

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.1.18 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки – 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки – «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

Цель изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины является подготовка студента к решению профессиональных задач по достижению качества и эффективности работ на основе использования методов обеспечения единства измерений, стандартизации и унификации, а также подтверждения свойств и характеристик на соответствие государственным и международным нормам.

Содержание дисциплины «**Метрология, стандартизация, сертификация**» ориентировано на формирование компетенции:

ПК-3 - способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать: законодательную и нормативную базу в области обеспечения единства измерений, технического регулирования; стандартизации и подтверждения соответствия; методы обработки измерительной информации; принципы и методы стандартизации; процедуры подтверждения соответствия;

уметь: осуществлять поиск нормативных документов оценивать погрешности измерений и осуществлять выбор средств и методов измерений на основе требуемой точности, применять государственные и международные стандарты при разработке, производстве и испытаниях средств вычислительной техники; осуществлять процедуры подготовки к сертификационным испытаниям продукции

владеть: представлением об исторических основах метрологии, стандартизации и сертификации; о роли метрологии, стандартизации и сертификации в повышении качества продукции, основных видах нормативной документации по стандартизации; органах и службах стандартизации и сертификации; деятельности международных организаций в области метрологии и стандартизации, о тенденциях и перспективах развития метрологии стандартизации и сертификации.

Место дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к базовой части цикла общепрофессиональных дисциплин и изучается в 6 семестре. Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: "Физика", "Электротехника, электроника и схемотехника", "Математика". Основные положения дисциплины должны использоваться при изучении вопросов разработки аппаратно-программного обеспечения для сопряжения ЭВМ с различными приборами и системами измерительной техники, автоматики, контроля и т. п. при выполнении курсовых и дипломных работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.
Продолжительность изучения дисциплины 1 семестр; форма контроля – зачет.

Краткое содержание дисциплины

Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении безопасности и качества продукции (услуг) и эффективности процессов производства.

Метрология: Измерение как процесс познания. Определение понятий «измерение, физическая величина, единица физической величины, размер физической величины». Уравнение измерения. Прямые, косвенные, совместные и совокупные измерения. Методы измерений. Метод непосредственной оценки, метод сравнения и его разновидности:

дифференциальный, нулевой, замещений, совпадений. Средства измерений: меры, измерительные преобразователи, измерительные приборы, информационно-измерительные системы. Метрологические характеристики средств измерений. Основная и дополнительная погрешности измерений. Нормирование погрешностей средств измерений. Классы точности средств измерений. Точность и погрешность измерений. Методическая погрешность измерения. Инструментальная погрешность измерения. Субъективная погрешность измерения. Погрешность согласования (взаимодействия). Систематические и случайные погрешности. Методы уменьшения систематических погрешностей на этапе планирования измерений, в процессе измерений и на этапе обработки результатов измерений. Случайные погрешности. Нормальный и равномерный законы распределения случайных погрешностей. Среднеквадратическая погрешность наблюдений. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Результат измерения при многократных наблюдениях. Среднеквадратическая погрешность результата измерений. Обработка результатов многократных наблюдений. Оценка погрешности результата косвенных измерений при измерениях с многократными наблюдениями. Вычисление границ неисключенной систематической погрешности. Суммирование систематической и случайной погрешностей. Вычисление доверительных границ погрешности результата измерений. Алгоритм обработки результатов многократных наблюдений. Показатели точности прямых и косвенных однократных измерений. Закон РФ №102 "Об обеспечении единства измерений". Государственная система обеспечения единства измерений. Нормативная и эталонная база. Поверка и калибровка средств измерений.

Стандартизация: Понятие стандартизации. Закон РФ №108 "О техническом регулировании". Объекты стандартизации. Цели и принципы стандартизации. Методы стандартизации: симпликация, унификация, типизация, агрегатирование. Параметрическая стандартизация. Типовая задача стандартизации. Категории стандартов: международный стандарт, национальный стандарт, стандарты организаций. Виды стандартов: основополагающие, стандарты на продукцию, стандарты на услуги, на процессы, на методы контроля и на термины и определения. Межотраслевые системы стандартизации. Порядок разработки, утверждения, учета, изменения и отмены стандарта. Деятельность Международной организации по стандартизации – ИСО, и международной электротехнической комиссии – МЭК. Федеральный закон о техническом регулировании. Государственный контроль за исполнением технических регламентов

Сертификация: Определения понятий «сертификация» и «подтверждение соответствия». Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Знак соответствия. Обязательное подтверждение соответствия: декларирование соответствия, обязательная сертификация. Знак обращения на рынке. Системы сертификации. Примеры систем сертификации. Схема сертификации и порядок проведения сертификации.