

Аннотация дисциплины
Б1.В.ДВ.7.1 «Физические основы сенсорики»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 3 ЗЕТ (108 ч).

Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины состоит в изучении принципов работы и изготовления твердотельных датчиков физических величин, а также областей их применения.

Для достижения цели ставятся **задачи:**

- изучение классификации основных типов датчиков физических величин;
- изучение физических принципов их работы;
- ознакомление студентов с основными параметрами, конструктивными и технологическими особенностями изготовления твердотельных датчиков и областями их применения;
- формирование представления о применении микроэлектронной технологии для создания твердотельных датчиков;
- приобретение навыков измерения основных параметров твердотельных датчиков.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ПКВ-3	способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере физики, проектирования, технологии изготовления и применения микроэлектронных приборов и устройств

Основные дидактические единицы (разделы):

Общие сведения о датчиках физических величин. Датчики деформации. Датчики температуры. Твердотельные датчики газов. Датчики магнитного поля. Оптические датчики. Датчики влажности. Датчики других физических параметров. Многофункциональные датчики. Датчики микроэлектромеханических систем.

В результате изучения дисциплины «Физические основы сенсорики» студент должен:

знать:

- физические закономерности, лежащие в основе функционирования твердотельных датчиков различных физических величин (ОПК-1)
- общие представления об изготовлении, конструктивных и технологических особенностях датчиков, возможностях использования микроэлектроники для этих целей (ОПК-7)
- области применения датчиков различных физических величин (ПКВ-3)
- тенденции развития микроэлектронной сенсорики (ПКВ-3)

уметь:

- проводить количественную оценку основных параметров датчиков (ОПК-5)
- определять допустимые режимы работы датчиков (ОПК-5)

владеть:

- навыками определения основных параметров твердотельных датчиков (ОПК-5)
- теоретическими сведениями, необходимыми для выбора материала датчика; величин (ОПК-7)

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия.

Формы контроля: зачет с оценкой.