

10.02.2023 г.

Очная форма обучения

Группа ХКМ 3/1

МДК 03.01 «Организационно-правовое управление»

Вид занятия:	Лекция
Тема занятия:	Техническая и технологическая документация
Цели занятия:	
- дидактическая	- сформировать понятие студентов о дисциплине, ее роли в профессиональной деятельности, а также дать основные ее понятия.
- воспитательная	- прививать у студентов любовь к избранной профессии, побуждать к научной, творческой деятельности; - воспитывать внимание, дисциплинированность, активность

Техническая документация.

Конструкторская документация.

Проектно-сметная документация.

Технологическая документация.

Научно-исследовательская документация.

Стандарты и патентная документация.

Под технической документацией принято понимать обобщённое название графических и текстовых документов, в которых зафиксированы технические идеи и решения.

Техническая документация возникает в процессе проектирования зданий и сооружений, конструирования машин и механизмов, проведения научно-исследовательских разработок (НИР), организации промышленного производства, во время проведения топографо-геодезических работ, инженерно-геологических и геологоразведочных изысканий.

Основной вид технического документа — чертёж, отображающий предмет на плоскости, позволяющий представить внешний вид предмета в пространстве, понять его конструктивное устройство, установить, из каких материалов и каким способом он изготовлен.

1. Конструкторская документация

Состав конструкторской документации регламентирован ГОСТ, которым определены, кроме того, виды и комплектность конструкторских документов на изделия всех отраслей промышленности: чертежи деталей, сборочный, общего вида, теоретический, габаритный, монтажный; чертёж-схема; спецификация, техническое описание, ведомости, пояснительная записка и др.

Текстовая документация может содержать сплошной текст (техническое описание, паспорт, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т. п.) и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и др.).

На чертеже детали содержатся ее изображение и данные, необходимые для ее изготовления в натуре: размеры, материал, термообработка до заданной прочности (в кг/мм²), чистота обработки поверхности, класс точности и допуски.

На сборочном чертеже изображается сборочная единица, дающая представление о расположении и взаимной связи ее составных частей и

обеспечивает возможность сборки и контроля. На нем иногда помещаются схемы соединения или расположения составных частей изделия (если они не оформлены специальными документами) и показываются крайние положения подвижных частей конструкции.

На чертеже общего вида изображено изделие с разрезами и сечениями, текстовая часть и надписи, необходимые для понимания конструктивного устройства, а также взаимодействие его основных частей и принципа работы, данные о составе изделия. На чертежах общего вида помещаются и технические характеристики.

В соответствии с ГОСТ теоретический чертеж — документ, определяющий геометрическую форму (обводы) изделия и координаты расположения его составных частей.

Габаритный чертеж — технический документ, содержащий контурное (упрощенное) изображение изделия с указанием габаритных, установочных и присоединительных размеров.

На монтажном чертеже приводятся контурное изображение изделия и данные, необходимые для его установки (монтажа).

Чертеж-схема — упрощенное изображение машин, механизмов, установок и пр., дающее лишь общее представление об их устройстве и принципах действия. На схемах показаны в виде условных изображений или обозначений части изделий и связи между ними.

Электротехнические схемы — основной вид чертежной документации. Схемы не должны давать представление о внешнем виде конструкции, устройстве и работе ее отдельных частей.

Спецификация — документ, определяющий состав изделия, технологической схемы, сборочной единицы, комплекса или комплекта.

Пояснительная записка — текстовый технический документ, содержащий описание устройства и принципа действия разрабатываемых изделий, технологии, а также обоснование принятых технических, технологических и технико-экономических решений.

Ведомости — это списки различных документов, сгруппированных предметными признаками. Согласно ГОСТ ЕСКД (единой системы конструкторской документации) составляются ведомости спецификаций, ссылочных документов, покупных изделий. Ведомости техдокументации, вошедшей в состав технического предложения, эскизного и технического проектов, накопительные ведомости изменений техдокументации, ведомости держателей подлинников, согласования применения изделий и т. д. относятся к этому виду технической документации.

В соответствии с НТД, конструкторские документы в зависимости от способа их выполнения и характера использования подразделяются на оригиналы, дубликаты и копии.

Оригинал — это документ, выполненный на бумаге и предназначенный для изготовления по нему подлинника (кальки, типографского оттиска и т. д.).

Подлинник — это технический документ, подписанный ответственными должностными лицами и выполненный на материале, позволяющем многократное изготовление с него копий.

Дубликат — это копия подлинника, позволяющая снимать с него многократные копии, подписываемые ответственными лицами.

Копии — это документы, выполненные способом, обеспечивающим их идентичность с подлинником (свето-, микро-, фото-, ксерокопии и др.), предназначенные для непосредственного использования при разработке, эксплуатации, ремонте изделия.

Стадии разработки конструкторской документации.

Прежде чем начинать проектирование какого-либо изделия, надо ответить на два важных вопроса: какова потребность в этом изделии и есть ли необходимость его проектировать? Потребность в новых изделиях обусловлена многими причинами, например, повышением производительности труда, снижением стоимости продукции и т.п.

При планировании производства изделий анализируются эффективность старых и лишь затем создаются новые и совершенствуются существующие конструкции.

Так как проектирование — процесс сложный и трудоемкий, организовывать его следует только тогда, когда без этого обойтись нельзя. Иными словами, разрабатывать новое изделие надо только в том случае, если подобного изделия не существует.

Проектирование новых изделий представляет собой сложный творческий процесс разработки технических документов: схем, расчетов, чертежей, пояснительных записок.

ГОСТ 2.103-XX предусматривает следующие стадии: проведения опытно-конструкторских разработок (ОКР): техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, разработка рабочей документации.

Техническое задание (ТЗ) составляет сам разработчик продукции. Основанием для его составления являются результаты научно-исследовательских работ (НИР). В техническом задании учитываются требования потребителя, дается технико-экономическое обоснование разработки, составляются смета расходов и календарный план работ. ТЗ содержит все сведения, необходимые для выполнения технического проекта.

Техническое предложение, если оно предусмотрено техническим заданием, разрабатывают с целью выявления дополнительных или уточненных требований к изделию, которые не могли быть указаны в техническом задании, и это целесообразно сделать на основе предварительной конструктивной проработки и анализа различных вариантов задания.

Эскизный проект может быть предусмотрен техническим заданием или протоколом рассмотрения технического предложения в тех случаях, когда конструируемое изделие не имеет аналогов и сложно по устройству. Эскизный проект разрабатывают для установления принципиальных конструктивных решений изделия, дающих общее представление о принципе его работы и (или) устройстве.

Технический проект является обязательной и наиболее ответственной стадией любой опытно-конструкторской разработки. Он включает составление всех документов, необходимых для разработки рабочей документации. На этой стадии все технические и экономические вопросы решают более подробно, уточняют расчеты всех элементов и определяют стоимость изготовления изделия.

Обязательным документом технического проекта является чертеж общего вида (ВО) конструируемого изделия, а также чертежи сборочных единиц и деталей, если это вызывается необходимостью ускорения выдачи задания на разработку специализированного оборудования для изготовления.

Чертеж общего вида технического проекта в общем случае должен содержать: изображения изделия (виды, разрезы, сечения), текстовую часть и надписи, необходимые для понимания конструктивного устройства изделия, взаимодействия его составных частей и принципа работы изделия.

После утверждения технического проекта разрабатывается рабочая документация, необходимая для изготовления опытного и серийного изделия: чертежи деталей, сборочные чертежи изделия и отдельных его сборочных единиц, пояснительная записка и спецификации.

Рабочие чертежи выполняются, как правило заводами-изготовителями химической аппаратуры применительно к своему оборудованию, оснастке и нормам на отдельные сборочные единицы и детали.

Опытные образцы изделий подвергаются всесторонним испытаниям на специальных стендах и в рабочих условиях. На основании этих испытаний в рабочие чертежи при необходимости вносят изменения, после чего приступают к серийному изготовлению изделия.

2. Проектно-сметная документация

Проектно-сметная документация создается при решении вопроса о возведении, реконструкции и ремонте объектов капитального строительства.

Проектная документация для строительства характеризует вид строительства, внешний вид и технико-экономические показатели объекта, архитектурно-планировочные и технологические решения, стоимость работ.

Указанная документация подразделяется на документацию по планировке и застройке городов и населенных пунктов; по жилищно-гражданскому, промышленному и сельскохозяйственному, энергетическому и гидротехническому, транспортному строительству.

В процессе самого проектирования объектов капитального строительства создаются индивидуальные, экспериментальные, типовые проекты, проекты-эталон, проекты-привязки и проекты малых архитектурных форм.

Основные виды проектной документации — генеральный план, чертежи фасадов, планов, разрезов здания, паспорта проектов, рисунки, пояснительные записки, эскизы, расчеты, схемы, картографические документы, сметы.

Генеральный план даст изображение всего участка строительства, на котором в контурах вида сверху представлено размещение существующих и проектируемых объектов, отражающих благоустройство, озеленение, а иногда и топографическое состояние места строительства.

Для строительства конкретного объекта промышленно-гражданского назначения разрабатываются общие чертежи и чертежи деталей. К ним относятся чертежи фасадов, поэтажных планов, поперечные и продольные разрезы здания.

Фасад — внешний вид здания с фрагментами его архитектурного оформления. На общих чертежах (планах, разрезах) указываются: расположение оборудования, инженерных коммуникаций, их взаимная увязка, маркировка и габариты. Для

проведения специфических видов строительства (отопление и вентиляция, водопровод и канализация, связь и электроснабжение и др.) выполняются чертежи специального оснащения зданий и сооружений с детализацией сложных узлов, со спецификациями на оборудование и материалы.

На детализованных чертежах указываются размеры деталей и элементов здания или сооружения, их сопряжения, сечения конструктивных элементов и спецификации. Для оценки архитектурной составляющей проекта создаются в красках рисунки фасадов проектируемых зданий. Рисунки, как и чертежи, представляют собой масштабное изображение предмета на плоскости, но в отличие от чертежа (в ортогональной проекции) рисунки дают рельефное изображение предметов.

Эскизами (кроками) называются чертежи, выполненные от руки и являющиеся черновиками.

Паспорт проекта — документ, в котором дается схематическое изображение объекта с кратким описанием основных технических показателей.

В пояснительной записке содержатся справка, отражающая проектирование объекта, сведения о его назначении, внешнем виде, внутреннем устройстве; сообщаются особенности объекта, его основные технические показатели, назначение, описывается внутреннее устройство и работа отдельных частей, особенности конструкции.

В пояснительной записке излагаются социально-экономические условия и предпосылки создания объекта, аргументация выбора предлагаемого варианта.

Расчеты (гидравлические, тепловые, аэродинамические, инженерно-геологические и др.) указывают параметры сооружения и его составных частей в зависимости от заданных расчетных данных. Расчеты используют достижения физико-химических, биологических, экологических и других отраслей науки.

В состав проектов многих сооружений (дорог, электростанций, гидротехнических объектов) входят топографо - геодезические, картографические документы: карты, планы города, населенного пункта, местности.

К проектной документации обязательно прилагаются сметы, не являющиеся технической документацией, но необходимые для предварительного установления финансовых затрат. Сметная документация (генеральная, рабочая смета, калькуляция) составляется на основе единичных расценок строительных работ и нормативной документации.

3. Технологическая документация

Технологическая документация — совокупность графических и текстовых технических документов, которые отдельно или в комплексе определяют процесс изготовления изделий промышленного производства или процесс сооружения объектов капитального строительства. Номенклатура технологической документации определяется ГОСТ и ЕСТД, входящими в систему унифицированной документации.

Технологическая документация отражает способы изготовления деталей, сборки промышленных изделий, строительства, эксплуатации и ремонта сооружений, способы организации производственного процесса.

К такому роду информации относятся: технологические карты, регламенты, рабочие чертежи оборудования и инструмента, графики работы цехов, смен и

бригад, технические условия и схемы технологического процесса и другие организационно-нормативные документы по составлению технологии.

Основной технологический документ — технологическая карта, которая дает подробное описание и в которой приводятся расчеты всех технологических операций по изготовлению изделия.

Технологические карты в практической деятельности руководителей и специалистов представлены следующими разновидностями:

- 1) операционной, фиксирующей отдельные производственные операции (сверление, шлифование, крепление, монтаж и т. п.);
- 2) общей (маршрутной) с последовательностью операций;
- 3) цикловой с перечислением группы операций одного рабочего или одного цеха;
- 4) типового технологического процесса, содержащего сведения о средствах технологического оснащения и материальных нормативах для изготовления группы деталей и сборочных единиц.

Общая (маршрутная) технологическая карта требует более подробного рассмотрения, т. к. составляется на каждое изделие и является обоснованием операционных и других технологических документов, проектирования приспособлений, инструмента, подбора оборудования, схематически показанных на общих картах.

В технологических картах подробно и последовательно перечислены все производственные операции по изготовлению каждой детали, сборочной единицы и изделия в целом.

В технологических картах должны указываться: название операций, схема установки и обработки изделия, применяемое оборудование (станки, инструмент, приспособления), режим работы (скорость, тепловой режим и т. д.), время обработки (машинное и вспомогательное), специальность и разряд рабочего, стоимость каждой операции.

По технологическим регламентам идет промышленное производство на химических, металлургических, целлюлозно-бумажных, нефтеперерабатывающих и других родственных по отрасли предприятиях. В регламенте как источнике документной информации описываются, нормируются и в отдельных случаях изображаются те физико-химические процессы (реакции, компоненты, аппаратура и др.), которые реализуются при получении конечного продукта.

4. Научно-исследовательская документация

Научно-исследовательская документация создается в процессе НИР и ОКР в различных отраслях техники и производства, отображая теоретическое и практическое решение актуальных научно-технических проблем, в том числе и внедрение их результатов в промышленное и сельскохозяйственное производство.

Примерами такого вида документной информации могут быть:

- технические отчеты (с приложениями), отзывы и рецензии, аннотации;
- паспорта, регламенты НИР;
- монографии, диссертации и отзывы на них;
- технические задания на НИР, программы НИР;

- отчеты, доклады о выполненных НИР;
- технико-экономические обоснования (ТЭО);
- первичная документация на бумажном и/или электронном носителе информации (журналы, ведомости, дневники; кинодокументы, фотографии и др.).

Основной документ — отчет о НИР, в котором излагаются исчерпывающие, систематизированные и обобщенные сведения о проведенной в организации научно-исследовательской работе (подлежит регистрации).

Структура и правила оформления отчетов о НИР установлены ГОСТ 7.32-81.

5. Стандарты, и патентная документация

Стандарт — это особый вид технической документации юридического характера. Отдельные стандарты, в том числе и на унифицированные системы документации, могут носить организационно-методический характер. Примером такого рода могут служить международные стандарты на системы качества серии ИСО 9000-9004.

Наиболее распространенными видами технической документации являются заявки на предполагаемые изобретения, патенты, обобщенные понятием патентная документация.

Заявка на предполагаемое изобретение включает в себя заявление о выдаче патента на изобретение, техническое описание, расчет и чертеж общего вида конструкции.

Описание изобретения представляет собой технико-правовой документ, содержащий формулу (предмет) изобретения, иллюстрируемый чертежами.

Патент — это документ, удостоверяющий авторство определенного лица (группы лиц) на данное изобретение, дающий этим лицам исключительное право изготовлять и продавать изобретенный ими объект.

Готовые материалы присылать преподавателю на почту

ant.iri1983@gmail.com или личным сообщением в социальной сети в ВК <https://vk.com/id114718886>

Преподаватель

Антонова И.А.