

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б3. Б.18. Метрология стандартизация и сертификация
Направление подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств в химии,
нефтепереработке и энергетике»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

1. Цель и задачи дисциплины

Цель заключается в формировании у студентов знаний и умений в области метрологии, технического регулирования и подтверждения соответствия, необходимых для получения достоверной информации о параметрах контролируемых процессов и повышения качества продукции.

Задачи: изучить теоретические основы метрологии, технического регулирования и подтверждения соответствия, методы и алгоритмы обработки результатов измерений, принципы построения средств измерения и их метрологические характеристики;

дать представление о методах измерений, испытаний и контроля качества продукции, методах и средства формирования методического и технического обеспечения процессов измерений, испытаний и контроля с требуемым качеством, а также с учётом правовых и иных требований

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9);

- способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-10);

- способностью участвовать: в разработке планов, программ,

методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию; в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11);

- способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20).

3. В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы технического регулирования;
- систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;
- основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;
- организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, метода и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений;
- перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии;
- физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений;
- способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля;
- принципы нормирования точности;
- порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;
- системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита;

Уметь:

- применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления;
- применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации, методы унификации и симплификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации;
- применять методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества; методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака;
- применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации;
- выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов;
- разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции,
- рассчитывать погрешности результатов измерений;
- учитывать нормативно–правовые требования в метрологической деятельности.

Владеть:

- навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;
- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;
- практическими навыками выполнения технических измерений и подготовки документации по стандартизации и сертификации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Объем занятий:

Лекции - 36 часов, практические занятия – 18 часов, лабораторные работы – 18 часов, СРС -54 часа, контроль – 18 часов.

Формы самостоятельной работы студента: усвоение пройденного лекционного материала, оформление лабораторных работ, подготовка к их защите, решение практических заданий, изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку, подготовка к тестам, решение домашних задач.

Форма отчетности: экзамен.