

**Обобщение курса**

**Разработка и стандартизация  
программных средств и  
информационных технологий**

## **Основные задачи:**

1. изучение основных тенденций в области обеспечения качества и безопасности продукции и услуг;
2. изучение требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем качества;
3. создание структуры и основных требований государственных и международных стандартов в области средств информационных технологий;
4. создание методов оценки качества и управления качеством в жизненном цикле программного обеспечения;
5. изучение организационно-методических принципов функционирования систем сертификации средств информационных технологий;
6. создание нормативно-технической базы и процедур сертификационных испытаний программного обеспечения.



## Должны знать:

1. о мировых тенденциях в области разработки программного обеспечения сложной структуры для обеспечения качества и безопасности программного продукта;
2. принципы функционирования систем качества в рамках нормативных требований международных стандартов серии ИСО 9000;
3. основы законодательства РФ в области стандартизации, сертификации, обеспечения качества и безопасности товаров и услуг;
4. структуру и основные требования государственных и международных стандартов в области средств и информационных технологий.

## При этом нужно:

1. уметь владеть основными принципами оценивания и обеспечения качества на всех жизненных циклах программного обеспечения;
2. уметь владеть навыками проведения сертификационных испытаний в соответствии с требованиями одной из систем программной сертификации.

Поэтому если мы проектируем реальный программный продукт, то мы его разрабатываем с использованием современных алгоритмических языков программирования и информационных технологий.

3. уметь стандартизировать основные этапы жизненного цикла программных средств;
4. уметь стандартизировать документацию программных средств;
5. уметь обеспечить надежность и качество функционирования программных средств;
6. уметь использовать методы тестирования программного обеспечения.



# Для создания программного обеспечения нужно:

1. детально проанализировать объект управления;
2. сформулировать задачу и определить все ее функции;
3. разработать структуру БД нормативно-справочной и оперативной информации;
4. разработать этапы жизненного цикла программных средств в соответствии со стандартами;
5. отладить и внедрить задачу;
6. описать программное средство;
7. рассчитать качественную характеристику программного средства;
8. создать пользовательский интерфейс и документацию к нему.

**Проектирование программного средства должно происходить в соответствии с государственными стандартами РФ, разработанными на основе применения международных стандартов серии ИСО:**

ГОСТ Р ИСО/МЭК 9294-93 - информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения. Устанавливает рекомендации по эффективному управлению документированием программных средств.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 - информационная технология. Оценка программной продукции, характеристики качества и руководство по их применению. Стандарт определяет 6 комплексных характеристик:

- функциональная возможность;
- надежность;
- практичность;
- эффективность;
- сопровождаемость;
- мобильность.



ГОСТ Р ИСО/МЭК 9127-94 - системы обработки информации.

Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов (ПП). Под документацией пользователя понимается документация, которая обеспечивает информацией по установке и эксплуатации ПП.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 8631-94 - информационная технология.

Программные конструктивы и условные обозначения для их представления. Описывается представление процедурных алгоритмов.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119:2000 - информационная технология. Пакеты программных средств. Требования к качеству и испытаниям. В этом стандарте установлены требования к качеству ПП и инструкции по их испытаниям на соответствие заданным требованиям.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 - информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.

При документировании программных средств необходимо обеспечивать выбор модели жизненного цикла (ЖЦ), описать схему процесса жизненного цикла программных средств. Обосновать выбор языка программирования и информационных технологий, представить тексты программ с комментариями. Описание программного обеспечения, показатели надежности программных средств, протокол тестирования программных средств, документация пользователя.

При выборе модели ЖЦ выбирается одна из двух типов моделей: каскадная или спиральная.

Разработка процессов ЖЦ программных средств должна включать следующие составляющие:

- основные: разработка, эксплуатация, сопровождение;
- вспомогательные: описание, обеспечение качества, верификация, аттестация, оценка, аудит;
- организационные требования: управление проектом, создание инфраструктуры, обучение пользователей;



Разработка программного средства это создание БД и программирование.

Описание программного обеспечения должно содержать полную информацию о программном продукте.

Документация пользователя должна содержать всю информацию необходимую для применения программного продукта.

**Требования к описанию продукта, к пользовательской документации, программам и данным.**

Основным назначением описания продукта является определение свойств программного продукта и оказание помощи пользователю в работе с ним.

Требования к описанию программного средства устанавливаются стандартом ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119:2000 - общие требования к содержанию, обозначения и указания, функциональные возможности, надежность, практичность, эффективность, сопровождаемость, мобильность.

Описание продукта должно удовлетворять:

общим требованиям к содержанию, быть достаточно понятным, полным и простым к изучению, быть внутренне не противоречивым (каждый термин должен иметь один и тот же смысл по всему документу), формулировки должны быть проверяемыми и корректными.

## **При описании продукта необходимо приводить следующие указания и обозначения:**

1. при обозначении одного или нескольких продуктов в рамках одного пакета необходимо включать наименование продукта, обозначение его версии и даты выпуска;
2. должны быть включены наименование и адрес поставщика;
3. должны быть определены целевые рабочие задачи, которые могут быть выполнены данным продуктом;
4. из описания могут быть даны ссылки на нормативные документы, которым удовлетворяет данный продукт. В этом случае должны быть указаны соответствующие редакции данных документов;
5. должна быть определена система (технические программные средства и их конфигурация), необходимая для ввода продукции в эксплуатацию, которая должна включать: наименование, изготовителя, обозначение типов всех ее частей.

Например: процессоры, включая сопроцессоры; объем основной (оперативной) памяти; типы и объемы памяти периферийных и запоминающих устройств; расширяющие платы; оборудование ввода и вывода; сетевое оборудование; системные и прочие программные средства.



6. должны быть определены соответствующие интерфейсы или продукты, если в описании продукта имеются ссылки на интерфейсы других продуктов;
7. должен быть определен каждый физический компонент поставляемого продукта, в частности все печатные документы и все носители данных;
8. должен быть установлен вид поставляемых программ. Например: исходная программа, объект рабочей модели, загрузочный модуль.
9. должно быть указано будет ли проводиться инсталляция продукта пользователем или нет;
10. должно быть указано будет или нет предлагаться поддержка при эксплуатации продукта;
11. должно быть указано будет или нет предлагаться сопровождение продукта. Если сопровождение предусмотрено, то должно быть указано, что оно подразумевает.

## При описании функциональных возможностей необходимо отразить:

1. обзор функций – в описании продукта должен быть определен обзор функций продукта, вызываемых пользователем, необходимые для них данные и представленные средства. Для всех функций (особенно для ее опций и вариантов) должно быть четко установлено является ли она частью:

- продукта;
- расширения продукта, полностью приведенного в описании продукта;
- расширения продукта, на который дана ссылка в описании продукта;
- негарантированного (необязательного) приложения;

2. граничные значения - если использование продукта ограничено конкретными граничными значениями, то они должны быть указаны в описании продукта. Например:

- минимальное и максимальное значения;
- длина ключей;
- максимальное число записей в файле;
- максимальное число критериев поиска;
- минимальный объем выборки;



**3.защита** - при необходимости в описание продукта должна быть включена информация по средствам предотвращения несанкционированного доступа к программе и данным. Описывая надежность продукта необходимо привести информацию по процедуре сохранения данных. Например:

- проверка достоверности исходных данных;
- описание технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации;
- защита против серьезных последствий от ошибки пользователя;
- восстановление при ошибках.

**Спасибо за внимание!!!**