ГОСТ 3.1109-82* «ЕСТД. Термины и определения основных понятий» устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий в области технологических процессов изготовления и ремонта изделий машиностроения и приборостроения. Термины и определения технологических процессов и операций, применяемые в отдельных отраслях, в том числе в строительстве,

устанавливаются в отраслевых стандартах в соответствии с данным стандартом.

ГОСТ 3.1102-81 «ЕСТД. Стадии разработки и виды документов» устанавливает стадии разработки и виды документов, применяемых для технологических процессов изготовления или ремонта изделий машино- и приборостроения.

В зависимости от назначения технологические документы подразделяют на основные и вспомогательные.

К основным относят документы, содержащие сводную информацию, необходимую для решения одной или комплекса инженерно-технических, планово-экономических и организационных задач и полностью и однозначно определяющие технологический процесс (операцию) изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия). Основные технологические документы подразделяют на документы общего и специального назначения. К документам общего назначения относятся технологические документы, применяемые в отдельности или в комплектах документов на технологические процессы (операции), независимо от применяемых технологических методов изготовления или ремонта изделий (составных частей изделий), например карту эскизов, технологическую инструкцию. К документам специального назначения относят документы, применяемые при описании технологических процессов и операций в зависимости от типа и вида производства и применяемых технологических методов изготовления или ремонта изделий (составных частей изделий). Примером могут служить маршрутная карта, карта технологического процесса, карта типового технологического процесса, ведомость изделий к типовому технологическому процессу (операции), операционная карта и др.

К вспомогательным относят документы, применяемые при разработке, внедрении и функционировании технологических процессов и операций, например карту заказа на проектирование технологической оснастки, акт внедрения технологического процесса и др.

Виды основных технологических документов, их назначение и условное обозначение приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Вид документа	Условное обозначение документа	Назначение документа
1	2	3
Документы общего назначения		
Титульный лист	ТЛ	Документ предназначен для оформления:
		- комплекта (ов) технологической документации на изготовление или ремонт изделия; - комплекта (ов) технологических документов на технологические процессы изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия);

Продолжение табл. 1

1	2	3
		- отдельных видов технологических документов. Является первым листом комплекта (ов) технологических документов
Карта эскизов	КЭ	Графический документ, содержащий эскизы, схемы и таблицы и предназначенный для пояснения выполнения технологического процесса, операции или перехода изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения
Технологическая инструкция	ТИ	Документ предназначен для описания технологических процессов, методов и приемов, повторяющихся при изготовлении
Виды основных технологических документов		
Технологическая инструкция	ТИ	Документ предназначен для описания технологических процессов, методов и приемов, повторяющихся при изготовлении или ремонте изделий (составных частей изделий), правил эксплуатации средств технологического оснащения. Применяется в целях сокращения объема технологической документации
Документы специального назначения		
Маршрутная карта	МК	Документ предназначен для маршрутного или маршрутно-операционного описания технологического процесса или указания полного состава технологических операций при операционном описании изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения по всем операциям различных технологических методов технологической оснастке, материальных и трудовых нормативах. Примечания: 1. МК является обязательным документом. 2. Допускается МК разрабатывать на отдельные виды работ. 3. Допускается МК применять совместно с соответствующей картой технологической информации, взамен карты технологической информации, взамен карты технологического процесса, с операционным описанием в МК всех операций и полным указанием необходимых технологических режимов в графе "Наименование и содержание операции"

Продолжение табл. 1

1	2	3
Карта технологического процесса	КТП	Документ предназначен для операционного описания технологического процесса изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия) в технологической последовательности по всем операциям одного вида формообразования, обработки, сборки или ремонта, с указанием переходов, технологических режимов и данных о средствах технологического оснащения, материальных и трудовых затратах. Применяется совместно с ВТП
Операционная карта	ОК	Документ предназначен для описания технологической операции с указанием последовательного выполнения переходов, данных о средствах технологического оснащения, режимах и трудовых затратах. Применяется при разработке единичных технологических процессов
Карта типовой технологической информации	КТО	Документ предназначен для описания типовой (групповой) технологической операции с указанием последовательности выполнения переходов и общих данных о средствах технологического оснащения и режимах. Применяется совместно с ВТО
Карта технологической информации	КТО	Документ предназначен для указания дополнительной информации, необходимой при выполнении отдельных операции (технологических процессов). Допускается применять при разработке типовых (групповых) технологических процессов (ТТП, ГТП) для указания переменной информации с привязкой к обозначению изделия (составной его части)
Комплектовочная карта	КК	Документ предназначен для указания данных о деталях, сборочных единицах и материалах, входящих в комплект собираемого изделия, и применяется при разработке технологических процессов сборки. Допускается применять КК для указания данных о вспомогательных материалах в других технологических процессах
Технико-нормировочная карта	ТНК	Документ предназначен для разработки расчетных данных к технологической операции по нормам времени (выработки), описания выполняемых приемов и применяется при решении задач нормирования трудозатрат
Карта кодирования информации	ККИ	Документ предназначен для кодирования информации, используемой при разработке управляющей программы к станкам с программным управлением (ПУ)

Продолжение табл. 1

1	2	3
Карта наладки	КН	Документ предназначен для указания дополнительной информации к технологическим процессам (операциям) по наладке средств технологического оснащения. Применяется при многопозиционной обработке для станков с ПУ, при групповых методах обработки и т.п.
Ведомость технологических маршрутов	ВТМ	Документ предназначен для указания технологического маршрута изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия) по подразделениям предприятия и применяется для решения технологических и производственных задач
Ведомость оснастки	ВО	Документ предназначен для указания применяемой технологической оснастки при выполнении технологического процесса изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия)
Ведомость оборудования	ВОБ	Документ предназначен для указания применяемого оборудования, необходимого для изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия)
Ведомость материалов	ВМ	Документ предназначен для указания данных о подетальных нормах расхода материалов, о заготовках, технологическом маршруте прохождения изготавливаемого или ремонтируемого изделия(составных частей изделия). Применяется для решения задач по нормированию материалов
Ведомость специфицированных норм расхода материалов	ВСН	Документ предназначен для указания данных о нормах расхода материалов для изготовления или ремонта изделия и применяется для решения задач по нормированию расхода материалов на изделие
Ведомость удельных норм расхода материалов	ВУН	Документ предназначен для указания данных об удельных нормах расхода материалов, используемых при выполнении технологических процессов и операций изготовления или ремонта изделия(составных частей изделия), и применяется для решения задач по нормированию расхода материалов
Технологическая ведомость	ТВ	Документ предназначен для комплексного указания технологической и организационной информации, используемой перед разработкой комплекта (комплектов) документов на технологические процессы (операции), и применяется на одном из первых этапов технологической подготовки производства (ТПП)

1	2	3
Ведомость применяемости	ВП	Документ предназначен для указания применяемости полного состава деталей, сборочных единиц, средств технологического оснащения и др. Применяется для решения задач ТПП
Ведомость сборки изделия	ВСИ	Документ предназначен для указания состава деталей и сборочных единиц, необходимых для сборки изделия в порядке ступени входимости, их применяемости и количественного состава
Ведомость операций	ВОП	Документ предназначен для операционного описания технологических операций одного вида формообразования, обработки, сборки и ремонта изделия в технологической последовательности с указанием переходов, технологических режимов и данных о средствах технологического оснащения и норм времени. Применяется совместно с МК или КТП
Ведомость деталей (сборочных единиц) к типовому (групповому) технологическому процессу (операции)	ВТП(ВТО)	Документ предназначен для указания состава деталей (сборочных единиц, изделий), изготавливаемых или ремонтируемых по типовому (групповому) технологическому процессу (операции), и переменных данных о материале, средствах технологического оснащения, режимах обработки и трудозатратах
Ведомость деталей, изготовленных из отходов	ВДО	Документ предназначен для указания данных о деталях, изготовленных из отходов при раскрое металла
Ведомость дефектации	ВД	Документ предназначен для указания дефектации изделий (составных частей изделий), подлежащих ремонту, с определением вида ремонта, дефектов и для указания дополнительной технологической информации. Применяется при ремонте изделий (составных частей изделий)
Ведомость стержней	ВСТ	Документ предназначен для указания информации, необходимой при изготовлении стержней для отливок
Ведомость технологических документов	ВТД	Документ предназначен для указания полного состава документов, необходимых для изготовления или ремонта изделий (составных частей изделий), и применяется при передаче комплекта документов с одного предприятия на другое
Ведомость держателей подлинников	ВДП	Документ предназначен для указания полного состава документов, необходимых при передаче комплекта документов на микрофильмирование

ГОСТ 3.1201-85 «ЕСТД. Система обозначения технологической документации» устанавливает общие положения системы обозначения, правила присвоения и порядок учета обозначений технологической документации, выполненной на бумажных носителях.

Система обозначения технологической документации предназначена для обозначения комплектов документации на изделия, комплектов документов на технологические процессы (операции) и отдельных видов технологических документов, с целью упорядочения учета, обращения и использования информационно-поисковых систем.

Обязательному обозначению подлежат:

- комплекты документов на типовые и групповые технологические процессы (операции) и технологические инструкции;
- комплекты документации, комплекты документов на единичные технологические процессы, применяемые в среднесерийном, крупносерийном и массовом типах производств;
- отдельные виды документов, имеющие самостоятельное применение, предназначенные для обработки средствами вычислительной техники, например ведомость оснастки, ведомость материалов и т.д.

Для комплектов документации на изделие, комплектов документов на процессы (операции) и отдельных видов документов устанавливают следующую структуру и длину кодового обозначения технологической документации:



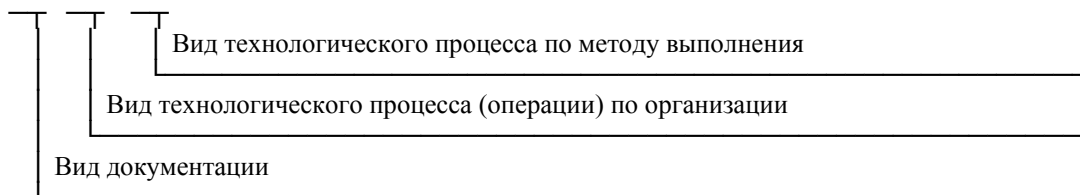
После кода организации-разработчика и кода характеристики документации следует проставлять точку. Порядковые регистрационные номера должны состоять из пяти цифр от 00001 до 99999. Номера присваиваются в пределах кода характеристики документации и кода организации-разработчика.

Устанавливают следующие основные признаки характеристики документации:

- вид документации;
- вид технологического процесса (операции) по организации;
- вид технологического процесса по методу выполнения.

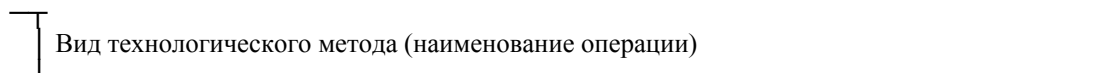
Структура и длина кода характеристики документации должна соответствовать:

XX X XX



При необходимости указания вида технологического метода (наименования операции) в структуру обозначения характеристики документации стандарт допускает вводить дополнительный признак с увеличением длины кодового обозначения на два знака:

XXXXXXXX



Код характеристики документации присваивает разработчик документации по табл. 2-4.

Т а б л и ц а 2

Код	Вид документации
1	2
01	Комплект технологической документации
02	Комплект документов технологического процесса (операции)
04	Комплект временных документов технологического процесса (операции)
05	Комплект проектной технологической документации
06	Комплект директивной технологической документации
07	Комплект документов технологического процесса (операции) информационного назначения
09	Стандартный комплект документов технологического процесса(операции)
10	Маршрутная карта
20	Карта эскизов
25	Технологическая инструкция
30	Комплектовочная карта
40	Ведомость технологических документов
41	Ведомость технологических маршрутов

Окончание табл. 2

1	2
42	Ведомость оснастки
43	Ведомость материалов
44	Ведомость деталей (сборочных единиц) к типовому (групповому) технологическому процессу (операции)
45	Ведомость сборки изделия
46	Ведомость оборудования
47	Ведомость специфицированных норм расхода материалов
48	Ведомость удельных норм расхода материалов
50	Карта технологического процесса
55	Карта типового (группового) технологического процесса
57	Карта типовой (групповой) операции
59	Карта технологической информации
60	Операционная карта
62	Карта наладки
66	Карта расчета информации
67	Карта кодирования информации
70	Технологическая ведомость
71	Ведомость применяемости
72	Ведомость операций
75	Технико-нормировочная карта
77	Ведомость деталей, изготовленных из отходов
78	Ведомость дефектации
79	Ведомость стержней
80	Ведомость держателей подлинников

Таблица 3

Код	Вид технологического процесса (операции) по организации
0	Без указания
1	Единичный процесс (операция)
2	Типовой процесс (операция)
3	Групповой процесс (операция)

Таблица 4

Код	Вид технологического процесса по методу выполнения
1	2
00	Без указания
01	Общего назначения
02,03	Технический контроль
04	Технический контроль
06,07	Испытания

1	2
08	Консервация и упаковывание
10	Литье металлов и сплавов
21	Обработка давлением
41,42	Обработка резанием
50,51	Термообработка
55	Фотохимико-физическая обработка
60	Формообразование из полимерных материалов, керамики, стекла и резины
65	Порошковая металлургия
71	Получение покрытия (металлического и неметаллического неорганического)
73,74	Получение покрытий лакокрасочных (органических)
75	Электрофизическая, электрохимическая и радиационная обработка
80,81	Пайка
85	Электромонтаж
88	Сборка
90,91	Сварка

Код вида технологического метода (наименование операции) следует проставлять по Общероссийскому классификатору технологических операций машиностроения и приборостроения (ОКТО).

Примеры:

Вид технологического процесса по методу выполнения соответствует первой ступени классификации по ОКТО, например 02110, где 02 – комплект документов технологического процесса (табл. 2); 1 – единичный процесс (табл. 3); 10 – литье металлов и сплавов (табл. 4).

Вид технологического метода (наименование операции) соответствует второй ступени классификации по ОКТО, например 0211065, где 65 – заливка свободная в песчаные формы.

В кодовом обозначении документации, предназначенной на ремонт изделий или их составных частей, после регистрационного номера допускается проставлять прописную букву "Р", например 60110.00187Р или 6011065.00187Р.

Порядковые регистрационные номера технологической документации должны присваивать служба предприятия (организации) – держателя подлинника, ответственная за ведение карточки учета обозначений. Порядковые регистрационные номера аннулированных документов запрещается присваивать другим документам в течение всего времени деятельности предприятия (организации). ГОСТ 3.1201 рекомендует регистрировать обозначение технологической документации по карточкам

учета обозначений документов (КУОД), правила заполнения которых приведены в данном стандарте. Допускается регистрацию учета обозначений вести в журнале.

На предприятии (в организации) рекомендуется проводить учет применяемости комплектов и отдельных видов документов для создания оперативной информации. Учет применяемости документов следует выполнять на карточках учета применяемости документов (КУПД), правила оформления которых приведены в ГОСТ 3.1201. Необходимость учета применяемости документации определяется на отраслевом уровне или предприятием (организацией).

ГОСТ 3.1105 «ЕСКД. Формы и правила оформления документов общего назначения» устанавливает формы и правила оформления технологических документов общего назначения: титульного листа (ТЛ), технологической инструкции (ТИ) и карты эскизов (КЭ), разрабатываемых с применением различных методов проектирования.

ГОСТ 3.1122 «ЕСТД. Формы и правила оформления документов специального назначения. Ведомости технологические» устанавливает формы и правила оформления следующих документов, применяемых в условиях технологической подготовки и управления производством и разрабатываемых с применением различных методов проектирования:

- 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);
- ведомости держателей подлинников (ВДП).

Необходимость применения документов указанных видов устанавливается отраслевыми нормативно-техническими документами или нормативно-техническими документами предприятия (организации).

Правила оформления форм, бланков и документов приведены в ГОСТ 3.1129 и ГОСТ 3.1130.

При разработке технологических ведомостей на изделие (сборочную единицу) порядок записи данных по сборочным единицам и деталям следует выполнять в соответствии с конструкторской спецификацией по ГОСТ 2.106 и по ГОСТ 2.113. Допускается порядок записи информации в технологических ведомостях устанавливать в соответствии с требованиями отраслевых нормативно-технических документов.

ГОСТ 3.1123 «ЕСТД. Формы и правила оформления технологических документов, применяемых при нормировании расхода материалов» устанавливает формы и правила оформления технологических документов для указания норм расхода материалов (за исключением драгоценных

металлов) при изготовлении или ремонте изделий в условиях технологической подготовки основного и вспомогательного производств и разрабатываемых с применением различных методов проектирования:

- ведомости материалов (ВМ);
- ведомости специфицированных норм расхода материалов (ВСН);
- ведомости удельных норм расхода материалов (ВУН);
- комплектовочной карты (КК).

Правила оформления форм, бланков и документов приведены в ГОСТ 3.1104. Следует учитывать, что при заполнении форм документов используют способ, при котором информацию вносят построчно несколькими типами строк. Каждому типу строки соответствует свой служебный символ.

При маршрутном и маршрутно-операционном описании технологического процесса маршрутная карта является одним из основных документов, на котором описывается весь процесс в технологической последовательности выполнения операций. МК является составной и неотъемлемой частью комплекта технологических документов, которые разрабатываются на технологические процессы изготовления или ремонта изделий и их составных частей.

Формы МК, установленные ГОСТ 3.1118 «ЕСТД. Формы и правила оформления маршрутных карт», являются унифицированными, и их следует применять независимо от типа и характера производства и степени детализации описания технологических процессов. В данном стандарте кроме форм маршрутных, карт применяемых при разработке технологических процессов изготовления или ремонта изделий в основном и вспомогательном производствах, приведены правила их оформления.

Выбор и установление области применения соответствующих форм МК зависят от разрабатываемых видов технологических процессов, специализированных по применяемым методам изготовления и ремонта изделий и их составных частей, назначения формы в составе комплекта документов и применяемых методов проектирования документов. Выбор и установление области применения форм МК осуществляет разработчик документов в соответствии с порядком, установленным в отрасли или на предприятии (в организации) по ГОСТ 3.1118, а оформление форм, бланков и документов производится по ГОСТ 3.1104. Для изложения технологических процессов в МК используют способ заполнения, при котором информацию вносят построчно несколькими типами строк. Каждому типу строки соответствует свой служебный символ. Служебные символы условно выражают состав информации, размещаемой в графах данного типа строки формы документа, и предназначены для обработки содержащейся информации механизированным или автоматизированным способом. Простановка служебных символов в соответствии с ГОСТ 3.1118 является обязательной.

При применении форм маршрутных карт для разработки технологических процессов при производстве опытного образца (опытной партии) допускается выполнять графические изображения изделий, деталей, сборочных единиц или технологических установок непосредственно на поле документа, взамен карты эскизов (КЭ). В этом случае всем строкам, занятым графическим изображением, будет присваиваться служебный символ О.

Оформление графических изображений выполняют по ГОСТ 3.1104.

Требования безопасности труда в соответствии с ГОСТ 3.1120 «Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации» должны быть учтены в технологических документах или комплектах документов технологического процесса (операции) изготовления или ремонта изделий, включая контроль, испытания и перемещения.

Требования безопасности отражаются в следующих основных документах:

- маршрутная карта (МК);
- карта технологического процесса (КТП);
- карта типового (группового) технологического процесса (КТТП);
- операционная карта (ОК);
- карта типовой (групповой) операции (КТО);
- ведомость операций (ВОП);
- карта эскизов (КЭ);
- технологическая инструкция (ТИ);
- ведомость оснастки (ВО);
- комплектовочная карта (КК).

Технологические документы подлежат утверждению только после проверки наличия отражения в них требований безопасности.

Требования безопасности в МК, КТП, КТТП, ОК, КТО, ВОП, ТИ, КК следует отражать с применением ссылок на обозначение действующих на данном предприятии (в организации) инструкций по охране труда (ИОТ), соответствующих требованиям стандартов ССБТ, санитарных норм и правил, других нормативных и нормативно-технических документов по безопасности труда.

Допускается текстовое изложение требований безопасности в указанных документах. Необходимость текстового изложения требований безопасности определяет разработчик документов.

Установка и снятие с оборудования заготовок, деталей, сборочных единиц и технологической оснастки, масса которых превышает установленные нормы поднятия тяжестей вручную, должны быть описаны в отдельных переходах или операциях или в ТИ, с указанием применяемых средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных работ. При необходимости дается ссылка на типовую схему строповки или

приводится схема строповки в КЭ или на поле для эскиза соответствующих документов, в которых описан данный технологический процесс (операция). Допускается схему строповки приводить в ТИ.

В техническом задании на разработку комплекта (комплектов) технологической документации на изготовление или ремонт изделий (составных частей изделий) следует включать раздел "Требования безопасности". В нем следует приводить конкретные требования по обеспечению безопасности при выполнении технологического процесса, на который разрабатывается технологическая документация, или ссылки на соответствующие стандарты ССБТ, санитарные нормы и правила и другие нормативные и нормативно-технические документы, содержащие такие требования.

При разработке карт заказов на проектирование и изготовление технологической оснастки следует указывать следующие данные:

- базирование и крепление заготовок (деталей, сборочных единиц);
- средства защиты, которые необходимо предусмотреть во вновь проектируемой оснастке.

Допускается не приводить данные по безопасности, если к карте заказов прилагаются оригиналы или копии документов, в которых эти сведения изложены, а также в случаях, когда в проектируемой технологической оснастке специальных мер безопасности предусматривать не требуется.

В МК, КТП, КТТП, ВОП ссылку на обозначение применяемых ИОТ следует приводить с привязкой к каждой конкретной операции после обозначения применяемых технологических документов в графе "Обозначение документа", а при ее отсутствии в графе "Наименование и содержание операции" на строке, следующей за наименованием операции. Конкретный порядок приведения общей ссылки на обозначение ИОТ устанавливается на отраслевом уровне или предприятием (организацией).

При необходимости текстового изложения требований безопасности в МК, КТП, КТТП, ОК, КТО, ВОП его следует помещать перед описанием содержания операции (перехода) на отдельных строках по всей длине строк документа.

В КЭ выполняют, при необходимости, дополнительные пояснения к требованиям безопасности, изложенным в текстовых документах (или документах, текст которых разбит на графы) в виде графических иллюстраций или таблиц, например:

- эскиза детали (сборочной единицы) с указанием условных обозначений опор, зажимов и установочных устройств по ГОСТ 3.1107;
- схемы строповки грузов;
- схемы раскроя листового материала (полосы);
- схемы укладки грузов на транспортные средства и при штабелировании;

– схемы расстановки рабочих при групповой (бригадной) работе по перемещению грузов и т.д.

Текстовые пояснения к графическим иллюстрациям и таблицам приводятся, при необходимости, в КЭ после этих графических иллюстраций и таблиц.

Вместо КЭ для дополнительных пояснений допускается использовать поле для эскиза соответствующих документов, на которых описан технологический процесс, графические иллюстрации и таблицы допускается приводить в ТИ.

В ТИ требования безопасности следует приводить перед описанием работы, подлежащей выполнению, в виде ссылок на соответствующие ИОТ или в виде текстового изложения этих требований. Требования безопасности в ТИ могут быть изложены в отдельном разделе.

При указании в ТИ кодов (обозначений), наименований средств индивидуальной защиты в МК, КТП, КТПП, ОК, КТО, ВОП коды (обозначения), наименования данных средств защиты допускается не вносить. Вместо кодов (обозначений), наименований средств индивидуальной защиты допускается в ТИ включать обозначения (номера) комплектов средств индивидуальной защиты, в соответствии с порядком, установленным в отрасли или на предприятии (в организации).

Допускается в ВО не указывать средства индивидуальной защиты.

В КК вносят требования безопасности, предъявляемые к комплектующим деталям, сборочным единицам и материалам, если они являются источниками опасных или вредных производственных факторов. Вместо КК требования безопасности, предъявляемые к комплектующим деталям, сборочным единицам и материалам, допускается указывать в ТИ.

ЗАДАНИЕ № 1

Разработать и оформить технологическую ведомость согласно ГОСТ 3.1122 «ЕСТД. Формы и правила оформления документов специального назначения. Ведомости технологические».

ЗАДАНИЕ № 2

Разработать требования безопасности труда в соответствии с ГОСТ 3.1120 «Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации» для технологического процесса (операции) изготовления или ремонта изделий, включая контроль, испытания и перемещения.

Контрольные вопросы

1. Каково назначение комплекса стандартов ЕСТД?
2. Каковы цели внедрения ЕСТД на предприятии?
3. Перечислите виды основных технологических документов, применяемых в приборостроении и машиностроении.
4. Какова структура кодового обозначения технологической документации?
5. Что регламентирует ГОСТ 3.1122?
6. Как оформить маршрутную карту?
7. В каких технологических документах должны быть отражены требования безопасности?
8. Каково содержание требований безопасности в технологических документах?

Практическое занятие №3

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Цель – изучить состав разделов технологической карты в строительстве, их содержание.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ

Технологическая карта (ТК) – документ, в котором излагаются наиболее рациональные способы и последовательность выполнения рассматриваемого вида работ, организация труда, необходимые ресурсы и калькуляция трудовых затрат. Технологическая карта наряду с другими нормативными документами на производства продукции является основным организационно-технологическим документом в строительстве.

Технологические карты включают текстовой и графический материал, в том числе схемы рабочих мест с указанием фронта работ, границ участков, на которые делится объект (захватки, деланки), места расположения стационарных машин или пути движения и тоянки передвижных машин. Технологические карты разрабатываются согласно существующим СНиПам, ГОСТам на производство, строительные процессы, результатом которых являются продукция, законченные конструктивные элементы, а также части сооружения. Организационно-технологические решения, принимаемые в основу при разработке технологических карт, призваны обеспечивать высокое качество, безопасность и безаварийность выполнения работ в соответствии с требованиями действующих норм и правил строительного производства.

Технологическая карта содержит комплекс мероприятий по организации труда с наиболее эффективным использованием современных средств механизации, технологической оснастки, инструмента и приспособлений. В технологическую карту включаются наиболее прогрессивные и рациональные методы по технологии изготовления изделий, способствующие сокращению сроков и улучшению качества работ, снижению их себестоимости. Технологическая карта обеспечивает не только экономное и высококачественное, но и безопасное выполнение работ, поскольку содержит нормативные требования и правила безопасности.

Наличие организационно-технологических документов, в том числе технологических карт, и их использование в производстве во многом определяют мощь и конкурентоспособность организации.

Технологические карты могут использоваться при лицензировании организации – в качестве документов, подтверждающих готовность организации к производству работ, при сертификации систем качества и строительной продукции – в качестве стандартов предприятия.

Технологическая карта может быть использована для контроля качества выполнения работ, при обучении и повышении квалификации рабочих и ИТР, в учебном процессе в строительных вузах и техникумах.

Для составления технологической карты подготавливаются и принимаются решения по выбору технологии (состава и последовательности технологических процессов) производства продукции, по определению состава и количества строительных машин и оборудования, технологической оснастки, инструмента и приспособлений, выявляется необходимая номенклатура и подсчитываются объемы материально-технических ресурсов, устанавливаются требования к качеству и приемке работ, предусматриваются мероприятия по охране труда, безопасности и охране окружающей среды.

При разработке технологических карт используются государственные стандарты, строительные нормы и правила, отражающие достигнутый технический уровень. Для повышения конкурентоспособности организации (фирмы) рекомендуется применять в технологических картах прогрессивные, более жесткие, чем в приведенных документах, нормы и правила.

Для расчета потребности в ресурсах используются производственные, ведомственные и местные нормы.

В технологической карте следует установить требования к качеству и способы его проверки:

- предшествующих работ;
- материалов и изделий, поступающих в производство;
- выполнения технологических операций и процесса в целом.

Материально-технические ресурсы, затраты труда и машинного времени приводятся в технологических картах на технологический процесс и его операции, на весь объем работ или укрупненные измерители конечной продукции, например: на площадь – 10, 100 или 1000 м²; на объем – 10, 100 или 1000 м³; на расстояние – 100 или 1000 м; на массу – 100 или 1000 т; на количество – 10 или 100 шт.

Типовая технологическая карта разрабатывается на основной, наиболее прогрессивный вариант производства работ. Кроме того, в типовой технологической карте предусматриваются другие варианты работ (с применением вариантов – технологии, строительных материалов, машин, механизмов, оборудования и технологической оснастки).

Технологическая карта оформляется как издание – компьютерным набором текстового, табличного и графического материала на листах формата А4. При оформлении карты следует учитывать требования и правила системы подготовки проектной документации в строительстве (СПДС).

технологическая карта состоит, как правило, из следующих разделов:

- область применения;
- общие положения;

- организация и технология выполнения работ;
- требования к качеству работ;
- потребность в материально-технических ресурсах;
- техника безопасности и охрана труда;
- технико-экономические показатели.

Состав технологической карты может быть изменен в зависимости от специфики и сложности технологического процесса: сокращен или дополнен новыми разделами. Так, при разработке и описании простого технологического процесса могут отсутствовать разделы "Общие положения" и "Технико-экономические показатели". При разработке и описании сложного технологического процесса раздел "Организация и технология выполнения работ" может быть разбит на два раздела – "Организация работ" и "Технология работ".

В разделе "Технико-экономические показатели" может не производиться калькуляция затрат и (или) не составляться график производства работ.

Технологическая карта разрабатывается в том числе на основе привязки к местным условиям типовой технологической карты собственными силами предприятия или по ее заказу одной из проектно-технологических организаций.

Технологическая карта утверждается главным инженером (руководителем) предприятия.

Типовая технологическая карта разрабатывается, как правило, проектно-технологической организацией, утверждается руководителем организации и вносится в Федеральный реестр, ведение которого осуществляет ЦНИИОМТП.

ЦНИИОМТП как головной институт в области организации, технологии и механизации в строительстве формирует годовые планы разработки технологических карт с учетом предложений организаций-соисполнителей и проектно-технологических институтов, обеспечивает методическое руководство и координацию работ.

Срок действия типовой технологической карты устанавливается до пяти лет, по истечении которого ЦНИИОМТП совместно с организацией-разработчиком принимает решение о продлении срока, корректировке или изъятии ее из Федерального реестра.

Привязка типовой технологической карты к конкретным объектам и условиям состоит в уточнении технологии и объемов работ, количества машин и оборудования, данных потребности в трудовых и материально-технических ресурсах. При этом с учетом природно-климатических условий производится замена устаревших и более не выпускаемых промышленностью машин, оборудования, технологической оснастки, пересматривается калькуляция, составляется график производства работ и

пересчитываются технико-экономические показатели, изымаются ссылки на устаревшие нормативные документы.

ЗАДАНИЕ

Разработать отдельные разделы (по заданию преподавателя) технологической карты на технологический процесс производства конструкции или изделия (по заданию преподавателя).

Контрольные вопросы

1. Дать определение технологической карты.
2. Каково содержание технологической карты?
3. Из каких разделов состоит технологическая карта?
4. В чем заключается привязка типовой технологической карты к конкретному объекту?

Практическое занятие №4 РАЗРАБОТКА СТАНДАРТА ОРГАНИЗАЦИИ

Цель – приобрести навыки по сбору информации для разработки стандарта организации, по правилам его оформления.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ

Преимуществом стандартизации на уровне организации (перед национальной стандартизацией) является возможность установить свои четкие правила разработки и применения собственных стандартов с учетом специфики структуры организации и (или) области ее деятельности.

Общие правила построения, изложения, оформления и обозначения отдельных видов документов (как, например, конструкторской и технологической документации) установлены на национальном уровне (в первую очередь, в межгосударственных стандартах, действующих в Российской Федерации в качестве национальных стандартов). Поскольку эти стандарты нередко входят в комплексы стандартов (в данном случае Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД), то для них характерна излишняя сложность структуры и содержания, а кроме того, они ориентированы преимущественно на крупные предприятия, в первую очередь машиностроительной и приборостроительной отраслей промышленности. Причем установленные в этих стандартах формы документов давно устарели, так как большинство предприятий оформляет, хранит и передает подобную документацию в электронном виде.

Новый статус стандартов организаций позволяет использовать эту категорию вместо стандартов отраслей и технических условий в тех случаях, когда данные документы разрабатывают отраслевые научно-исследовательские организации для распространения среди предприятий данной отрасли. Переход на стандарты организаций упростит процедуру утверждения разрабатываемых документов, так как отпадет необходимость их согласования, утверждения или регистрации в соответствующих федеральных органах исполнительной власти (как, например, это проходит для стандартов отраслей). Публикуемая в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты» (ИУС) информация об отраслевых стандартах показывает, что эту категорию продолжают использовать, но уже не как инструмент государственного технического регулирования, а как способ распространения научно-технических разработок отраслевых НИИ в отношении конкретной продукции.

Стандарты организаций, в том числе коммерческих, общественных, научных организаций, саморегулируемых организаций, объединений юридических лиц (далее – организаций), разрабатываются этими организациями в случаях и на условиях, указанных в Федеральном законе

«О техническом регулировании». В соответствии с этим законом стандарты организаций могут разрабатываться и утверждаться ими самостоятельно, исходя из необходимости применения этих стандартов для целей стандартизации для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использования полученных в различных областях знаний результатов исследований (испытаний), измерений и разработок.

Порядок разработки, утверждения, учета, изменения и отмены стандартов организаций устанавливается ими самостоятельно. Проект стандарта организации может представляться разработчиком в технический комитет по стандартизации, который организует проведение экспертизы данного проекта. На основании ее результатов технический комитет по стандартизации готовит заключение и направляет его разработчику проекта стандарта.

Стандарт организации может быть использован в качестве основы для разработки проекта предварительного национального стандарта. В этом случае в национальный орган по стандартизации представляется информация о накопленном опыте и наилучших результатах применения указанного стандарта, в том числе о практике его применения для целей подтверждения соответствия продукции, и также могут быть представлены заключения общероссийских общественных организаций предпринимателей, производителей, научных и иных организаций.

Стандарты организации могут разрабатываться на применяемые в данной организации на продукцию процессы и оказываемые в ней услуги, а также на продукцию, создаваемую и поставляемую данной организацией на внутренний и внешний рынок, на работы, выполняемые данной организацией на стороне, и оказываемые ею на стороне услуги в соответствии с заключенными договорами (контрактами).

В частности, объектами стандартизации внутри организации могут быть:

- составные части (детали и сборочные единицы) разрабатываемой или изготавливаемой продукции;
- процессы организации и управления производством;
- процессы менеджмента;
- технологическая оснастка и инструмент;
- технологические процессы, а также общие технологические нормы и требования с учетом обеспечения безопасности для жизни и здоровья граждан, окружающей среды и имущества;
- методы; методики проектирования, проведения испытаний, измерений и/или анализа;
- услуги, оказываемые внутри организации, в том числе и социальные;
- номенклатура сырья, материалов, комплектующих изделий, применяемых в организации;

– процессы выполнения работ на стадиях жизненного цикла продукции и др.

Стандарты организации могут разрабатываться для обеспечения соблюдения требований технических регламентов и применения в данной организации национальных российских стандартов, международных, региональных стандартов (в том числе межгосударственных), национальных стандартов других стран, а также стандартов других организаций.

Данные нормативные документы могут разрабатываться на полученные в результате научных исследований принципиально новые виды продукции, процессы, услуги, методы испытаний, в том числе на нетрадиционные технологии, принципы организации и управления производством и другими видами деятельности, а также с целью распространения и использования результатов фундаментальных и прикладных исследований, полученных в различных областях знаний и сферах профессиональных интересов.

Стандарты организации не должны противоречить техническим регламентам, а также национальным стандартам, разработанным с целью соблюдения требований технических регламентов. В них не следует устанавливать требования, параметры, характеристики и другие показатели, противоречащие национальным стандартам.

Стандарты организации не должны противоречить национальным стандартам, обеспечивающим применение международных стандартов ИСО, МЭК и других международных организаций, к которым присоединилась Российская Федерация, а также стандартам, разработанным для обеспечения выполнения международных обязательств Российской Федерации.

Разработку рассматриваемых нормативных документов осуществляют с учетом национальных стандартов общетехнических систем, а также других национальных стандартов, распространяющихся на продукцию, выпускаемую организацией, выполняемые ею работы или оказываемые услуги.

Порядок разработки, утверждения, учета, изменения и отмены стандартов организаций устанавливается организациями самостоятельно с учетом целей и принципов стандартизации. Организации также самостоятельно устанавливается порядок тиражирования, распространения, хранения и уничтожения утвержденных ими стандартов.

При установлении процедур разработки и утверждения стандартов организации целесообразно предусмотреть:

– создание условий для свободного участия в обсуждении проектов стандартов широкого круга сотрудников заинтересованных структурных подразделений организации, а при разработке стандартов на продукцию, поставляемую на внутренний и (или) внешний рынок, на работы, выполняемые организацией на стороне, или на оказываемые ею на стороне

услуги – представителей других организаций, заказчиков и (или) приобретателей поставляемой продукции, выполняемых работ и оказываемых услуг;

– при разработке стандарта организации на продукцию, которая может поставляться для федеральных государственных нужд,

– согласование проекта этого стандарта с государственным заказчиком, утвержденным в порядке, установленном федеральным законом «О поставках продукции для федеральных государственных нужд» от 13 декабря 1994 г. № 60-ФЗ.

Стандарты организации целесообразно разрабатывать на основе программ (планов) стандартизации организации и предложений ее структурных подразделений. Техническое задание на разработку стандарта утверждается руководством организации. Построение, изложение, оформление и содержание стандартов организаций выполняются с учетом ГОСТ Р 1.5.

Стандарты организации утверждает руководитель (заместитель руководителя) организации приказом и (или) личной подписью на титульном листе стандарта в установленном в организации порядке. В случае утверждения стандарта организации приказом дату введения стандарта в действие устанавливают в приказе. При утверждении стандарта организации личной подписью руководителя (заместителя руководителя) организации дату введения стандарта в действие приводят на его первой странице.

При утверждении документа, при необходимости, утверждают также организационно-технические мероприятия по подготовке к применению стандарта.

Согласование проекта стандарта организации с заинтересованными лицами [структурными подразделениями организации и (или) заказчиками поставляемой продукции, выполняемых работ или оказываемых услуг] перед его утверждением осуществляют в порядке, установленном организацией, утверждающей стандарт.

Стандарты организации утверждают, как правило, без ограничения срока действия, но по решению организации, утверждающей стандарт, срок действия его может быть ограничен.

Перед утверждением стандартов организации на продукцию, поставляемую на внутренний и (или) внешний рынок, на работы, выполняемые организацией на стороне, или на оказываемые ею на стороне услуги проводят их экспертизу (в том числе экспертизу на соответствие законодательству Российской Федерации, действующим техническим регламентам и национальным стандартам, а также научно-техническую, метрологическую, правовую, патентную экспертизы, нормоконтроль).

Экспертизы проекта стандарта могут проводиться силами организации, разработавшей проект стандарта, при наличии в ней квалифицированных

специалистов и/или экспертов. При необходимости проект стандарта может быть направлен организацией-разработчиком в специализированные организации для проведения метрологической (по ГОСТ Р 1.11), терминологической, научно-технической, правовой, патентной, экспертиз, а также на соответствие национальным стандартам. Организация, разработавшая проект стандарта организации, может представлять его для экспертизы в соответствующий технический комитет по стандартизации (ТК), который организует проведение экспертизы проекта стандарта организации и на основании ее результатов направляет заключение по проекту стандарта организации, представившей его.

В состав обозначения утвержденного стандарта организации на продукцию, поставляемую на внутренний или внешний рынок, на работы, выполняемые на стороне, или оказываемые ею на стороне услуги следует включать аббревиатуру слов «стандарт организации» (СТО), код по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций ОК 007, позволяющий идентифицировать организацию-разработчика стандарта; регистрационный номер, присваиваемый организацией, разработавшей и утвердившей стандарт, и год утверждения стандарта.

Классификационный код стандарта организации (ОКС) устанавливаются по Общероссийскому классификатору стандартов ОК (МК(ИСО/ИНФКО МКС)001-96)001, классификационный код продукции (ОКП) или услуги (ОКУН), на которую распространяется стандарт организации, – по общероссийским классификаторам ОК 005 или ОК 002 соответственно и приводят на последней странице стандарта организации (см. ГОСТ Р 1.5, приложение Б).

Требования стандарта организации подлежат соблюдению в организации, утвердившей данный стандарт, и ее структурных подразделениях (в случае корпоративной или ведомственной подчиненности) с момента (даты) введения стандарта в действие.

Требования стандартов организаций к продукции, процессам, работам и услугам подлежат соблюдению другими субъектами хозяйственной деятельности и приобретателями в случае, если эти стандарты указаны в сопроводительной технической документации изготовителя (поставщика) продукции, исполнителя работ и услуг или в договоре (контракте).

Стандарт организации, разработанный и утвержденный одной организацией, может использоваться другой организацией в своих интересах только по договору с утвердившей его организацией, в котором при необходимости предусматривается положение о получении информации о внесении в стандарт последующих изменений.

Организация, разработавшая и утвердившая стандарт организации на продукцию, поставляемую на внутренний или внешний рынок, может при необходимости готовить предложения о разработке национального

стандарта на основе этого стандарта. Порядок представления и оформление предложений осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 1.2.

В стандарт в общем случае включают следующие элементы:

- титульный лист;
- предисловие;
- содержание;
- введение;
- наименование;
- область применения;
- нормативные ссылки;
- термины и определения;
- обозначения и сокращения;
- основные нормативные положения;
- приложения;
- библиография;
- библиографические данные.

Элементы: «Содержание», «Введение», «Нормативные ссылки», «Термины и определения», «Обозначения и сокращения», «Приложения», «Библиография» приводят в стандарте при необходимости, исходя из особенностей его содержания и изложения.

На титульном листе стандарта приводят следующие данные: полное наименование организации, обозначение стандарта, его статус и наименование.

В предисловии стандарта приводят общие сведения о данном нормативном документе.

Общие сведения о стандарте размещают после заголовка «Сведения о стандарте», нумеруют арабскими цифрами (1, 2, 3 и т.д.) и располагают в следующей последовательности с использованием приведенных ниже типовых формулировок:

а) сведения о разработке стандарта и внесении его для утверждения:

«1 РАЗРАБОТАН (указывается полное наименование предприятия, разработавшего стандарт, или информация о том, что стандарт разработан рабочей группой, или фамилия и инициалы физического лица, разработавшего стандарт)».

«2 ВНЕСЕН (если предприятие (физическое лицо) разработало стандарт в инициативном порядке, то 1 и 2 сведений о стандарте объединяются в один пункт: «1 Разработан и внесен», в котором приводят полное наименование предприятия или фамилию и инициалы физического лица – разработчика стандарта)».

б) сведения об утверждении стандарта и введении его в действие:

«3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ (указывается дата принятия и номер организационно-распорядительного документа)».

в) сведения о применении при разработке стандарта международного (регионального или зарубежного национального) стандарта или другого аналогичного документа с использованием типовых формулировок, установленных ГОСТ Р 1.7-2008.

г) сведения о стандарте(ах), взамен которого(ых) разработан утвержденный стандарт:

«ВЗАМЕН (указывается обозначение(я) стандарта(ов))»

или сведения о том, что стандарт вводится впервые:

«ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ»;

д) сведения о переиздании стандарта:

«ПЕРЕИЗДАНИЕ (указывается месяц, год)»

или сведения о новом издании стандарта:

«ИЗДАНИЕ (указывается месяц, год) С ИЗМЕНЕНИЕМ (ПОПРАВКОЙ) (приводится номер изменения, а в скобках номер и год ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» (ИУС), в котором опубликован текст данного изменения (поправки))».

При необходимости в предисловие могут быть включены дополнительные сведения, в частности информация об использованных при разработке стандарта документах, если они относятся к объектам патентного права.

Предисловие размещают на следующей странице после титульного листа (на его обороте) и начинают с соответствующего заголовка, который помещают в верхней части страницы, посередине, записывают с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

Если объем стандарта превышает 24 страницы, рекомендуется включать в него элемент «Содержание», в котором приводят порядковые номера и заголовки разделов (при необходимости – подразделов) данного стандарта, обозначения и заголовки его приложений. При этом после заголовка каждого из указанных структурных элементов ставят отточие, а затем приводят номер страницы стандарта, на которой начинается данный структурный элемент.

Номера подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно номеров разделов. После обозначений приложений в скобках указывают их статус (обязательные, рекомендуемые, справочные).

При необходимости продолжения записи заголовка раздела или подраздела на второй (последующей) строке его начинают на уровне начала этого заголовка на первой строке, а при продолжении записи заголовка приложения – на уровне записи обозначения этого приложения.

Элемент «Содержание» размещают после предисловия стандарта, начиная с новой страницы. Слово «Содержание» записывают в верхней части этой страницы, посередине, с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

Элемент «Введение» приводят, если существует необходимость обоснования причин разработки стандарта, указания места стандарта в комплексе стандартов или сообщения об использовании иных форм его взаимосвязи с другими стандартами, а также приведения другой информации, облегчающей пользователям применение данного стандарта.

Введение не должно содержать требований, его текст не делят на структурные элементы (пункты, подпункты и т.п.). Элемент «Введение» размещают на следующей странице после содержания, а при его отсутствии – после страницы, на которой размещен элемент «Предисловие». Слово «Введение» записывают в верхней части страницы, посередине, с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

Наименование стандарта должно быть кратким, точно характеризовать объект стандартизации и обобщенное содержание устанавливаемых стандартом положений, а также обеспечивать, как правило, однозначную классификацию стандартов. Наименование стандарта может состоять из заголовка и подзаголовка. Перед заголовком стандарта может приводиться групповой заголовок, общий для всех стандартов комплекса, являющийся наименованием системы стандартов.

Заголовок стандарта печатают прописными буквами. Групповой заголовок и подзаголовок стандарта печатают строчными буквами с первой прописной. Первым словом должно быть имя существительное, характеризующее объект стандартизации, а последующими словами – имена прилагательные (определения). Наименование стандарта, приводимое на его титульном листе и на первой странице, выделяют полужирным шрифтом.

В элементе «Область применения» указывают назначение стандарта и область его распространения (объект стандартизации), а при необходимости конкретизируют область применения стандарта. При этом применяют следующие формулировки: «Настоящий стандарт устанавливает...» или «Настоящий стандарт распространяется на... и устанавливает...».

В стандарте, устанавливающем общие технические условия или технические условия, назначение стандарта не приводят, а указывают объект стандартизации и его краткую запись в тексте стандарта, конкретизируя (при необходимости) область распространения стандарта.

Элемент «Область применения» оформляют в виде раздела 1 (нумеруют единицей) и размещают на первой странице стандарта.

Элемент «Нормативные ссылки» («Нормативная ссылка») приводят, если в тексте стандарта даны ссылки на другие стандарты и оформляют в виде раздела 2, в котором приводят перечень ссылочных нормативных документов по стандартизации.

Перечень ссылочных нормативных документов начинают со слов: «В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты» и указывают полные обозначения этих документов с цифрами

года принятия и их наименования, размещая эти документы в порядке возрастания регистрационных номеров обозначений.

После перечня ссылочных нормативных документов приводят примечание со следующей информацией: «При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку». Если в перечне ссылочных нормативных документов присутствуют своды правил, то данное примечание дополняют информацией о том, что сведения о действии сводов правил можно проверить в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

В стандарте элемент «Термины и определения» приводят при необходимости терминологического обеспечения взаимопонимания между различными пользователями данного стандарта путем определения терминов, не стандартизованных на межгосударственном уровне, или путем уточнения стандартизованных терминов, если эти термины использованы в данном стандарте в более узком смысле.

Элемент «Термины и определения» оформляют в виде одноименного раздела и начинают со слов:

«В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями».

Определение должно быть оптимально кратким и состоять из одного предложения. При этом дополнительные пояснения приводят в примечаниях.

Каждому термину присваивают номер, состоящий из номера раздела «Термины и определения» (раздел 3 или 2) и отделенного от него точкой

порядкового номера термина в этом разделе. После каждого термина ставят точку. Термин записывают со строчной буквы, а определение – с прописной буквы и разделяют их двоеточием.

Термины рекомендуется располагать в порядке употребления их в тексте стандарта или в алфавитном порядке. Термин выделяют полужирным шрифтом.

Если в стандарте необходимо использовать значительное количество (более пяти) обозначений или сокращений, то для их установления используют один из следующих элементов стандарта: «Обозначения и сокращения», «Обозначения», «Сокращения», который приводят в виде отдельного одноименного раздела данного стандарта при этом устанавливают обозначения и сокращения, применяемые в данном нормативном документе, приводят их расшифровку и необходимые пояснения. Перечень обозначений и сокращений составляют в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте стандарта, исходя из удобства поиска обозначений в данном перечне.

В стандарте допускается объединять элементы «Термины и определения» и «Обозначения и сокращения» («Обозначения», «Сокращения») в один раздел «Термины, определения, обозначения и сокращения» («Термины, определения и обозначения», «Термины, определения и сокращения»).

При этом в термин включают:

– сокращения в виде аббревиатур, которые приводят после термина, отделяя от него точкой с запятой;

– сокращения в виде краткой формы термина, которые приводят после термина в скобках и выделяют полужирным шрифтом;

– условные обозначения, которые приводят непосредственно после термина и выделяют полужирным шрифтом.

После условных обозначений величин могут быть также приведены обозначения единиц величин, которые отделяют запятой и выделяют полужирным шрифтом.

Основные нормативные положения стандарта оформляют в виде разделов, состав и содержание которых устанавливают, исходя из вида данного стандарта и особенностей объекта стандартизации.

Материал, дополняющий основную часть стандарта, оформляют в виде приложений. В приложениях целесообразно приводить графический материал и таблицы большого объема или формата, методы расчетов, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, и т.д.

По статусу приложения могут быть обязательными, рекомендуемыми или справочными.

Их обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением букв Е, З, И, О, Ч, Ь, Ы, Ъ), которые приводят после

слова «Приложение». В случае полного использования букв русского алфавита приложения обозначают арабскими цифрами.

Если в стандарте одно приложение, то ему присваивают обозначение «А».

Каждое приложение начинают с новой страницы. При этом в верхней части страницы, посередине, приводят и выделяют полужирным шрифтом слово «Приложение», записанное строчными буквами с первой прописной, и обозначение приложения. Под ними в скобках указывают статус приложения, используя слова: «обязательное», «рекомендуемое» или «справочное».

Допускается размещение на одной странице двух (и более) последовательно расположенных приложений, если их можно полностью изложить на этой странице.

Содержание приложения указывают в его заголовке, который располагают симметрично относительно текста, приводят в виде отдельной строки, печатают строчными буквами с первой прописной и выделяют полужирным шрифтом.

Приложения должны иметь общую с основной частью стандарта сквозную нумерацию страниц.

В тексте стандарта должны быть даны ссылки на все приложения.

При ссылках на обязательные приложения используют слова: «... в соответствии с приложением__», а при ссылках на рекомендуемые и справочные – слова: «... приведен в приложении__». При этом статус приложений не указывают. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте стандарта.

В стандарте текст приложения выделяют уменьшенным размером шрифта за исключением наименования структурного элемента, с указанием его обозначения статуса.

Если в стандарте даны ссылки на правила и рекомендации, руководящие документы, аттестованные методики испытаний, стандартные образцы и другие нормативные документы, то в данный стандарт включают дополнительный элемент «Библиография», который размещают на предпоследней странице стандарта и указывают смысловое содержание документа, краткое наименование принявшей его организации.

Перечень ссылочных документов составляют в порядке их упоминания в тексте стандарта и его приложений согласно приведенной в квадратных скобках нумерации данных документов.

В библиографии после номера ссылочного документа указывают статус документа, его полное обозначение (с цифрами года принятия) и наименование.

Библиографические данные приводят на последней странице стандарта. В библиографические данные стандарта включают:

– индекс Универсальной десятичной классификации (УДК), который проставляют при подготовке стандарта к изданию в порядке, установленном национальным органом по стандартизации государства – разработчика стандарта;

– код группы или подгруппы ОКС;

– ключевые слова.

Ключевые слова, относящиеся к объекту стандартизации, приводят в том порядке, в котором эти слова приведены в заголовке стандарта.

В стандарте на продукцию в библиографических данных справа от кода ОКС приводят код соответствующей группировки продукции по ОК 005, на которую распространяется данный стандарт, а в стандарте на услуги населению – код соответствующей группировки по ОК 002.

Общие требования к изложению текста. Положения стандарта излагают в виде текста, таблиц, графического материала (рисунков, схем, диаграмм) или их сочетаний.

Текст стандарта должен быть кратким, точным, не допускающим различных толкований, логически последовательным, необходимым и достаточным для использования стандарта в соответствии с его областью применения. При изложении требований и инструкций в тексте стандарта применяют слова: «должен», «следует», «подлежит», «необходимо», «требуется», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не должен», «не следует», «не подлежит», «не могут быть» и т.п.

Приводя в стандарте требования к наибольшим и наименьшим значениям величин, применяют словосочетания: «должно быть не более (не менее)» или «не должно превышать».

При изложении в стандарте положений, допускающих отступления от требований (инструкций), применяют слова: «могут быть», «как правило», «при необходимости», «допускается», «разрешается» и т.п.

При изложении в стандарте рекомендаций применяют слова: «рекомендуется», «не рекомендуется», «целесообразно», «нецелесообразно» и т.п.

В стандарте не допускается применять:

– обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;

– для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

– произвольные словообразования.

В тексте стандарта, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается применять:

– математический знак «–» перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

– знак «D» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);

– математические знаки величин без числовых значений, например, «>» (больше), «<» (меньше), «=» (равно), «≥» (больше или равно), «≤» (меньше или равно), «≠» (не равно), а также знаки «№» (номер) и «%» (процент).

Текст основной части стандарта делят на структурные элементы: разделы, подразделы, пункты, подпункты. Основная часть стандарта включает все его элементы, за исключением титульного листа, предисловия, содержания, введения, приложений, библиографии и библиографических данных.

При делении текста стандарта на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт (подпункт) составлял отдельное положение стандарта, то есть содержал законченную логическую единицу.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруют арабскими цифрами.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста основной части стандарта.

Номер подраздела включает номера раздела и подраздела, разделенные точкой, а номер пункта – номера раздела, подраздела и пункта (или номера раздела и пункта), разделенные точками (точкой).

Номер подпункта включает номера раздела, подраздела (при его наличии), пункта и подпункта, разделенные точками.

Количество номеров в нумерации структурных элементов стандарта не должно превышать четырех.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта точку не ставят, а отделяют от текста стандарта пробелом.

Если текст основной части стандарта разделен на подпункты, то для дальнейшего деления текста используют абзацы, которые не нумеруют, а выделяют абзацным отступом. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту проекта стандарта и равен пяти знакам.

Пункты приложения нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой.

Если раздел или подраздел стандарта или его приложения имеют только один пункт, то его не нумеруют.

Для разделов и подразделов стандарта применяют заголовки. Для пунктов, как правило, заголовки не приводят.

Заголовок раздела (подраздела или пункта) печатают, отделяя от номера пробелом, начиная с прописной буквы, не приводя точку в конце и не подчеркивая. При этом номер раздела (подраздела или пункта) печатают после абзацного отступа.

В заголовках следует избегать сокращений (за исключением общепризнанных аббревиатур, единиц величин и сокращений, входящих в условные обозначения продукции). В заголовке не допускаются перенос

слова на следующую строку, применение римских цифр, математических знаков и греческих букв. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой.

В стандарте заголовки разделов, подразделов, пунктов выделяют полужирным шрифтом. При этом заголовки выделяют увеличенным размером шрифта.

Перечисления выделяют в тексте абзацным отступом, который используют только в первой строке, перед каждой позицией перечисления ставят дефис.

Если необходимо в тексте стандарта сослаться на одно или несколько перечислений, то перед каждой позицией вместо дефиса ставят строчную букву, приводимую в алфавитном порядке, а после нее – скобку.

Для дальнейшей детализации перечисления используют арабские цифры, после которых ставят скобку, приводя их со смещением вправо на два знака относительно перечислений, обозначенных буквами.

Пример:

Для всех изделий установлены следующие дополнительные требования:

а) проведение контроля окружающей среды, который осуществляют в следующих случаях:

1) при поставке изделий;

2) когда микробиологическая чистота имеет значение при эксплуатации изделий;

б) установление поставщиком и соблюдение им требований к чистоте изделий.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения числовых значений показателей (параметров, размеров и т.п.).

В таблице наряду с показателями могут быть приведены ссылки на подразделы или пункты данного стандарта или на другие стандарты, которые устанавливают требования к методам контроля этих показателей.

Слева над таблицей размещают слово «Таблица», выделенное разрядкой. После него приводят номер таблицы, при этом точку после номера таблицы не ставят.

При необходимости краткого пояснения или уточнения содержания таблицы приводят ее наименование, которое записывают с прописной буквы над таблицей после ее номера, отделяя от него тире. При этом точку после наименования таблицы не ставят.

Горизонтальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всего текста стандарта, за исключением таблиц приложений.

Таблицы каждого приложения нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой.

Если в стандарте одна таблица, то ее обозначают «Таблица 1» или «Таблица В.1» (если таблица приведена в приложении В).

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

На все таблицы стандарта приводят ссылки в тексте стандарта или в приложении (если таблица приведена в приложении). При этом пишут слово «таблица», а затем указывают ее номер.

Заголовки граф (колонок) и строк таблицы приводят, начиная с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков граф и строк точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

При приведении заголовка боковика или заголовков (подзаголовков) других граф не допускается деление граф в головке таблицы диагональными линиями.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается располагать заголовки граф перпендикулярно строкам таблицы.

Таблицу в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана на нее ссылка, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении стандарта.

Допускается размещать таблицу вдоль длинной стороны листа стандарта («лежа»).

Если таблица выходит за формат страницы, то таблицу делят на части, помещая одну часть под другой, рядом или на следующей странице.

При делении таблицы на части слово «Таблица», ее номер и наименование помещают только над первой частью таблицы, а над другими частями приводят выделенные курсивом слова: «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не приводят, за исключением линий, несущих смысловое значение.

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой та одной странице, отделяя их друг от друга двойной линией. При этом повторяют головку таблицы.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается.

При необходимости нумерации показателей, порядковые номера указывают в первой графе таблицы, непосредственно перед их наименованием. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т.п. продукции порядковые номера не проставляют.

Обозначение единицы величины, общее для всех данных в строке или графе, указывают после наименования соответствующего показателя.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице величины, то данную единицу приводят над таблицей справа, а при делении таблицы на части – над каждой ее частью.

Предельные отклонения, относящиеся ко всем числовым значениям величины показателя, помещенным в одной графе, указывают в головке таблицы под наименованием или обозначением этого показателя.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами или буквенно-цифровыми обозначениями, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками. Если повторяется лишь часть фразы, то допускается эту часть заменять словами «То же» с добавлением дополнительных сведений. Не допускается заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения марок материалов и типоразмеров продукции, обозначения ссылочных стандартов. При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

При указании в таблицах последовательных интервалов чисел перед числами пишут «От...до...включ.», «Св.... до... включ.».

Если в таблице имеются сноски и примечания, то в конце таблицы приводят вначале сноски (если сноска не относится к тексту примечания), а затем примечания.

Цифровые значения в графах таблиц проставляют так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим.

При наличии в стандарте небольшого по объему цифрового материала его рекомендуется приводить в виде текста, располагая цифровые данные в виде одной или двух колонок. При этом, если цифровые данные приведены в виде одной колонки, их отделяют от поясняющего текста отточием. Если цифровые данные приведены в двух колонках, то поясняющий текст помещают между ними, причем во второй и последующих строках повторяющуюся часть поясняющего текста заменяют кавычками.

Графический материал (чертеж, схему, диаграмму, рисунок и т.п.) помещают в стандарт для иллюстрации отдельных свойств (характеристик) объекта стандартизации, а также для пояснения текста стандарта с целью его лучшего понимания. Графический материал располагают непосредственно после текста, в котором о нем упоминается впервые, или на

следующей странице, а при необходимости в приложении. Любой графический материал обозначают в стандарте словом «Рисунок».

Графический материал, за исключением графического материала приложений, нумеруют арабскими цифрами, сквозной нумерацией, приводя эти номера после слова «Рисунок». Если рисунок один, то его обозначают «Рисунок 1». Допускается нумерация графического материала в пределах раздела. В этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, которые разделяют точкой.

Графический материал каждого приложения нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой.

Слово «Рисунок» и его номер приводят под графическим материалом. Далее может быть приведено его тематическое наименование, отделенное тире.

При необходимости под графическим материалом могут быть помещены поясняющие данные. В этом случае слово «Рисунок» и наименование графического материала помещают после поясняющих данных.

Если графический материал не умещается на одной странице, то допускается переносить его на другие страницы. При этом тематическое наименование помещают на той странице, с которой начинается графический материал, поясняющие данные – на любой из страниц, на которых расположен графический материал, а под ними или непосредственно под графическим материалом на каждой из страниц, на которых расположен данный графический материал, указывают «Рисунок __, лист __».

На каждый графический материал дают ссылку в тексте стандарта.

При необходимости в тексте стандарта, таблицах и данных, поясняющих графический материал, могут быть использованы формулы.

Формулы, за исключением помещаемых в приложениях, таблицах и поясняющих данных к графическому материалу, нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами. При этом номер формулы записывают в круглых скобках на одном уровне с ней справа от формулы. Если в тексте стандарта приведена одна формула, ее обозначают (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Например, (3.3). Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией в пределах каждого приложения, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой. Например: (В. 1)

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу (если соответствующие пояснения не приведены ранее в тексте), приводят непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа приводят с новой строки в той последовательности, в которой эти символы приведены в формуле. Первую строку пояснения начинают со слова «где».

При ссылке в тексте стандарта на формулы их порядковые номера приводят в скобках.

При ссылках на структурные элементы данного стандарта указывают:

- обозначения приложений;
- номера разделов, подразделов, пунктов, подпунктов, графического материала, формул и таблиц (в том числе приведенных в приложениях);
- обозначения (и номера) перечислений;
- номера показателей, приведенных в таблицах.

При ссылках на структурные элементы текста, которые имеют нумерацию из цифр, не разделенных точкой, указывают наименование этого элемента полностью, например «... в соответствии с разделом 5», «... по пункту 3». Если номер структурного элемента стандарта состоит из цифр (буквы и цифры), разделенных точкой, то наименование структурного элемента не указывают, например: «... по 4.10», «... в соответствии с А.12 (приложение А)».

При ссылках на таблицы, формулы и графический материал всегда упоминают наименования этих структурных элементов, например: «... по формуле (3.3)», «... в таблице В.2 (приложение В)», «... на рисунке 1.2», «... согласно 3.1».

Если необходимо напомнить, что какое-либо положение, его фрагмент; отдельный показатель, его значение; и т.п. приведены в соответствующем структурном элементе данного стандарта, то ссылку на него приводят в скобках после сокращения «см.» (от слова «смотри»).

Ссылки на другой стандарт считаются нормативными и информацию о таких ссылочных документах приводят в разделе «Нормативные ссылки».

Для записи нормативной ссылки указывают краткое обозначение ссылочного стандарта, а при ссылке на конкретное положение этого стандарта указывают после его обозначения, в скобках, наименование и номер структурного элемента (обозначение приложения) стандарта, в котором изложено это положение.

В стандарт включают примечания, если к его отдельным положениям, таблицам или графическому материалу необходимо привести поясняющие сведения или справочные данные, не влияющие на их содержание. Примечания не должны содержать требований. Текст их печатают, с прописной буквы и начинают с абзацного отступа. В конце текста примечания (вне зависимости от количества предложений в нем) ставят точку и помещают его непосредственно после положения (графического материала), к которому оно относится.

Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы, отделяя его от таблицы сплошной тонкой горизонтальной линией.

Одно примечание не нумеруют, а после слова «Примечание» ставят тире. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами. При этом после слова «Примечания» не ставят двоеточие.

Примечания выделяют в стандарте уменьшенным размером шрифта. Слово «Примечание» выделяют разрядкой.

В стандарте допускается использовать следующие сокращения: т.д. – так далее; т.п. – тому подобное; и др. – и другие; в т.ч. – в том числе; пр. – прочие; т.к. – так как; с. – страница; г. – год; гг. –годы; мин. – минимальный; макс. – максимальный; шт. – штуки; св. – выше; см. – смотри; включ. – включительно. При этом сокращения единиц счета применяют только при числовых значениях в таблицах, например – 5 шт.

В графических материалах стандарта допускается использовать следующие сокращения: min – минимальный, max – максимальный.

В стандарте применяют стандартизованные единицы величин, их наименования и обозначения, установленные ГОСТ 8.417. При этом наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее использовавшихся систем, разрешенных к применению.

В одном стандарте не допускается применение разных систем обозначения единиц величин. Обозначения единиц величин могут быть применены в заголовках (подзаголовках) граф и строк таблиц и пояснениях символов, используемых в формулах, а в остальных случаях, например в тексте стандарта, – только при числовых значениях этих величин, например – 10 кг.

В пределах одного стандарта для одного и того же показателя (параметра, размера) применяют, как правило, одну и ту же единицу величины. Например, длину трубы указывают по всему тексту стандарта в метрах; толщину стенки трубы – в миллиметрах; а электрическое напряжение — в вольтах.

Если в тексте стандарта приведен ряд числовых значений величины, который выражен одной и той же единицей величины, то обозначение единицы величины указывают только после последнего числового значения, например, 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 мм.

Интервалы чисел в тексте стандарта записывают со словами: «от» «до» (имея в виду: «от... до... включительно»), если после чисел указана единица величины, или через тире, если эти числа являются безразмерными коэффициентами.

Если интервал чисел охватывает порядковые номера, то для записи интервала используют тире, например, ... рисунки 1-14.

Недопустимо отделять единицу величины от числового значения (разносить их на разные строки или страницы), кроме единиц величин, помещаемых в таблицах.

В тексте стандарта числовые значения с обозначением единиц счета или единиц величин записывают цифрами, а числа без обозначения единиц величин (единиц счета) от единицы до девяти – словами.

Пример:

1... провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.

2... отобрать 15 труб для испытания на давление.

3... не менее трех образцов.

При необходимости установления в стандарте предельных (допускаемых) отклонений от номинальных значений показателя (параметра, размера) числовые значения (номинальные и предельные) указывают в скобках, например, $(65\pm 2)\%$, а не $65\pm 2\%$.

При этом количество десятичных знаков номинального значения должно быть одинаковым с количеством десятичных знаков предельного (допускаемого) отклонения этого же показателя (параметра, размера), если они выражены одной и той же единицей величины.

Римские цифры допускается применять только для обозначения сорта (категории, класса и т.п.) продукции, валентности химических элементов, кварталов года, полугодия. В остальных случаях для установления числовых значений применяют арабские цифры.

Нумерация страниц стандарта проставляют арабскими цифрами.

Страницы стандарта, на которых размещают элементы: «Предисловие», «Содержание» и «Введение», нумеруют римскими цифрами, начиная с номера «II». На лицевой стороне титульного листа стандарта номер страницы не проставляют.

ЗАДАНИЕ

Собрать информацию для разработки стандарта организации на продукцию (по заданию преподавателя или по выбору студента после согласования с преподавателем). Разработать стандарт организации на продукцию и оформить его в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Контрольные вопросы

1. В чем преимущества стандартизации на уровне организации перед национальной?
2. Каков порядок разработки стандарта организации?
3. Каков порядок утверждения и согласования стандарта организации?
4. Что может быть объектом стандартизации внутри организации?
5. Каковы требования к обозначению стандарта организации?
6. Перечислите структурные элементы стандарта.
7. Как оформить структурный элемент стандарта «предисловие»?
8. Как оформить структурный элемент стандарта «содержание»?
9. Как оформить структурный элемент стандарта «приложение»?
10. Как оформить таблицу в стандарте?
11. Как оформить рисунок в стандарте?
12. Как оформить формулу в стандарте?

Практическое занятие №5 НОРМОКОНТРОЛЬ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Цель – изучить цели, задачи, содержание, порядок проведения нормоконтроля конструкторской документации, права и обязанности нормоконтролера.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ

Нормоконтроль проводится в целях обеспечения однозначности применения конструкторской документации и установленных в ней норм, требований и правил на всех стадиях жизненного цикла изделия.

Основными задачами нормоконтроля являются обеспечение:

- соблюдения в конструкторской документации норм, требований и правил, установленных в стандартах ЕСКД и в других нормативных документах, указанных в документации;

- достижения в разрабатываемых изделиях необходимого высокого уровня унификации и стандартизации на основе широкого использования ранее спроектированных, освоенных в производстве и стандартизованных изделий, типовых конструкторских и схемных решений;

- рационального применения ограничительных номенклатур покупных и стандартизованных изделий и их документов, норм (типоразмеров, качеств точности, условно-графических обозначений и др.), марок материалов, полуфабрикатов и т.п.;

- достижения единообразия в оформлении, учете, хранении, изменении конструкторской документации;

- соблюдения нормативных требований в условиях выпуска документов автоматизированным способом в бумажной и (или) электронной форме.

Нормоконтролю подлежит конструкторская документация на изделия основного и вспомогательного производства независимо от форм собственности, подчиненности и служебных функций организаций, выбивших указанную документацию.

Нормоконтроль конструкторской документации, выполненной в электронной форме, следует проводить, руководствуясь ГОСТ 2.111 и соответствующими нормативными документами Единой системы конструкторской документации.

Примерное содержание нормоконтроля в зависимости от вида документов, составляемых на всех стадиях разработки, приведено в табл. 5.

Т а б л и ц а 5

Виды документов	Что проверяется
1	2
Конструкторские документы всех видов, в том числе электронные документы	<p>а) соответствие обозначения, присвоенного конструкторскому документу, установленной системе обозначений конструкторских документов;</p> <p>б) комплектность документации; в соответствии с техническим заданием на разработку изделия или конструкторской документации;</p> <p>в) правильность выполнения основной надписи;</p> <p>г) правильность примененных сокращений слов;</p> <p>д) наличие и правильность ссылок на стандарты и другие нормативные документы</p>
Документация технического предложения, эскизного проекта, технического проекта и эскизные конструкторские документы	<p>а) данные, указанные в п. 1 таблицы;</p> <p>б) соответствие основных параметров проектируемого изделия стандартам, характеристикам утвержденной типоразмерной номенклатуры изделий и т.п.;</p> <p>в) правильность выполнения основной надписи и дополнительных граф. Соответствие состава реквизитной части требованиям стандартов и других нормативных документов для электронных документов проверяется при настройке программных средств макетов;</p> <p>г) степень стандартизации и унификации проектируемого изделия и возможности расширения этих показателей. Допускается номенклатуру проверяемых документов, содержание и объем проверки определить предприятию-разработчику конструкторской документации, а для изделий, разрабатываемых по заказу Министерства обороны, – по согласованию с заказчиком (представителем заказчика);</p> <p>е) полнота заполнения атрибутов реквизитной части;</p> <p>ж) проверка наличия установленных подписей;</p> <p>и) проверка внешнего вида предъявляемой документации</p>
Текстовые документы (пояснительные записки, инструкции, технические условия, программы и методики, испытания, таблицы, расчеты, эксплуатационные и ремонтные документы и др.	<p>а) данные, указанные в п. 1 и 2 таблицы;</p> <p>б) соблюдение требований стандартов на текстовые конструкторские документы;</p> <p>в) соответствие показателей и расчетных величин нормативным данным, установленным в стандартах и других нормативных документах</p>

Продолжение табл. 5

1	2
Ведомости и спецификации	<p>а) данные, указанные в п. 1 и 3 таблицы;</p> <p>б) соответствие номенклатуре граф в ведомостях и спецификациях формам, установленным стандартам, и соблюдение правил их заполнения;</p> <p>в) правильность наименований и обозначений изделий и документов, записанных в ведомости и спецификации;</p> <p>г) возможности сокращения применяемой номенклатуры стандартизованных и покупных изделий;</p> <p>д) соответствие применяемых типоразмеров стандартизованных и покупных изделий установленным ограничительным номенклатурам (перечням);</p> <p>е) правильность составления ведомости разрешения применения покупных изделий</p>
Чертежи всех видов	<p>а) данные, указанные в п.1 таблицы;</p> <p>б) выполнение чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации на форматы, масштабы, изображения (виды, разрезы, сечения), нанесение размеров, условные изображения конструктивных элементов резьб, шлицевых соединений, зубчатых венцов колес и звездочек) и т.п.;</p> <p>в) рациональное использование конструктивных элементов, марок материалов, размеров и профилей проката, видов допусков и посадок и выявление возможностей объединения близких по размеру и сходных по виду и назначению элементов;</p> <p>г) возможность замены оригинальных изделий типовыми и ранее разработанными</p>
Чертежи сборочные, общих видов, габаритные и монтажные и др.	<p>а) данные, указанные в п. 1 и 5 таблицы;</p> <p>б) правильность нанесения номеров позиций;</p> <p>в) соблюдение требований стандартов Единой системы конструкторской документации на упрощенные и условные изображения элементов конструкции</p>

Продолжение табл. 5

1	2
Чертежи деталей	<p>а) данные, указанные в п. 1 и 5 таблицы;</p> <p>б) соблюдение требований стандартов Единой системы конструкторской документации на условные изображения деталей (крепежных, арматуры, деталей зубчатых передач, пружин и т.п.), а также на обозначения шероховатости поверхностей, термообработки, покрытий, простановки предельных отклонений размеров, отклонений формы и расположения поверхностей и т.п.;</p> <p>в) возможность замены оригинального конструктивного исполнения детали стандартизованным или типовым;</p> <p>г) возможность использования ранее спроектированных и освоенных производством деталей сходной конструктивной формы и аналогичного функционального назначения;</p> <p>д) соблюдение установленных ограничительных номенклатур (перечней) конструктивных элементов, допусков и посадок, марок материалов, профилей и размеров проката и т.п.</p>
Схемы	<p>а) данные, указанные в п. 1 и 5 таблицы;</p> <p>б) соответствие условных графических обозначений элементов, входящих в схему требованиям стандартов Единой системы конструкторской документации;</p> <p>в) соответствие наименований, обозначений и количества элементов, указанных на схеме, данным, приведенным в перечнях;</p> <p>г) использование типовых и унифицированных схем</p>
Извещение об изменении	<p>а) данные, указанные в п. 1 таблицы;</p> <p>б) соответствие формы "Извещения" и правильность заполнения его граф;</p> <p>Примечание. Одновременно с "Извещением об изменении" нормоконтролеру должны быть представлены учтенный экземпляр документа (документов), в который вносят изменения, и другие документы, необходимые для контроля "Извещения";</p> <p>в) соответствие содержания вносимых изменений требованиям стандартов и другой нормативной документации</p>

1	2
Электронная модель детали, электронная модель сборочной единицы	а) данные, указанные в п. 1, 2, 5, 6, 7, 9 таблицы; б) полнота и соответствие графических документов, получаемых в виде чертежей из электронной модели детали и электронной модели сборочной единицы (чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, теоретический чертеж, габаритный чертеж и др.), стандартам ЕСКД
Электронная структура изделия	а) данные, указанные в п. 1-8 таблицы; б) полнота и соответствие текстовых документов, получаемых в виде отчета из электронной структуры изделия (спецификация, ведомость спецификаций, ведомость покупных изделий), стандартам ЕСКД

При контроле электронных графических документов (например, чертежей, схем, моделей), выполненных на нескольких листах, имеющих несколько видов (сечений, разрезов), нормоконтролеру могут быть представлены документы в бумажной форме (при технической возможности). При использовании программных средств для проектирования и разработки конструкторской документации объем проверок может быть сокращен. В этом случае перечень проверок при нормоконтроле устанавливает разработчик по согласованию со службой стандартизации. На изделия, изготавливаемые по заказу Министерства обороны, перечень проверок в этом случае согласовывают с заказчиком (представительством заказчика)".

Нормоконтроль является завершающим этапом разработки конструкторской документации. В соответствии с этим передачу подлинников документов отделу технической документации или заменяющему его подразделению рекомендуется поручать нормоконтролеру. Объектом нормоконтроля является вся разрабатываемая и выпускаемая организацией конструкторская документация. Введение нормоконтроля в организации должно быть оформлено организационно-распорядительным документом, в котором также утверждается состав подразделения нормоконтроля и положение о его работе. Подразделения или отдельные инженерно-технические работники, занимающиеся нормоконтролем, должны находиться, как правило, в составе службы стандартизации организации. Если эти подразделения и лица находятся в составе других подразделений, то они должны подчиняться руководителю службы стандартизации функционально.

В зависимости от количества и содержания разрабатываемой в организации конструкторской документации нормоконтроль может проводиться одним нормоконтролером или нормоконтролерами, специализирующимися по характеру данных, содержащихся в конструкторских документах, или по видам документов.

Нормоконтроль рекомендуется проводить в два этапа. На первом этапе проводится проверка оригиналов конструкторских документов перед передачей на изготовление подлинников и размножение. Эти материалы предъявляют нормоконтролеру с подписями в графах "Разраб." "Пров." и "Т. контр." (при выполнении технологического контроля конструкторской документации). На втором этапе – проверка конструкторских документов в подлинниках при наличии всех подписей лиц, ответственных за содержание и выполнение конструкторских документов, кроме утверждающей подписи руководителя организации или предприятия.

Конструкторские документы должны предъявляться нормоконтролеру комплектно:

- для проектной документации (технического предложения, эскизного и технического проектов): все документы, разрабатываемые на соответствующей стадии;

- для рабочей документации: документация на сборочную единицу комплект (чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации и пр.).

Если документ проверяет один нормоконтролер по всем показателям, он подписывает его в месте, отведенном для подписи нормоконтролера; если документ последовательно проверяют несколько специализированных нормоконтролеров, то подписание этих документов в месте, отведенном для подписи нормоконтролера, производится исполнителем наиболее высокой (в группе нормоконтролеров) должностной категории. Остальные нормоконтролеры после проверки документа ставят свои визы на полях. Документацию, утверждаемую руководителем организации или предприятия, нормоконтролер визирует до передачи на утверждение и подписывает в установленном месте после утверждения.

При выполнении документации в электронной форме и применении электронной цифровой подписи документы подписываются нормоконтролерами в соответствии с шаблоном, который оформляется стандартом организации.

Исправлять и изменять подписанные нормоконтролером, но не сданные в отдел (бюро) технической документации подлинники документов без его ведома не допускается. Изменения и исправления, указанные нормоконтролером и связанные с нарушением действующих стандартов и других нормативных документов, обязательны для внесения в конструкторские документы.

Предложения нормоконтролера, касающиеся замены оригинальных исполнений деталей и сборочных единиц заимствованными, стандартными

и типовыми, сокращения применяемых номенклатур типоразмеров изделий, конструктивных элементов и материалов вносят в документацию при условии их согласования с разработчиком документации.

Разногласия между нормоконтролером и разработчиком документации разрешаются руководителем службы по стандартизации по согласованию с руководителем конструкторского подразделения. Решения руководителя службы по стандартизации по вопросам соблюдения требований действующих стандартов и других нормативных документов являются окончательными. Если не решены разногласия по вопросам применения ранее разработанных изделий, замены, объединения типоразмеров и т.п., то их разрешает руководство организации, разрабатывающей конструкторскую документацию.

При нормоконтроле конструкторской документации нормоконтролер обязан руководствоваться только действующими в момент проведения контроля стандартами и другими нормативными документами. Вопрос о соблюдении требований вновь выпущенных стандартов и нормативных документов, срок введения которых к моменту проведения нормоконтроля еще не наступил, в каждом отдельном случае решается руководством органа стандартизации в зависимости от установленных сроков разработки и освоения в производстве проектируемых изделий.

Нормоконтролер обязан систематически представлять руководству конструкторских подразделений сведения о соблюдении в конструкторской документации требований стандартов и других нормативных документов, о редакционно-графическом оформлении и об уровне унификации и стандартизации разрабатываемых изделий.

Нормоконтролер имеет право возвращать конструкторскую документацию разработчику без рассмотрения в случаях, если нарушена комплектность, отсутствуют обязательные подписи, а также в случае небрежного выполнения и не проводить нормоконтроль при наличии в документации утверждающей подписи до проведения нормоконтроля. Нормоконтролер имеет право требовать от разработчиков конструкторской документации разъяснений и дополнительных материалов по вопросам, возникшим при проверке.

Нормоконтролер несет ответственность за соблюдение в конструкторской документации требований действующих стандартов и других нормативных документов наравне с разработчиками конструкторской документации и не несет ответственности за соблюдение требований нормативных документов, выполнение которых может быть проверено только при испытаниях.

Нормоконтролер участвует в приемке программных средств, поддерживающих проектирование и разработку документации участвует в экспертизе конструкторской документации, поступающей от других организаций, ведет учет и анализ выявленных при нормоконтроле ошибок

и систематически представляет руководству организации сведения о результатах нормоконтроля.

Нормоконтролер в проверяемых документах наносит карандашом условные пометки к элементам, которые должны быть исправлены или заменены. Сделанные пометки сохраняют до подписания подлинников и снимает их нормоконтролер. Способ нанесения и снятия условных пометок устанавливает организация. В перечне (или журнале) замечаний нормоконтролера против номера каждой пометки кратко и ясно излагается содержание его замечаний и предложений. В организациях, где установлена система кодирования замечаний нормоконтролера, взамен изложения содержания замечаний проставляется соответствующий код по классификатору.

ЗАДАНИЕ

Провести нормоконтроль конструкторской документации (выдается преподавателем). Оформить замечания и предложения нормоконтролера. Рекомендуемый образец перечня замечаний и предложений нормоконтролера и пример заполнения его приведены в табл. 6.

Т а б л и ц а 6

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАМЕЧАНИЙ НОРМОКОНТРОЛЕРА

ПО _____
(наименование и обозначение изделия)

Обозначение документа	Документ (оригинал — О, подлинник — П)	Условная пометка	Содержание замечаний (или код по классификатору)
	О	①	Специальный винт заменить стандартным по ГОСТ . . .
	П	①	Специальный допуск заменить на Е8
		②	Конусность заменить на нормальную по ГОСТ . . .
		③	Размер «под ключ» выполнить по ГОСТ . . .
	О	①	Оригинальное исполнение червяка заменить типовым по ограничительной номенклатуре наличных червячных фрез.

Дата _____ Нормоконтролер _____
личная подпись расшифровка подписи

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные задачи нормоконтроля.
2. Как проводится нормоконтроль?
3. Перечислите обязанности нормоконтролера.
3. Перечислите права нормоконтролера.
4. Как оформляются замечания и предложения нормоконтролера?

Практическое занятие №6 НОРМОКОНТРОЛЬ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

Цель – изучить цели, задачи, содержание, порядок проведения нормоконтроля проектной документации по строительству, права и обязанности нормоконтролера.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ

ГОСТ Р 21.1002-2008 устанавливает задачи, содержание и порядок проведения нормоконтроля проектной и рабочей документации для строительства зданий и сооружений и предназначен для применения юридическими и физическими лицами, осуществляющими деятельность по подготовке проектной документации и разработке рабочей документации для строительства зданий и сооружений, независимо от форм собственности и подчинения.

Нормоконтроль проводят с целью обеспечения однозначности применения проектной и рабочей документации для строительства зданий и сооружений и ее выполнения в соответствии с установленными требованиями и правилами.

Основными задачами нормоконтроля являются:

- соблюдение в проектной и рабочей документации требований и правил технических регламентов, стандартов СПДС, других документов по стандартизации, указанных в документации;
- обеспечение комплектности проектной и/или рабочей документации, передаваемой заказчику, в составе, установленном соответствующими нормативными правовыми актами, стандартами СПДС, условиями договора;
- обеспечение взаимосвязи проектных решений, разрабатываемых разными специальностями, и рабочих чертежей разных марок;
- достижения единообразия оформления, учета, хранения и внесения изменений в проектную или рабочую документацию;
- обеспечение высокого качества оформления проектной и рабочей документации, выпускаемой в бумажной или электронной форме.

Нормоконтролю подлежит проектная или рабочая документация на здания и сооружения, а также изменения, внесенные в ранее разработанную и выданную заказчику проектную и рабочую документацию. Сметная документация нормоконтролю не подлежит.

Примерное содержание нормоконтроля согласно ГОСТ Р 21.1002 в зависимости от вида проектных и рабочих документов приведено в табл. 7.

Т а б л и ц а 7

Вид документации, документов	Что проверяется
1	2
Проектная и рабочая документация (в бумажной или электронной форме)	<p>а) соответствие обозначения, присвоенного проектной и/или рабочей документации установленной системе обозначения;</p> <p>б) правильность выполнения основной надписи и дополнительных граф к ней;</p> <p>в) наличие установленных подписей и дат на титульных листах и в основных надписях;</p> <p>г) комплектность и состав документации: проектной – на соответствие требованиям, утвержденным нормативными правовыми актами; рабочей – требованиям стандартов СПДС;</p> <p>д) правильность выполнения документации в соответствии с требованиями стандартов СПДС и применяемых стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);</p> <p>е) наличие и правильность ссылок на технические регламенты, национальные стандарты и другие документы по стандартизации;</p> <p>ж) правильность примененных сокращений слов;</p> <p>и) правильность применения системы единиц физических величин;</p> <p>к) возможность сокращения объема документации</p>
Текстовые документы, содержащие сплошной текст (пояснительная записка, разделы, подразделы проектной документации, специальные технические условия, расчеты и др.)	<p>а) данные, указанные в п. 1 таблицы;</p> <p>б) соблюдение требований национальных стандартов на текстовые документы</p>
Текстовые документы, содержащие текст, разбитый на графы (спецификации оборудования, изделий и материалов, опросные листы и др.). Таблицы, помещаемые на чертежах (ведомости, спецификации, экспликации и др.)	<p>а) данные, указанные в п.п. 1 и 2 таблицы;</p> <p>б) соблюдение форм таблиц и правил их заполнения;</p> <p>в) правильность наименований и обозначений оборудования, изделий и материалов;</p> <p>г) соответствие номеров позиций и/или буквенно-цифровых обозначений, марок элементов конструкций указанным на чертежах;</p> <p>д) соответствие предусмотренного оборудования указанному в информационных материалах предприятий-изготовителей</p>

1	2
Графические документы (разделы, подразделы проектной документации, основные комплекты рабочих чертежей, рабочие чертежи строительных изделий, эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий и др.)	а) данные, указанные в п. 1 таблицы; б) правильность применения типовой проектной документации; в) соответствие наименований, обозначений и числа элементов, указанных на чертеже, данным, приведенным в спецификации, перечне элементов, ведомости и др.
Изменения, внесенные в проектную и рабочую документацию, ранее выданную заказчику	а) данные, указанные в п. 1-4 таблицы; б) соответствие формы Разрешения на внесение изменений стандарту СПДС и правильность заполнения его граф

Нормоконтроль является обязательной частью разработки проектной и рабочей документации и ее завершающим этапом. Организация-разработчик определяет вид носителя информации документации (бумажная или электронная форма), представляемой на нормоконтроль.

Введение нормоконтроля в организации оформляется организационно-распорядительными документами, в которых утверждают положение о нормоконтроле и состав нормоконтролеров.

Если нормоконтролеры работают в составе разных подразделений, то они должны быть подчинены ответственному должностному лицу (руководителю службы нормоконтроля, службы стандартизации организации или другому назначенному руководством лицу).

Проектную или рабочую документацию предъявляют на нормоконтроль комплектно – в оригиналах (с подписями в графах "Разраб." и "Пров.") или подлинниках – при наличии всех подписей лиц, ответственных за содержание и выполнение документации, кроме утверждающей подписи руководителя организации. Для проектной документации представляют текстовые и графические документы разделов и подразделов, а для рабочей документации – основные комплекты рабочих чертежей и прилагаемые к ним документы.

Нормоконтролер наносит в проверяемых документах в местах, где должны быть внесены изменения, условные пометки, которые сохраняются до подписания подлинников и снимаются при подписании документации нормоконтролером. Организация-разработчик определяет способ нанесения и снятия условных пометок.

Для предупреждения повторных замечаний и их анализа нормоконтролер оформляет перечень замечаний и предложений нормоконтролера.

При составлении перечня нормоконтролер против каждой условной пометки кратко и ясно излагает содержание замечаний и предложений,

дополняя их, при необходимости, ссылками на обозначение и номер пункта нормативного документа, требования которого были нарушены.

Обязательными для исправления являются замечания нормоконтролера, связанные с применением недействующих технических регламентов и нормативных документов, а также с нарушением требований стандартов СПДС. Предложения, касающиеся замены индивидуальных конструкций, изделий и узлов типовыми или ранее разработанными, применяемыми повторно, учитывают в проектной или рабочей документации при согласии разработчиков этой документации.

Нормоконтролер подписывает проверенную проектную или рабочую документацию в установленной графе основной надписи. Если документация представлена в электронной форме, нормоконтролер подписывает документацию в соответствии с порядком, установленным в организации. Повторному нормоконтролю подлежит документация, ранее выданная заказчику, если в нее были внесены изменения. Передача подлинников документов на хранение не допускается без подписи нормоконтролера.

Нормоконтролер обязан:

- руководствоваться действующими техническими регламентами, документами по стандартизации и заданием на проектирование. Вопрос о соблюдении требований технических регламентов и документов по стандартизации, Если срок введения в действие нормативных документов к моменту проведения нормоконтроля еще не наступил, то вопрос о соблюдении их требований решается руководством организации в зависимости от установленных сроков разработки документации и строительства объекта;

- вести записи выявленных замечаний и предложений;
- анализировать содержание замечаний и представлять руководству организации предложения, обеспечивающие их предупреждение.

Нормоконтролер имеет право:

- возвращать проектную и рабочую документацию разработчику без рассмотрения в случаях нарушения установленной комплектности документации и отсутствия на титульных листах и в основных надписях установленных подписей;

- требовать от разработчиков проектной или рабочей документации разъяснений и необходимые материалы по возникающим вопросам;

- не проводить нормоконтроль, если в документации уже присутствует утверждающая подпись.

Нормоконтролер несет ответственность за соблюдение в проектной или рабочей документации требований, приведенных в табл. 7 по вопросам содержания нормоконтроля, наравне с разработчиками документации.

ЗАДАНИЕ

Провести нормоконтроль проектной документации по строительству (выдается преподавателем). Оформить перечень замечаний и предложений нормоконтролера по форме 1.

Форма 1

Перечень замечаний и предложений нормоконтролера

_____ организация	Учетное обозначение документа _____ - 2 0 0									
_____ подразделение	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"> </td> <td style="width: 20px; height: 20px;"> </td> <td style="width: 20px; height: 20px;"> </td> <td style="width: 20px; height: 20px;"> </td> <td style="width: 20px; height: 20px;"> </td> <td style="width: 20px; height: 20px;"> </td> <td style="width: 20px; height: 20px;"> </td> <td style="width: 20px; height: 20px;"> </td> <td style="width: 20px; height: 20px;"> </td> </tr> </table>									
Перечень замечаний и предложений нормоконтролера										
_____ обозначение документа и наименование по основной надписи										
Вид документации <input type="checkbox"/> Проектная <input type="checkbox"/> Рабочая	Форма документа <input type="checkbox"/> Бумажная <input type="checkbox"/> Электронная	Наименование документа <input type="checkbox"/> Оригинал <input type="checkbox"/> Подлинник								
Обозначение документа (листа)	Условная пометка	Замечания и предложения*	Отметка о проведении коррекции или снятии замечаний							

Продолжение перечня замечаний и предложений нормоконтролера			
Обозначение документа (листа)	Условная пометка	Замечания и предложения*	Отметка о проведении коррекции или снятии замечаний
Дата _____		Нормоконтролер	
_____ должность		_____ личная подпись	_____ расшифровка подписи
<p>* Специалист, осуществляющий нормоконтроль, в графе «Замечания и предложения» указывает.</p> <ul style="list-style-type: none"> - замечания, основанные на необходимости устранения допущенных отклонений от требований нормативных документов. В замечаниях приводится обозначение и пункт нормативного документа; - предложения, основывающиеся на общих требованиях и профессиональном суждении 			

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные задачи нормоконтроля.
2. Как проводится нормоконтроль?
3. Перечислите обязанности нормоконтролера.
4. Перечислите права нормоконтролера.
5. Как оформляются замечания и предложения нормоконтролера?

Практическое занятие №7 НОРМОКОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Цель – изучить цели, задачи, содержание, порядок проведения нормоконтроля технологической документации, права и обязанности нормоконтролера.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ

ГОСТ 3.1116-79 определяет содержание и порядок проведения нормоконтроля технологической документации по соблюдению в ней норм и требований, установленных стандартами и другими нормативно-техническими документами (НТД).

Нормоконтролю подлежит технологическая документация на изделия основного и вспомогательного производства на всех стадиях разработки, предусмотренных ГОСТ 3.1102-81.

Основная цель нормоконтроля технологической документации – повышение уровня типизации технологических процессов, унификации технологических документов, оборудования и оснастки, сокращение сроков подготовки производства, снижение себестоимости и улучшение качества выпускаемой продукции.

Основные задачи проведения нормоконтроля технологической документации согласно ГОСТ 3.1116:

- соблюдение в разрабатываемых документах норм и требований, установленных в стандартах и других НТД;
- правильность оформления документов в соответствии с требованиями действующих систем стандартов;
- достижение в разрабатываемых технологических процессах высокого уровня типизации на основе широкого использования ранее разработанных и освоенных в производстве типовых и групповых технологических (операций);
- рациональное использование установленных ограничительных номенклатур оборудования, оснастки, материалов, профилей и размеров проката.

Технологическая документация без подписи лица, ответственного за нормоконтроль, приему в отдел (бюро) технической документации или заменяющее его подразделение, размножению и использованию для подготовки производства не подлежит.

В зависимости от вида документов содержание работ по проведению нормоконтроля приведено в табл. 8.

Т а б л и ц а 8

Вид документа	Содержание работ по проведению нормоконтроля
1	2
Комплект технологических документов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплектность документов 2. Обозначение, присвоенное документу (комплекту документов) по ГОСТ 3.1201-85 3. Соответствие форм документов требованиям стандартов Единой системы технологической документации (ЕСТД) 4. Выполнение основной надписи по ГОСТ 3.1103-82 и правильность ее заполнения 5. Оформление титульного листа (при его наличии по ГОСТ 3.1105-84) по ГОСТ 3.1129-93 6. Наличие на документах необходимых обязательных подписей, фамилий и дат 7. Соответствие информации, вносимой в документы из конструкторской документации 8. Правильность нумерации листов документов 9. Соответствие изложения технологического процесса степени детализации описания технологического процесса 10. Наличие и правильность ссылок на действующие НТД 11. Соответствие документов требованиям к микрофильмированию по ГОСТ 13.1.002-80 12. Соответствие стадий разработки документов по ГОСТ 3.1102-81 13. Соответствие записи наименований технологических операций и записи переходов установленным стандартами ЕСТД, терминологическими стандартами и другими НТД 14. Правильность нумерации технологических операций 15. Возможность замены единичного технологического процесса типовым 16. Соблюдение ограничительной НТД на оборудование, оснастку, материалы, профили и размеры проката 17. Правильность оформления следующих документов: <ul style="list-style-type: none"> - содержащих текст, разбитый на графы; - содержащих сплошной текст; - графических; - направляемых для обработки содержащейся в них информации с применением средств вычислительной техники; - разработанных в системе автоматизированного проектирования 18. Соблюдение требований действующих стандартов и других НТД

Окончание табл. 8

1	2
Документы, содержащие текст, разбитый на графы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Данные, указанные в подпунктах 2-16 пункта 1 настоящей таблицы 2. Правильность заполнения граф с учетом применения классификаторов технико-экономической информации, действующих на предприятии или в организации 3. Правильность записи принятых единиц измерений 4. Правильность применения допускаемых сокращений отдельных слов и словосочетаний 5. Соответствие записи информации примерам заполнения соответствующих документов, действующих на предприятии или в организации 6. Правильность заполнения граф в виде дроби 7. Правильность записи наименований и марок материалов, наименований заготовок, оборудования и оснастки 8. Наличие записи в документах требований безопасности труда и (или) ссылок на действующие на предприятии или в организации соответствующие инструкции по охране труда по ГОСТ 3.1120-83
Документы, содержащие сплошной текст	<ol style="list-style-type: none"> 1. Данные, указанные в подпунктах 2-16 пункта 1 и в подпунктах 3-5, 7, 8 пункта 2 настоящей таблицы 2. Логичность и грамотность изложения 3. Соответствие документов требованиям ГОСТ 3.1129-93 и ГОСТ 3.1130-93
Графические документы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Данные, указанные в подпунктах 2-4 пункта 1 и в подпунктах 2-8 пункта 2 настоящей таблицы 2. Соответствие документов требованиям ГОСТ 3.1129-93 и ГОСТ 3.1130-93 3. Оформление эскизов, схем и таблиц в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) 4. Правильность условных обозначений опор и зажимов по ГОСТ 3.1107-81
Документы, направляемые для обработки содержащейся информации средствами вычислительной техники	<ol style="list-style-type: none"> 1. Данные, указанные в подпунктах 1-4, 6-8, 11, 13, 14 пункта 1 и в подпунктах 2-7 пункта 2 настоящей таблицы 2. Правильность заполнения граф, обведенных двойной утолщенной линией
Документы, разработанные в системе автоматизированного проектирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Данные, указанные в пунктах 1, 2 и 4 настоящей таблицы
Извещение об изменении	<ol style="list-style-type: none"> 1. Данные, указанные в пунктах 1-5 настоящей таблицы 2. Форма, оформление "Извещения" согласно требованиям ГОСТ 2.501-88 3. Соответствие содержания вносимых изменений требованиям действующих НТД

Нормоконтроль является завершающим этапом разработки технологической документации. В соответствии с этим передачу подлинников документов отделу (бюро) технической документации или заменяющему его подразделению рекомендуется поручать лицу, ответственному за нормоконтроль (нормоконтролеру).

Технологическую документацию следует предъявлять на нормоконтроль при наличии всех подписей лиц, ответственных за содержание и выпуск документов, в соответствии с порядком, установленным организацией или на предприятии, кроме утверждающей подписи руководителя организации или предприятия и представителя заказчика (в случае согласования с заказчиком).

Нормоконтролер визирует технологическую документацию на поле для подшивки до ее утверждения и согласования с представителем заказчика и подписывает в установленном месте после утверждения руководителем организации или предприятия перед согласованием с представителем заказчика.

Документы следует предъявлять на нормоконтроль комплектно в соответствии с маршрутной картой или ведомостью технологических документов. В случае разработки технологического процесса без маршрутной карты и ведомости технологических документов комплект документов следует предъявлять в соответствии с картой технологического процесса или картой типового технологического процесса.

С комплектом документов на нормоконтроль должны быть предъявлены учтенные копии соответствующих конструкторских документов на изделие, для изготовления которого разработан данный технологический процесс. При проведении нормоконтроля документа "Извещение об изменении" одновременно с "Извещением об изменении" нормоконтролеру должен быть представлен учтенный экземпляр документа, в который вносят изменения.

В зависимости от порядка, установленного в организации или на предприятии, нормоконтроль могут проводить один нормоконтролер или нормоконтролеры, специализирующиеся по видам документов, по характеру данных, содержащихся в документах.

Если документ последовательно проверяют несколько нормоконтролеров, то подписание его производит исполнитель наиболее высокой в группе нормоконтролеров должностной категории. Остальные нормоконтролеры после проверки документа ставят свои визы на полях.

Подписанные нормоконтролером, но не сданные в отдел (бюро) технической документации или заменяющее его подразделение подлинники документов без его ведома изменению не подлежат.

При нормоконтроле технологической документации нормоконтролер руководствуется действующими в момент проведения нормоконтроля стандартами и другими НТД.

Порядок соблюдения требований вновь выпущенных стандартов и других НТД, срок введения которых к моменту проведения нормоконтроля еще не наступил, в каждом отдельном случае решает руководство органа стандартизации организации или предприятия, в зависимости от установленных сроков разработки и освоения в производстве изделий, на которые разрабатывается данная технологическая документация.

Нормоконтролер систематически представляет руководству технологических подразделений сведения о соблюдении в технологической документации требований стандартов и других НТД и о ее редакционно-графическом оформлении. Порядок и периодичность представления сведений определяется организацией или предприятием.

Нормоконтроль возвращает технологическую документацию разработчику без рассмотрения в случаях: отсутствия обязательных подписей; небрежного выполнения документов; предоставления не полного комплекта документов.

Разработчики документов по требованию нормоконтролера дают разъяснения и представляют дополнительные материалы по вопросам, возникшим при нормоконтроле.

Изменения и исправления, указанные нормоконтролером и связанные с нарушением действующих стандартов и других НТД, должны быть внесены в документы.

Предложения нормоконтролера по замене единичных процессов заимствованными или типовыми, сокращению применяемой номенклатуры оборудования, оснастки, марок материала, профилей проката, его размеров и т.п. следует вносить в документы по согласованию с разработчиком этих документов.

Разногласия между нормоконтролером и разработчиком технологической документации разрешает руководитель службы стандартизации организации или предприятия.

Нормоконтролю не подлежит проверка правильности исполнительных размеров, выбор и содержание принятых технологических решений, достоверность информации, внесенной в документы (кодов, средств технологического оснащения, материалов, заготовок и т.п.), а также достоверность информации по безопасности выполнения технологических операций, если это не обусловлено требованиями стандартов и других НТД.

Нормоконтролер в проверяемых документах наносит карандашом условные пометки к элементам, которые должны быть исправлены или заменены. Пометки сохраняют до подписания подлинников, и снимает их нормоконтролер. В перечне (или журнале) замечаний нормоконтролера (форма 2) против каждой пометки кратко и ясно излагают содержание замечаний и предложений нормоконтролера. В организациях и на предприятиях, где установлена система цифрового кодирования замечаний

и предложений нормоконтролера, взамен изложения содержания замечаний и предложений проставляют соответствующий цифровой код по классификатору.

Полный перечень замечаний и предложений нормоконтролера по технологической документации может служить исходным материалом для оценки качества ее выполнения.

ЗАДАНИЕ

Провести нормоконтроль технологической документации (выдается преподавателем). Перечень замечаний и предложений нормоконтролера оформить по форме 2.

Форма 2

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ НОРМОКОНТРОЛЕРА

по комплекту документов на _____
наименование технологического процесса

наименование и номер изделия

Обозначение документа	Условная пометка	Содержание замечаний (или цифровой код по классификатору)*	Примечание
02141.XXXXXX	①	Заменить единичный процесс на типовой	
10141.XXXXXX	①	Не соответствует способ изложения	
60121.XXXXXX	①	Неправильно выполнена основная надпись	
	②	Не заполнена графа	
	③	Отсутствует ссылка на инструкцию по безопасности труда	
	④	Код не соответствует принятому в организации	
20141.XXXXXX	①	Обрабатываемая поверхность не обведена двойной утолщенной линией	
	②	Отсутствует размер	

* Для организаций и предприятий, где принята система цифрового кодирования замечаний и предложений нормоконтролера.

Нормоконтролер _____
личная подпись, дата инициалы, фамилия

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные задачи нормоконтроля.
2. Как проводится нормоконтроль?
3. Перечислите обязанности нормоконтролера.
4. Перечислите права нормоконтролера.
5. Как оформляются замечания и предложения нормоконтролера?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
2. ГОСТ 1.1-2002 Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения.
3. ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.
4. ГОСТ 1.5-2001 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.
5. ГОСТ Р 1.5-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.
6. ГОСТ Р 1.8-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения.
7. ГОСТ Р 1.10-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены.
8. ГОСТ Р 1.12-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
9. ГОСТ Р 1.13-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Уведомления о проектах документов в области стандартизации. Общие требования.
10. ПМГ 22–2004. Правила разработки программы работ по межгосударственной стандартизации.
11. ГОСТ 1.2 -2004. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены.
12. СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений
13. СНиП 12-01-2004. Организация строительства.
14. Методическая документация в строительстве. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты. МДС 12-29.2006
15. ГОСТ 3.1102-81 «Единая система технологической документации. Стадия разработки и виды документов
16. ГОСТ 3.1109-82* «Единая система технологической документации. Термины и определения основных понятий»

17.ГОСТ 3.1122-84 «Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов специального назначения. Ведомости технологические»

18.ГОСТ 3.1201-85 «Единая система технологической документации. Система обозначения технологической документации»

19.ГОСТ 3.1105-84 «Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов общего назначения»

20.ГОСТ 3.1118-82 «Единая система технологической документации. Формы и правила оформления маршрутных карт»

21.ГОСТ 3.1123-84 «Единая система технологической документации. Формы и правила оформления технологических документов, применяемых при нормировании расхода материалов»

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
ВВЕДЕНИЕ	4
Практическое занятие № 1 СЛУЖБЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ	5
Практическое занятие №2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ И В ПРИБОРОСТРОЕНИИ.....	15
Практическое занятие №3 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	31
Практическое занятие №4 РАЗРАБОТКА СТАНДАРТА ОРГАНИЗАЦИИ.....	35
Практическое занятие №5 НОРМОКОНТРОЛЬ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	55
Практическое занятие №6 НОРМОКОНТРОЛЬ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ	64
Практическое занятие №7 НОРМОКОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	71
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	79

Учебное издание

Карпова Ольга Викторовна

СТАНДАРТИЗАЦИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Учебно-методическое пособие

к практическим занятиям

В авторской редакции

Верстка Т.Ю. Симутина

Подписано в печать 8.06.15. Формат 60×84/16.

Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.

Усл.печ.л. 4,65. Уч.-изд.л. 5,0. Тираж 80 экз.

Заказ № 209.

Издательство ПГУАС.
440028, г.Пенза, ул. Германа Титова, 28