

Аннотация дисциплины
Б1.В.ОД.5 «Сенсоры физических величин
в микро- и нанoeлектронике»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 2 ЗЕТ (72 ч).

Цель освоения дисциплины состоит в изучении принципов работы и изготовления сенсоров физических величин на основе технологии микро- и нанoeлектроники, а также областей их применения.

Для достижения цели ставятся **задачи:**

- изучение классификации датчиков физических величин;
- изучение физических принципов их работы;
- ознакомление студентов с основными параметрами, конструктивными и технологическими особенностями изготовления сенсоров и областями их применения;
- формирование представления об использовании микро- и нанoeлектронной технологий для создания датчиков;
- приобретение навыков измерения основных параметров датчиков физических величин.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения
дисциплины

ОПК-2	способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры
ПК-1	готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач
ПКВ-1	способность к восприятию, разработке и критической оценке новых способов проектирования твердотельных приборов и устройств
ПКВ-2	теоретическая и практическая готовность к применению современных технологических процессов и технологического оборудования на этапах разработки и производства приборов и устройств микро- и нанoeлектроники

Основные дидактические единицы (разделы):

Общие сведения о датчиках физических величин. Классификация сенсоров. Технологии изготовления сенсоров. Датчики деформации. Датчики температуры. Твердотельные датчики газов. Датчики магнитного поля. Оптические датчики. Датчики влажности. Датчики других физических параметров. Датчики на поверхностных акустических волнах. Многофункциональные датчики. Датчики микро- и нанoeлектромеханических систем.

В результате изучения дисциплины «Сенсоры физических величин в микро- и нанoeлектронике» студент-магистрант должен:

знать:

- физические принципы функционирования твердотельных сенсоров различных физических величин (ОПК-2);
- общие представления об изготовлении, конструктивных и технологических особенностях датчиков, возможностях использования микро- и нанoeлектроники для этих целей (ОПК-2);
- области применения датчиков различных физических величин (ОПК-2);
- тенденции развития микро- и нанoeлектронной сенсорики (ПК-1);

уметь:

- проводить количественную оценку основных параметров датчиков (ПКВ-1);
- определять допустимые режимы работы датчиков (ПКВ-1).

владеть:

- навыками самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач разработки, изготовления и эксплуатации сенсоров (ПКВ-2);
- теоретическими сведениями, необходимыми для выбора материала и конструкции датчика (ПК-1).

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы.

Формы контроля: зачет.