

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Неразрушающие методы контроля технологических процессов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Измерительные информационные технологии

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-6: способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования;
- ПК-3: способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике;
- ПК-5: способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схмотехническом и элементном уровнях;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Неразрушающие методы контроля технологических процессов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 7.

1. Лекция 1. Неразрушающие методы и средства контроля, их классификация и требования к параметрам СНК. Методика расчета и проектирования СНК {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.} Выбор типа преобразователя, расчет номинальной статической характеристики преобразователя, выявление и классификация составляющих результирующей погрешности, расчет относительной чувствительности, составление и анализ уравнения погрешностей преобразователя, определение составляющих результирующей погрешности, определение требований к допустимым отклонениям влияющих величин, определение конструктивно-технологических параметров преобразователя, выбор измерительного устройства..

2. Лекция 2. Емкостные первичные измерительные преобразователи (ПИП) для микромеров {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.} Основные понятия и определения, физические основы и классификация по измеряемой емкости, функциональные схемы и их расчетные модели. Расчет номинальной статической характеристики измерительного преобразователя методом конформного преобразования и непосредственного определения напряженности поля. Определение составляющих относительной погрешности..

3. Лекция 3. Электрокондуктометрические ПИП {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.} Физические основы, расчетные модели, основные характеристики, измерительные цепи, область применения. Расчет электрокондуктометрических ПИП по электрической проводимости с использованием свойств аналогии потенциальных полей..

4. Лекция 4. Индуктивные ПИП {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.} Физические и математические основы, измерительные цепи, область применения. Расчет и проектирование индуктивных ПИП по магнитной проводимости с использованием свойства аналогии потенциальных полей..

5. Лекция 5. Трансформаторные (взаимноиндуктивные), индукционные, вихретоковые и магнитоупругие ПИП {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.} Принцип работы, схемы, основные характеристики, измерительные цепи, область применения..

6. Лекция 6. Термоэлектрические, терморезистивные, теплокондуктометрические ПИП {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.} Физические и математические основы, конструкции, область применения. Расчет теплокондуктометрического ПИП с использованием свойств аналогии потенциальных полей..

7. Лекция 7. Пьезоэлектрические ПИП {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий}. Принцип действия, эквивалентные схемы, основные параметры, измерительные цепи, область применения..

8. Лекция 8. Фоторезистивные, фотоэлектрические полупроводниковые ПИП и фотоэлектрические ПИП на основе вторичной электронной эмиссии {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий}. Физические и математические основы, основные характеристики, измерительные цепи, область применения..

9. Лекция 9. Оптоэлектронные ПИП на основе ПЗС-структур и интегральных фотодиодных матриц {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий}. Физические основы, структура, основные характеристики и область применения..

Разработал:
доцент
кафедры ИТ
Проверил:
Декан ФИТ

В.Г. Лукьянов

А.С. Авдеев