

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИИ



Артамонов Д.В.

2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.2.20.2 ДАТЧИКОВАЯ АППАРАТУРА**

Направление подготовки: **11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»**

Профиль подготовки: **«Проектирование и технология радиоэлектронных средств»**

Квалификация (степень) выпускника – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Пенза 2016

1 Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний по принципам действия датчиков физических величин, их метрологическим и эксплуатационным характеристикам, методам расчёта и испытаний, а также основным особенностям их использования при проектировании информационно-измерительных и управляющих систем.

Задачами курса является:

- изучение теоретических основ построения датчиков для измерения различных физических величин;
- изучение конструктивных и технологических особенностей датчиков;
- изучение основ анализа метрологических характеристик датчиков и метрологического обеспечения их производства.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента вариативной части блока Б.1 учебного плана ОПОП ВО и является одной из дисциплин, формирующих общепрофессиональные и профессиональные компетенции, характерные для бакалавра по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств».

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин:

- Физика;
- Элементная база радиоэлектронных средств;
- Функциональные узлы радиоэлектронных средств;
- Схемо- и системотехника электронных средств;
- Основы конструирования электронных средств;
- Технические средства проектирования радиоэлектронных устройств;
- Информационные технологии конструирования электронных средств;

Знания, полученные при освоении данной дисциплины, могут быть применены при прохождении практик, при выполнении НИР, выпускной квалификационной работы и в будущей профессиональной деятельности.

3 Компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОПК-3	Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Знать: основы теории анализа и расчета характеристик сигнальных электрических цепей датчиков Уметь: решать задачи анализа и расчета характеристик сигнальных электрических цепей датчиков Владеть: методиками анализа и расчета характеристик сигнальных электрических цепей датчиков
ОПК-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знать: современные тенденции развития датчиков физических величин Уметь: учитывать современные тенденции развития датчиков физических величин, измерительной и вычислительной техники Владеть: навыками разработки датчиков с учетом современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники
ПК-6	Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать: основные методы и средства автоматизации, применяемые для расчета и проектирования датчиковой аппаратуры (ДА); методы анализа метрологических характеристик датчиков; виды и уровни внешних факторов, которые воздействуют на ДА при ее эксплуатации в составе изделий ракетно-космической техники и аппаратуры специального назначения Уметь: выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей ДА Владеть: навыками расчета и проектирования ДА с использованием средств автоматизации.

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа					Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контр. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	др.
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Подготовка к коллоквиуму	Курсовая работа (проект)	Подготовка к зачету								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1.	Раздел 1. Основные понятия курса и его связь с другими дисциплинами	6	1,2	6	2		4	6	2	2		2	1,2	2						
1.1	Тема 1.1. Основные понятия, цели и задачи дисциплины				1															
1.2	Тема 1.2. Роль и значение датчиков в современных информационно-измерительных и управляющих системах				1															
2.	Раздел 2. Теоретические основы проектирования датчиков	6	2-4	8	4		4	8	4	2		2	2-4	4						
2.1	Тема 2.1. Классификация датчиков по назначению и физическим эффектам, используемым для построения чувствительных элементов датчиков				2															
2.2	Тема 2.2. Общие принципы и методы построения датчиков				2															
3.	Раздел 3. Схемотехника датчиков	6	4-6	8	4		4	8	4	2		2	4-6	6						
3.1	Тема 3.1. Особенности проектирования схем чувствительных элементов датчиков				2															
3.2	Тема 3.2. Сопряжение датчиков и вторичных преобразователей				2															
4.	Раздел 4. Метрологическое обеспечение производства датчиков	6	6-9	12	6		6	7	3	2		2	6-9	9						

