

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационно-измерительные системы

(название дисциплины)

7 семестр, 2015/2016 учебный год

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины заключается в изучении теоретических основ анализа и синтеза информационно-измерительных систем, технологии преобразования измеряемых величин в цифровую форму, приобретении практических навыков метрологического обеспечения ИИС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО (ВПО)

Учебная дисциплина "Информационно-измерительные системы" – дисциплина по выбору федерального государственного образовательного стандарта направления 280700 «Техносферная безопасность» первого уровня высшего профессионального образования (бакалавриата). Данная дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла, базируется на дисциплинах «Метрология, стандартизация и сертификация» и «Автоматическое управление, датчики и приборы».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: компетенции самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться) (ОК-4);

- перспективы развития компьютерной техники и информационных технологий для использования в сфере защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ПК-1).

2) Уметь: принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-3);

- принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6);

- принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты (ПК-7);

- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей (ПК-8);

- организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);

- проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);

определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

3) Владеть: культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором владеют вопросами безопасности и сохранения окружающей среды (ОК-7);

- способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20);

- способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Информационно-измерительные системы и особенности их метрологического обеспечения. Назначение и виды ИИС.

Процедуры, присущие информационно-измерительным системам. Понятие измерительной системы. Упрощенная структура ИИС и АСУ ТП. понятие измерительного канала. Типовая структура измерительного канала. Назначение и виды ИИС: по области применения, по структурным признакам, по способу комплектования. Понятие измерительного компонента ИИС. Связующий компонент ИИС. Вычислительный компонент ИИС. Информационный компонент ИИС. Особенности метрологического обеспечения ИИС.

Тема 2. Задачи и содержание работ по метрологическому обеспечению ИИС.

Общие положения. Фундаментальные проблемы метрологического обеспечения ИИС. Прикладные проблемы метрологического обеспечения ИИС. Организационно-правовые проблемы метрологического обеспечения ИИС. Понятие метрологического обеспечения ИИС. Понятие единства процесса преобразования информации. Понятие точности результата функционирования ИИС. Понятие метрологической экспертизы. Основные работы по метрологическому обеспечению ИИС. Государственный метрологический надзор и контроль. Основное содержание метрологической экспертизы.

Тема 3. Аналого-цифровые преобразователи.

Основные понятия и определения. Классификация аналого-цифровых преобразователей. Параллельные АЦП: принцип действия, структурная схема, диаграмма состояний. Последовательно-параллельные АЦП: принцип действия, структурная схема. Многоступенчатые АЦП: принцип действия, структурная схема. Многотактные последовательно-параллельные АЦП: структурная схема. Конвеерные АЦП: структурная схема, достоинства и недостатки, диаграмма работы. Последовательные АЦП: АЦП последовательного счета, АЦП последовательного приближения, интегрирующие АЦП. Принцип действия, структурные схемы, достоинства и недостатки.

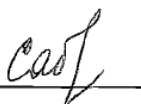
Тема 4. Измерительно-вычислительные комплексы (ИВК).

Виды и состав измерительно-вычислительных комплексов. Основные признаки ИВК. Классификация ИВК по назначению. Состав технических компонентов ИВК. Состав программных компонентов ИВК. Разновидности магистрально-модульного построения ИВК. Приборный стандартный интерфейс. Структура магистрального интерфейса в стандарте МЭК.

Тема 5. Испытания и поверка ИИС.

Испытания ИИС. Разновидности проводимых испытаний ИИС. Этапы к подготовке проведения испытаний. Перечень документов необходимых при испытаниях. Решения, принимаемые по результатам испытаний. Понятие поверки средств измерений. Виды поверки СИ. Структурная схема поверки ИК. Структурная схема поверки аналого-цифровых ИК. Понятие калибровки средств измерений.

Составитель: доцент, Сабуров П.С.
должность, ФИО, подпись



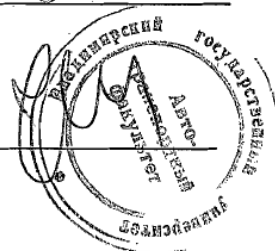
Заведующий кафедрой АТБ
название кафедры

Амирсейидов Ш.А.
ФИО, подпись



Директор института
(декан факультета) АТФ
название подразделения

Баженов Ю.В.
ФИО, подпись



Дата: _____

Печать института (факультета)