**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования
"Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"**

Московский институт электронного машиностроения

Департамент компьютерной инженерии

**Программа междисциплинарного экзамена по направлению подготовки 27.03.02. «Управление качеством».**

для образовательной программы «Управление качеством»

Разработчики программы:

Азаров В.Н., д.т.н., проф., vazarov@hse.ru

Юрин А.И., к.т.н., доц., [ayurin@hse.ru](ayurin%40hse.ru)

Одобрена Академическим советом ОП

«7» апреля 2016 г.

Академический руководитель образовательной программы

Ю.И. Гудков \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Утверждена УС МИЭМ НИУ ВШЭ

 «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_ г.

Ученый секретарь

В.П.Симонов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва, 2015

*Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения подразделения-разработчика программы.*

# Область применения и нормативные ссылки

Программа разработана в соответствии с:

* Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 27.03.02. «Управление качеством».
* Положением об итоговой государственной аттестации Университета.
* Рабочим учебным планом образовательной программы «Управление качеством», утвержденным в 2015г.

# Содержание программы

***Метрология, стандартизация и сертификация.***

* Качество измерений и способы его достижения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Единство измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения Федерального закона РФ обеспечения единства измерений.
* Основные функции стандартизации. Национальные стандарты. Стандарты организаций. Организация работ и нормативные документы в области стандартизации. Технические комитеты по стандартизации. Межгосударственная стандартизация. Национальный орган по стандартизации и его функции. Международные организации по стандартизации.
* Основные понятия в области оценки соответствия и сертификации. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия.
* Техническое регулирование. Принципы технического регулирования. Технический регламент. Задания и реализация требований безопасности к продукции. Порядок создания и деятельности экспертных комиссий по техническому регулированию. Знак обращения на рынке.
* Виды и основные характеристики измерений. Сигналы измерительной информации. Анализаторы спектра. Измерительные генераторы НЧ, ВЧ. Измерение неэлектрических величин.
* Испытания и технический контроль. Испытания на устойчивость. Испытания на прочность. Классификация внешних и внутренних воздействующих факторов. Лабораторные испытания.

***Всеобщее управление качеством. Методы и средства.***

* Технико-экономический и юридический подход к обеспечению качества. Семейство международных стандартов ISO 9000. Роль контроля в обеспечении качества продукции и систем качества. Четыре аспекта качества и их реализация. Роль процессов в обеспечении качества. ISO 9004. Обработка элементов внутренней системы качества и внедрение их моделей через процессы. Комплексный подход в обеспечении качества.
* Сущность и понятие всеобщего управления качеством (TQM). Основные компоненты TQM. Связь TQM с критериями стандартов ISO 9000 и ISO 14000. Интеграция задач обеспечения качества с задачами бизнеса и интересами общества.
* Требования к долговременной стратегии в области качества. Концепции Шухарта, Деминга, Джурана, Кросби в модели TQM и их связь с «классическим» подходом к управлению качеством. Удовлетворение потребителя, требования к непрерывному улучшению качества, управление качеством через данные, индикаторы качества.
* Концепция модели Business Excellence и ее использование в деятельности организации. Использование самооценки для установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения. Описание критериев улучшения и способы их использования.
* Сравнительный анализ TQM и стандартов ISO 9000. Отличия концепции TQM и стандарта ГОСТ ИСО 9001, совпадения с рекомендациями ГОСТ ИСО 9004.
* Внедрение TQM в организации, применение ГОСТ/ ИСО 9004-2003. Политика организации по обеспечению качества. Ответственность руководства. Разработка руководства по качеству, внедрение систем качества. Мероприятия по осуществлению TQM. Входной контроль. Выбор поставщиков. Контроль процессов. Управление качеством операций, связанных с технологическим процессом. Управление качеством услуг. Специальные процессы. Контроль продукции.
* Законы распределения случайных величин в управлении качеством. Анализ состояния процессов. Показатели качества процессов. Контрольные карты. Статистический приемочный контроль. Семь основных инструментов. Семь новых инструментов. Развертывание функции качества (QFD).
* Семь основных инструментов контроля качества. Расслоение, графики. Диаграмма Парето. Причинно-следственная диаграмма. Гистограмма. Диаграмма разброса. Статистические методы в управлении качеством средств измерений. Числовые характеристики случайных величин. Гистограмма закона распределения.
* Статистический анализ точности и стабильности процесса. Процент брака и процент годных изделий. Коэффициент точности и брак. Функция Лапласа для оценки качества. Контроль по количественному признаку. Контроль по альтернативному признаку. Предварительный анализ состояния процесса.
* Функции службы качества. Контрольная карта, границы регулирования и условия применения. Предварительное исследование технологического процесса. Три этапа регулирования процесса. Методы регулирования при контроле по альтернативному признаку.
* Установление долговременных целей и краткосрочных задач. Формирование общепринятых ценностей для организации. Предварительный анализ необходимости и целесообразности улучшения деятельности организации. Основные направления совершенствования деятельности. Достижение долговременных целей. Планирование.
* Формирование стратегии и тактики улучшения деятельности. Краткосрочное планирование улучшения деятельности. Проведение организационных изменений в рамках TQM. Обоснование необходимости изменений и преодоление психологических барьеров. Делегирование полномочий. Создание надежной системы коммуникаций. Создание системы поощрения и признания заслуг.

***Системы менеджмента качества.***

* Классификация и элементы бизнес-процессов. Иерархия и взаимодействие процессов организации. Основные принципы и проблемы процессного подхода к управлению.
* Ускоренный метод структуризации и регламентации бизнес-процессов.
* Полный метод структуризации и регламентации бизнес-процессов.
* Описание бизнес-процессов. Методики функционального моделирования бизнес-процессов IDEF0, IDEF3, DFD. Методология ARIS.
* Объекты, типы и эволюция бенчмаркинга. Определение процессов, этапы и методики проведения бенчмаркинга.
* Оценка результатов деятельности организации и потребность в сбалансированной Системе показателей (ССП). Структурная и поэтапная разработка ССП. Гармонизация ССП в системе управления организацией. Премии в области качества.
* Принципы библиотеки лучших практик ITIL и стандарта ISO20000.
* Системы управления информационной безопасности. Принципы и задачи стандарта ISO27000.
* Интегральные системы менеджмента качества организаций в области информационных технологий.
* Цели и основные принципы сертификации систем качества. Сертификационные требования к системам качества. Нормативное обеспечение работ по сертификации систем качества. Порядок и правила проведения сертификации систем качества на соответствие стандартам серии ISO 9000.
* Этапы и организация работ по сертификации систем качества. Требования к экспертам по сертификации систем качества. Общие требования к органам по сертификации систем качества и критерии их аккредитации. Область аккредитации. Порядок и процедуры аккредитации органов по сертификации систем качества.

# Литература

* Шишкин И.Ф. Теоретическая метрология: общая теория измерений. СПб.: Питер, 2010.
* Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для студентов вузов М.: ЮНИТИ, 2007.
* Артемьев Б.Г. Метрология и метрологическое обеспечениею. М.: Стандартинформ, 2010.
* Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник. М.: Юрайт 2007.
* Артемьев Б.Г. Поверка и калибровка средств измерений. М.: Стандартинформ 2006.
* Вышлов В.А., Артемьев Б.Г. Техническое регулирование: безопасность и качество. – М.: Стандартинформ, 2009.
* Кане М., Б.В. Иванов Б.В. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: Учебное пособие. СПб.: Питер, 2009.
* Азаров В.Н. Управление качеством. М.: ЕЦК, 2000.
* Карцев Е.А. Физические основы преобразования неэлектрических величин в электрические. – М.: РИО МИЭМ, 2005.
* К.К. Ким, Г.Н. Анисимов. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника – СПб.: Питер 2006.
* Артемьев Б.Г. Метрология и метрологическое обеспечение – М.: Стандартинформ, 2010.
* Г.А. Садовский. Теоретические основы информационно-измерительной техники: Учебное пособие. М.: Высшая школа 2008/
* Афонский А.А., Дьяконов В.П. Измерительные приборы и массовые электронные измерения М.: СОЛОН-Пресс, 2007.
* Боридько С.И.и др. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах: Учебное пособие для студентов вузов. М.: Горячая линия - Телеком, 2007.
* Строителев В.Н. Методы и средства измерений, испытаний и контроля. – М.: Европейский центр по качеству, 2002.
* Малинский В.Д. Испытания продукции на безопасность. М.: Стандартинформ, 2008.
* М.Кане, Б.В. Иванов. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: Учебное пособие. Спб.: Питер, 2009.
* Мишин В.М. Управление качеством. М.: Юнити-Дана, 2005.
* Строителев В.Н., Яницкий В.Е.. Статистические методы в управлении качеством. М.: Европейский центр по качеству, 2002.
* Исаев Л.К, Малинский В.Д. Обеспечение качества: стандартизация, единство измерений, оценка соответствия. М.: Издательство стандартов, 2001.
* Шокина Л. И.. Оценка качества менеджмента компаний: Учебное пособие М.: КноРус, 2009.