

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрологическое обеспечение автоматизированных измерительных систем контроля и диагностики
(название дисциплины)

221700.62 "Стандартизация и метрология"
(код направления (специальности) подготовки)

7 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение принципов работы и метрологического обеспечения автоматизированных измерительных систем контроля и диагностики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО (ВПО)

Дисциплина «Метрологическое обеспечение автоматизированных измерительных систем контроля и диагностики» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрологическое обеспечение автоматизированных измерительных систем контроля и диагностики» формирует знания и умения в области метрологического обеспечения, средств и способов получения, преобразования и обработки измерительной информации в системах диагностики и контроля. Для изучения дисциплины необходимы фундаментальные дисциплины такие, как «Информатика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Программные системы и комплексы в метрологии и стандартизации».

Полученные навыки и знания будут использованы при изучении дисциплин «Информационно-измерительные системы», «Информационная поддержка жизненного цикла продукции»

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

- выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством (ПК-3);
- определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля; разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений (ПК-4);
- участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации (ПК-8);
- участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования (ПК-11);
- участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации (ПК-13);
- участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий (ПК-14);
- составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-16);
- проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных,

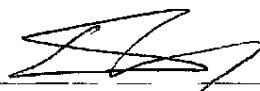
показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств (ПК-17);

- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-18);
- принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-19);
- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-20);
- принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-21);
- производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний (ПК-22);
- принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-23);
- разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации (ПК-24);
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-25);
- участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-26).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды метрологического обеспечения систем контроля и диагностики. Объекты и методы измерений. Методика выполнения измерений. Средства автоматизации измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. Измерительные преобразователи (датчики). Аналоговые датчики. Цифровые датчики. Резистивные преобразователи. Пьезоэлектрические преобразователи. Электростатические преобразователи. Электромагнитные преобразователи. Гальваномагнитные преобразователи. Электрохимические преобразователи. Тепловые преобразователи. Оптоэлектрические преобразователи. Цифро-аналоговое преобразование. Виды цифроаналоговых преобразователей. Аналого-цифровое преобразование. Виды аналого-цифровых преобразователей. АЦП USB-6008/6009, E-154. Крейты. Промышленные компьютерные сети: MODBUS, RS-485. Автоматизация измерений на основе LabView. Промахи. Обработка косвенных измерений. Правила округления приближенных чисел.

Составитель: к.т.н., доцент



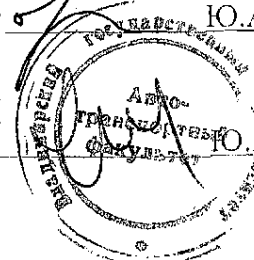
Д.Ю. Орлов

Заведующий кафедрой УКТР



Ю.А. Орлов

Декан АГФ



Ю.В. Баженов

Дата: 21.10.2015