



ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

" ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ "

Для групп специальностей :

010 000- (за искл. 011900; 012500);	070 000 ; 200 000 ;
020 000- (спец. : 022300; 022400);	080 000 ; 210 000 ;
030 000- (спец. : 030100; 030200; 030300);	090 000 ; 220 000 ;
040 000- (спец. : 040106; 040500);	100 000 ; 240 000 ;
060 000- (по специальностям: 061600; 061700; 061800);	110 000 ; 250 000 ; 120 000 ; 260 000 ;
230 000- (за исключением спец. : 230500; 230600);	130 000 ; 270 000 ; 140 000 ; 280 000 ;
290 000- (за исключением спец. : 290100; 290200);	150 000 ; 300 000 ; 170 000 ; 320 000 ;
310 000 - (за исключением спец. 310400, 310500, 310600);	180 000 ; 330 000 . 190 000 ;

Издание официальное

Государственный комитет Российской Федерации
по высшему образованию

*

Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ВЫСШЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ

Одобрена научно-методическим советом по метрологии, стандартизации и сертификации
Председатель
С.С.Каниовский

Составлена в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по указанным специальностям .
Утверждаю:
Начальник Главного управления образовательно-профессиональных программ и технологий

Ю.Г.Татур

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

" ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ "

Для групп специальностей:

010 000-(За искл.011900;012500);	070 000 ; 200 000 ;
020 000-(спец.: 022300;022400);	080 000 ; 210 000 ;
030 000-(спец.:030100; 030200; 030300);	090 000 ; 220 000 ;
040 000-(спец.:040106;040500);	100 000 ; 240 000 ;
060 000- (по специальностям: 061600;061700;061800);	110 000 ; 250 000 ; 120 000 ; 260 000 ;
230 000- (за исключением спец.: 230500;230600);	130 000 ; 270 000 ; 140 000 ; 280 000 ;
290 000- (за исключением спец.:290100;290200);	150 000 ; 300 000 ; 170 000 ; 320 000 ;
310 000 -(за исключением спец. 310400,310500,310600);	180 000 ; 330 000 . 190 000 ;

Москва,1996 г.

Примерная программа
дисциплины

"Основы стандартизации и сертификации"

Для групп специальностей

010 000 - Естественнонаучные специальности: (За исключением специальностей: 011 900 - Ботаника; 012 500 - География)
020 000 - Гуманитарно-социальные специальности (по специальностям: 022 300 - Физическая культура и спорт; 022 400 - Судебная экспертиза)
030 000 - Образование (по специальностям: 030 100 - Информатика; 030 200 - Естественное знание; 030 300 - Экономика)
040 000 - Здравоохранение (по специальностям: 040 106 - Лечебное дело; 040 500 - Фармация)
060 000 - Экономика и управление (по специальностям: 061 600 - Товароведение и коммерческая экспертиза качества; 061 700 - Статистика 061 800 - Математические методы и исследование операций в экономике)
070 000 - Междисциплинарные естественно- технические специальности (по всему перечню специальностей)
080 000 - Геология и разведка полезных ископаемых (по всему перечню специальностей)
090 000 - Разработка полезных ископаемых

- (по всему перечню специальностей)
- 100 000 - Энергетика и энергомашиностроение
(по всему перечню специальностей)
- 110 000 - Metallургия
(по всему перечню специальностей)
- 120 000 - Машиностроение и металлообработка
(по всему перечню специальностей)
- 130 000 - Авиационная и ракетно-космическая техника
(по всему перечню специальностей)
- 140 000 - Морская техника
(по всему перечню специальностей)
- 150 000 - Наземные транспортные средства
(по всему перечню специальностей)
- 170 000 - Технологические машины и оборудование
(по всему перечню специальностей)
- 180 000 - Электротехника
(по всему перечню специальностей)
- 190 000 - Приборостроение
(по всему перечню специальностей)
- 200 000 - Электронная техника, радиотехника и связь
(по всему перечню специальностей)
- 210 000 - Автоматика и управление
(по всему перечню специальностей)
- 220 000 - Информатика и вычислительная техника
(по всему перечню специальностей)
- 230 000 - Сервис (за исключением специальностей:
230 500 - Социально-культурный сервис и туризм
230 600 - Домоведение)
- 240 000 - Эксплуатация транспорта
(по всему перечню специальностей)
- 250 000 - Химическая технология
(по всему перечню специальностей)
- 260 000 - Производство и переработка лесных ресурсов
(по всему перечню специальностей)
- 270 000 - Технология продовольственных продуктов
(по всему перечню специальностей)
- 280 000 - Технология товаров широкого потребления
(по всему перечню специальностей)

- 290 000 - Строительство и архитектура
(за исключением специальностей:
290 100 - Архитектура;
290 200 - Дизайн архитектурной среды)
- 300 000 - Геодезия и картография
(по всему перечню специальностей)
- 310 000 - Сельское и рыбное хозяйство
(за исключением специальностей:
310 400 - Защита растений;
310 500 - Шелководство;
310 600 - Селекция и генетика сельскохозяйственных культур)
- 320 000 - Экология и природопользование
(по всему перечню специальностей)
- 330 000 - Безопасность жизнедеятельности
(по всему перечню специальностей)

1. Предисловие

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов понимания роли стандартизации и сертификации в обеспечении совершенствования и повышения качества продукции, процессов и услуг на современном уровне развития соответствующей отрасли.

В период перехода нашей страны к рыночной системе экономики, активного вхождения в мировую систему экономического и научно-технического сотрудничества, а также участия в международной торговле большую роль приобретают международные принципы стандартизации и сертификации продукции, определяющие ее качество. Главенствующую роль в стандартизации и сертификации играют Международные организации по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК). Вступившие в силу в 1993 г. Законы Российской Федерации "О стандартизации", "О сертификации продукции и услуг" и "Об обеспечении единства измерений" создали правовую основу для развертывания работ в новых экономических условиях.

Программа учебной дисциплины "Основы стандартизации и серти-

фикации" ориентирована на приобретение пользователем, с одной стороны, знаний путей реализации требований стандартизации, обеспечивающих: безопасность продукции, процессов и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества потребителя, техническую совместимость и взаимозаменяемость продукции, качество продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии, единства измерений и т.д., а с другой стороны, понимание целей сертификации, обеспечивающей: создание условий для деятельности предприятий, учреждений и предпринимателей на едином товарном рынке РФ, содействие потребителям в компетентном выборе продукции, контроль безопасности продукции, подтверждение качества продукции и т.д.

Программа достаточно цввариантна и ориентирована на то, чтобы независимо от предметной области и специфики отдельных отраслей студенты должны знать и понимать роль стандартов и систем сертификации в повышении качества продукции, закладываемой на этапе разработки, обеспечиваемом на этапе производства и поддерживаемом на этапе эксплуатации.

Связь данной дисциплины со специализацией студентов может быть реализована при рассмотрении тем, отмеченных в программе (*).

Изложение указанных тем необходимо строить применительно к конкретной предметной области с учетом специфики определенной отрасли.

2. Содержание дисциплины

2.1. Сущность стандартизации, ее роль и место в экономике в условиях рыночных отношений

Цели, задачи и перспективы развития стандартизации. Стандартизация как один из важнейших факторов повышения качества продукции, совершенствования производства и эффективности. Актуальные проблемы стандартизации. Основные понятия и определения в области стандартизации: стандартизация, унификация, агрегатирование, типизация, взаимозаменяемость, специализация и др. Экономическая эффективность стандартизации.

2.2. Основные этапы развития стандартизации и сертификации

Краткий исторический обзор развития стандартизации. Состояние стандартизации на современном этапе развития мировой и национальной экономики в условиях рынка. Появление сертификации, ее роль, место и значимость в повышении качества продукции, развитие на международном, региональном и национальном уровнях.

Основные направления, задачи и перспективы развития стандартизации и метрологии в стране в целях обеспечения качества и эффективности производства.

2.3. Правовые основы стандартизации

Международная, региональная и национальная стандартизация. Международная организация по стандартизации (ИСОМЭК). Закон Российской Федерации "О стандартизации". Правовые аспекты стандартизации, обязательность правовых основ для всех государственных органов управления предприятий, предпринимателей и общественных объединений. Правовые средства обеспечения качества продукции. Ответственность за выпуск недоброкачественной, некомплектной продукции, за несоблюдение обязательных требований стандартов. Меры государственной защиты интересов потребителей и государства. Патентное право в стандартизации.

2.4. Методические основы стандартизации

Система предпочтительных чисел и параметрические ряды. Ряды предпочтительных чисел - теоретическая база стандартизации. Выбор обоснования рядов стандартизуемых объектов.

Стандартизация, унификация и агрегатирование. Виды унификации и методика ее реализации. Агрегатирование - прогрессивный и эффективный метод создания изделий. Взаимосвязь унификации и агрегатирования со специализацией производства. Технико-экономическая эффективность унификации и агрегатирования.

2.5. Стандартизация, техническая и информационная совместимость

Стандартизация и взаимозаменяемость *) . Формы и принципы взаимозаменяемости. Функциональная взаимозаменяемость, размерно-технологическая. Взаимозаменяемость и ее значение при агрегатировании, специализации и кооперировании производства. Комплексная и

опережающая стандартизация. Роль комплексной и опережающей стандартизации в повышении качества продукции и услуг.

2.6. Государственная система стандартизации

Категории и виды стандартов, их характеристика. Объекты государственной, отраслевой, фирменной стандартизации. Планирование и организация работ по стандартизации. Порядок разработки, согласование и утверждение стандартов, регистрация, оформление и издание стандартов, внедрение и соблюдение стандартов и технических условий.

2.7. Государственный надзор и контроль за внедрением и соблюдением стандартов и технических условий

Значение проблемы своевременного внедрения и соблюдения стандартов. Органы государственного контроля и надзора. Основные задачи, структура и функции. Организация проведения государственного контроля и надзора. Государственные инспекторы, их права и ответственность.

2.8. Органы и службы стандартизации

Система органов и служб стандартизации. Комитет Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации - руководящий центр работ по стандартизации и сертификации. Научно-исследовательские институты ГОССТАНДАРТА РФ. Службы информации по стандартизации. Всероссийский информационный фонд стандартов. Службы стандартизации в республиках, отраслях и на предприятиях. Структура, задачи и функции служб стандартизации.

2.9. Международные организации по стандартизации и контролю качества

Значение международной стандартизации для развития нацио-----

*) Примечание: Указанный пункт программы предназначен для вузов, у которых в дисциплинах учебного плана не предусмотрено рассмотрение вопросов в области стандартизации - взаимозаменяемость.

нальной стандартизации, научно-технических и торговых связей между государствами. Международная организация по стандартизации (ИСО), структура и задачи.

Международные стандарты по руководству и управлению качеством продукции. Международные стандарты ИСО серии 9000 по обеспечению качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживанию. Понятие системы качества. Элементы руководства системой качества.

2.10. Технико-экономическая эффективность стандартизации и повышения качества продукции

Основные методы определения экономической стандартизации. Технико-экономическая оценка стандартов. Особенность расчета экономического эффекта от стандартизации элементов основных и оборотных фондов. Оценка экономической эффективности стандартизации продукции, изделий, оборудования, приборов и др.: оптимальные параметрические ряды, рациональный типаж, унификация и агрегатирование. Экономическая эффективность повышения качества продукции, работ и услуг.

2.11. Стандартизация продукции отрасли, соответствующей специальностям и специализациям вуза.

2.12. Основные цели и объекты сертификации

Цель сертификации - подтверждение соответствия продукции определенным требованиям стандартов или техническим условиям. Задачи сертификации с точки зрения межгосударственных, политических, торгово-экономических и социальных отношений. Объекты сертификации - продукция, услуги, процессы, системы качества производства.

2.13. Термины и определения в области сертификации

Сертификация соответствия, система сертификации однородной продукции (процесса, услуги)** , орган по сертификации, сертификационная испытательная лаборатория**), сертификат соответствия и т.д.

2.14. Качество продукции и защита потребителя.

Группы показателей качества: технико-эксплуатационные, технические, эргономические, эстетические, экономические, а также характеризующие уровень стандартизации, унификации и надежность.

2.15. Схемы и системы сертификации

Схема сертификации по классификации ИСО. Системы сертификации однородной продукции для которых применяются одни и те же конкретные стандарты, правила и одинаковая процедура.

2.16. Условия осуществления сертификации.

Условия эксплуатации, потребления, транспортирования и хранения: нормальные и при воздействии внешних факторов. Внешние воздействующие факторы (ВВФ): механические, климатические, биологические, радиационные, электромагнитные, специальных сред, термические (ГОСТ 21964-76).

2.17. Понятие контроля и испытания

Контроль - проверка соответствия продукции* или процесса в нормальных климатических условиях установленным техническим требованиям. Испытание - экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств продукции* в условиях эксплуатации, хранения, транспортирования, или при их воспроизведении. Отличие контроля от испытаний. Особенности испытаний на безопасность. Функционирование и надежность. Испытания на безопасность имеют целью определение безопасности продукции для жизни и здоровья человека, а также окружающей среды и имущества потребителя при ее эксплуатации (использовании), хранении и (или) транспортировании в нормальных климатических условиях или при воздействии, или после воздействия внешних факторов. Испытания на функционирование имеют целью определение значений показателей назначения продукции. Испытания на надежность имеют целью определение показателей

** Примечание: Указанный пункт программы предназначен для вузов непрофильных специальностей, у которых в дисциплинах учебного плана не предусмотрено рассмотрение вопросов, связанных с сертификационными испытаниями, методами и средствами испытаний.

свойств безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости и транспортабельности.

2.18. Измерения - основной источник сведений о соответствии продукции требованиям стандартов

Применение средств измерений для оценки значений параметров контролируемой и испытываемой продукции, а также режимов испытаний. Обеспечение единства измерений метрологической службой. Проверка и калибровка средств измерений.

2.19. Обязательная и добровольная сертификация

Основная цель осуществления обязательной сертификации - установление по результатам испытаний безопасности продукции. Добровольная сертификация проводится в соответствии с заявлением изготовителя и в основном, она имеет целью определить по результатам испытаний соответствие показателей функционирования установленным требованиям.

2.20. Правила и порядок проведения сертификации

В организационную структуру системы сертификации входят Госстандарт России, органы по сертификации, испытательные (измерительные) лаборатории и ряд научно-исследовательских институтов, работающих в области сертификации.

Порядок проведения сертификации регламентируется "Системой сертификации Гост Р", предусматривающей: принятие решений по декларации-заявке, отбор, идентификацию образцов и их испытания, аттестацию производства, анализ результатов, выдачу и признание сертификата соответствия, инспекционный контроль и информацию о результатах сертификации.

2.21. Органы по сертификации и испытательные лаборатории

Орган по сертификации однородной продукции - основной элемент системы сертификации. Критерий допуска организаций к аккредитации в качестве органа по сертификации. Требования к органу по сертификации и его функции. Испытательные (измерительные) лаборатории и предъявляемые к ним требования. Помещение, испытательное оборудование, средства измерений и нормативная документация. Методы испытаний, регистрация и оформление ре-

зультатов испытаний. Виды сертификационных испытаний при осуществлении обязательной сертификации*.

2.22. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий

Основные требования к аккредитуемым органам: беспристрастность, независимость и честность. Техническая компетентность персонала. Процедура аккредитации органа по сертификации. Контроль деятельности аккредитованных органов по сертификации. Основные требования к аккредитуемым испытательным лабораториям. Техническая компетентность и независимость. Обеспечение единства измерений. Процедура аккредитации лаборатории. Контроль деятельности аккредитованной лаборатории.

2.23. Сертификация услуг

Система сертификации услуг и ее особенности. Обязательная и добровольная сертификация услуг. Разделение услуг на группы по функциональному назначению: материальные услуги, социально-культурные услуги и юридически-финансовые услуги.

Важным направлением в сфере услуг является сертификация систем качества. Схемы сертификации услуг. Порядок проведения сертификации услуг.

2.24. Сертификация систем качества

Международные стандарты серии ИСО 9000 по системам обеспечения качества. Руководящие указания ИСО по проверке систем качества. Сертификация систем качества и аттестация производства, предусмотренные "Системы сертификации ГОСТ" осуществляются Госстандартом России и подведомственными ему организациями - органами по сертификации систем качества и по аттестации производства.

Обязательная сертификация систем качества производства продукции сертифицируемой по 5-ой и 6-ой схемам. Требования к органу по сертификации систем качества и его основные функции. Объекты проверки и оценки при сертификации систем качества. Аккредитация органов по сертификации систем качества. Инспекторский контроль за деятельностью органа. Программа проверки систем качества. Методика аттестации производства. Плановый и

внеплановый инспекционный контроль за сертифицированными системами качества и аттестованными производствами.

2.25. Экономические отношения при сертификации

Финансовые отношения при сертификации и аккредитации. Оплата сертификации и аккредитации, инспекционного контроля за аккредитованными органами и надзор за сертифицированной продукцией. Роль стандартов и сертификатов на товарных биржах. Сертификация и внешняя торговля.

2.26. Государственный контроль и надзор. Защита прав потребителя.

Надзор за соблюдением правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией. Понятие о Государственном Реестре. Информационное обслуживание по данным Реестра.

Государственный Реестр - один из рычагов для проведения технической политики и управления сертификацией продукции.

Справочно-информационная служба по вопросам международной, региональной и национальной сертификации.

2.3. Методические основы стандартизации

3. Примерный перечень практических занятий

Практические занятия должны быть посвящены вопросам: разработки программ и методик проведения испытаний, правилам составления протоколов и отчетов о проведенных испытаниях, разработке программ и методик аттестации испытательного оборудования. В ходе практических занятий студенты должны приобрести навыки работы с Государственными стандартами и другой нормативной документацией.

Примеры.

3.1. Практическое занятие посвящено разработке программы сертификационных испытаний.

По известной номенклатуре испытуемой продукции и документации, регламентирующей технические требования к ней, разрабо-

тать программу сертификационных испытаний на безопасность.

1. Оценить возможные виды опасностей, которые могут возникнуть в данном изделии.
2. Определить виды внешних воздействующих факторов, которые могут интенсифицировать вероятность снижения безопасности изделия.
3. Выбрать схему сертификации.
4. Установить состав видов испытаний на безопасность.
5. Выбрать испытательное оборудование и средства измерений. (Всего в методику разработки программы входит 20 пунктов, которые должны излагаться на лекции).

3.2. Практическое занятие посвящено разработке методики проведения испытаний.

Разработать методику проведения испытаний на заданный вид воздействия или определение возможности возникновения опасности.

В методику входит: формулировка цели испытания, перечень испытательного оборудования и средств измерения, порядок проведения испытаний, заключение по результатам испытаний.

3.3. Практическое занятие по теме "Унификация и агрегатирование".

Цель занятия: изучение целесообразности унификации и агрегатирования, экспертиза проектов по уровню унификации, определение уровня стандартизации и унификации изделий.

Исходные данные: Примеры и образцы изделий, принципы унификации, масштабы, методы и направления работ по унификации, методы оценки эффективности.

Требуется определить: количественные показатели уровня унификации и агрегатирования (коэффициент применяемости, коэффициент повторяемости, коэффициент межпроектной унификации, коэффициент унификации группы изделий, усредненный по стоимости выпуска изделий).

3.4. Практическое занятие по теме "Предпочтительные числа и размеры. Построение оптимальных параметрических рядов"

Цель занятия: Изучение принципов и правил построения закономерных рядов предпочтительных чисел как основы выбора параметров машин, приборов, узлов, деталей и материалов.

Исходные данные: конкретные типы, виды, модели изделий, ряды предпочтительных чисел и параметрические ряды изделий.

Требуется определить: главные, основные и вспомогательные параметры изделий, диапазоны параметрического ряда, оптимальный параметрический ряд.

3.5. Практическое занятие по теме "Экономическое обоснование выбора параметрического ряда"

Цель задания: рассмотрение методики построения оптимального параметрического ряда по условию минимума суммы затрат в сфере производства и эксплуатации.

Исходные данные: Программа выпуска каждого типоразмера, себестоимость каждого типоразмера, вес типоразмера.

Содержание: Определить изменения годовых затрат при изменении плотности параметрического ряда, определить себестоимость годовой программы, оценить экономичность в процессе эксплуатации, определить оптимальную плотность параметрического ряда.

Результатом является определение оптимального параметрического ряда.

4. Примерный перечень лабораторных работ

Направленность лабораторных работ по дисциплине зависит от отрасли промышленности и определяется характером однородной продукции, имеющей широкое применение.

Основной целью лабораторных работ является воспроизведение обязательных испытаний однородной продукции на безопасность в нормальных условиях окружающей среды и при воздействии внешних факторов, определяемых условиями ее эксплуатации.

Примеры.

Лабораторные работы посвящены обязательным сертификационным испытаниям изделий (радиоэлектронной промышленности) на безопасность.

4.1. Лабораторная работа 1

Цель работы: Целью лабораторной работы является осуществление обязательных сертификационных испытаний изделий радиоэлектроники на электрическую безопасность.

Содержание:

1. Изучить принципиальную электрическую схему, конструкцию и ТУ на изделие.

Пользуясь графиком, определить минимальные пути утечки и воздушные зазоры, соответствующие типовым значениям напряжений.

Реальные пути утечки и воздушные зазоры печатных плат должны быть меньше определенных по графику.

Вариант 2

2. Определить значение сопротивления изделия и электрическую прочность между сетевыми контактами изделия и любыми присоединительными контактами, изолированными от деталей, находящимися под опасным напряжением.

Указанные измерения рекомендуется производить в нормальных климатических условиях, а также после или при воздействии повышенной влажности.

4.2. Лабораторная работа 2

Цель работы: Целью работы является осуществление обязательных сертификационных испытаний изделий радиоэлектроники на воздействие повышенной температуры.

Содержание:

1. Изучить принципиальную электрическую схему, конструкцию и ТУ на изделие.

2. Определить элементы схемы наиболее подверженные действию повышенной температуры.

Оценить стойкость аппаратуры к действию повышенной температуры, создаваемой в камере тепла в течение установленного времени. При действии повышенной температуры герметизирующие и пропитывающие компаунды не должны становиться текучими, что может привести к поражению электрическим током или пробоем из-за снижения электрической прочности. Особое внимание следует обратить на температуру перегрева изделия, зависящую от его самоперегрева и действия окружающей среды.

4.3. Лабораторная работа 3

Цель работы: целью лабораторной работы является осуществление обязательных сертификационных испытаний на механическую безопасность.

Содержание:

1. Изучить конструкцию изделия и определить критические точки, в которых под действием вибрации или многократных ударов могут возникать нарушения соединений или ослабление крепления деталей, приводящие к уменьшению безопасности (обрывам, коротким замыканиям, пробоям и т.д.).

2. Произвести испытания на воздействие вибрации или многократных ударов. Определить значение ускорения в критических точках. Особое внимание обратить на возникновение механических резонансов в конструкции. Определить резонансную частоту и значение ускорения.

5. Использование ЭВМ

Применение ЭВМ в изучаемой дисциплине рекомендуется в следующих аспектах:

5.1. Как инструмент выполнения расчетов на практических и лабораторных занятиях;

5.2. Как средство информационного обеспечения в процессе решения конкретных задач;

5.3. Как средство контроля уровня знаний и навыков студентов. Применение ЭВМ базируется на типовом программном обеспечении с использованием предметно-ориентированных модулей.

Литература

1. Основная:

1.1. Законы Российской Федерации "О стандартизации", "О сертификации продукции и услуг". Система сертификации ГОСТ Р.

2. Дополнительная:

2.1. Куприянов Е.М. Стандартизация и качество промышленной продукции. Учебник для вузов по специальности "Планирование промышленности". М., Высшая школа, 1985

2.2. Основы стандартизации в машиностроении. Учебное пособие для вузов. М., Изд-во Стандартов, 1983

2.3. Сапаров В.Е., Максимов Н.А. Системы стандартов в электросвязи и радиозлектронике. Учебное пособие. М., Радио и связь, 1985

2.4. Малинский В.Д., Бегларян В.Х., Дубицкий Л.Т. Испытания аппаратуры и средств измерений на воздействие внешних факторов. М., Машиностроение, 1993

Программу составили:

Вышлов В.А. - профессор Московского государственного института электроники и математики (технического университета)

Малинский В.Д. - доцент Московского государственного института электроники и математики (технического университета)

Ответственный редактор:

Схиртладзе А.Г. - профессор Московского государственного технологического университета "Станкин"

Примерная программа дисциплины

Основы стандартизации и сертификации

Ответственный редактор: Схиртладзе А.Г.

Оригинал-макет подготовлен в УМО АМ Белоусовой Т.В.

Сдано в набор
Формат 60x90/16
Объем 1.12п/л.

Подписано в печать
Бумага 80гр/м
Тираж 500 экз. Заказ № 385

Отпечатано в издательстве "Станкин"

ПЛД №53-227 от 09.02.96г.