

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Электронные приборы и устройства»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

Б.1.3.10.2 «Чувствительные элементы на базе наноэлектронных структур»

направления подготовки

11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

Профиль «Электронные приборы и устройства»

форма обучения – очная

курс – 3

семестр – 6

зачетные единицы - 4

всего часов – 144,

в том числе:

лекции – 28

колл. - 8

лабораторные работы – 36

всего аудиторн. - 72

самостоятельная работа – 72

зачет с оценкой – 6 семестр

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1 Целью дисциплины является освоение студентами физических принципов и основ нанoeлектроники, изучение технологий изготовления наноструктур и их дальнейшее применение.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

- выработать у студентов глубокое понимание роли и значения нанoeлектроники в современном развитии общества, ее особенностей и места среди других наук;
- овладеть теорией и основами физических принципов нанoeлектроники, технологии изготовления наноструктур;
- овладеть теорией и основами принципов работы нанoeлектронных приборов и устройств, разрабатываемых на основе обнаруженных явлений и эффектов;
- выработать навыками и умением к анализируванию и систематизированию результатов исследований, представлению материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплин:

- Физические основы электроники Б.1.1.16 (ПК 1,2).
- Нанoeлектроника Б.1.1.17 (ОПК 7).
- Компоненты электронной техники Б.1.2.8 (ПК 5).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования (ПК 1).

Студент должен знать:

- этапы развития электроники,
- микроэлектроники и нанoeлектроники,
- научные и технологические основы нанoeлектроники,
- элементы и приборы нанoeлектроники, принципы их построения,
- основы проектирования элементов нанoeлектроники,
- чувствительные элементы на базе нанoeлектронных структур,
- технические средства нанотехнологий.

Студент должен уметь:

- самостоятельно изучать физические основы нанoeлектроники,
- анализировать результаты практических и самостоятельных исследований,
- оценивать перспективы нанoeлектроники, в том числе нанoeлектронной элементной базы.

Студент должен владеть:

- способностью построения физических и математических моделей на основе проведенных научных исследований в рамках функционирования схем, устройств и приборов электроники и нанoeлектроники.