

4.1.19 Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.19 «Моделирование и проектирование микро- и наносистем»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 з.е. (144 час).

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование знаний в области разработки и моделирования изделий нано и микросистемной техники.

2. Место дисциплины в рабочем учебном плане

Дисциплина Б1.Б.19 «Моделирование и проектирование микро- и наносистем» является дисциплиной базовой части ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров «Нанотехнологии и микросистемная техника» и изучается в седьмом семестре. Курс опирается на дисциплины Б1.Б.3 «Математика», Б1.Б.4 «Физика», Б1.Б.14 «Информационные технологии» и ряд дисциплин вариативной части.

Знания, умения и навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины, используются впоследствии при изучении ряда дисциплин вариативной части, а также при прохождении практики, подготовке выпускной квалификационной работы и итоговой государственной аттестации.

3. Основные дидактические единицы

Уровни описания и параметры проектируемых объектов, классификация проектных процедур;
основные методы описания объектов и процессов;
механические модели в электромеханике, физико-математические и морфолого-топологические модели базовых элементов, моделирование микроэлектромеханических систем;
физико-математические модели базовых компонентов оптических систем;
физико-математические модели радиоэлектронных компонентов;
структура систем автоматизированного проектирования, виды обеспечения САПР,
международная стандартизация в области автоматизации проектирования микросистем.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ПК -1	способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий
-------	---

ПКВ -5	готовность аргументировано выбирать физические или химические методы получения наноструктур и наноструктурированных материалов исходя из требований разработки новых материалов и компонентов нано- и микросистемной техники
--------	--

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- методы формального описания компонентов микро- и наносистем (ПК-1);
- методы расчета и моделирования базовых компонентов микро- и наносистем (ПК-1);
- методы расчета и моделирования базовых процессов при изготовлении компонентов микро- и наносистем (ПК-1, ПКВ-5);

уметь:

- применять методы моделирования с целью эффективной оптимизации свойств материалов и компонентов нано- и микросистемной техники (ПК-1, ПКВ-5);

владеть:

- методами численного моделирования и расчета параметров микро- и наносистем (ПК-1, ПКВ-5).

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, курсовая работа

Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой.