

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Микро – и нанотехнологии»

11.04.03

(код направления подготовки)

1 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Микро – и нанотехнологии» являются:

- формирование знаний о закономерностях физико-химических процессов микроэлектроники, базовых операциях и ограничениях полупроводниковой технологии;
- формирование знаний о возможности использовании физических, химических, биологических явлений для создания наноструктур, наноматериалов и наноустройств, методах их синтеза и применения в электронных средствах;
- формирование представлений об основных направлениях развития микро - и нанотехнологий в области электроники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Микро - и нанотехнологии» относится к базовой части ОПОП ВО. Дисциплина изучается в 1 семестре. Необходимые для освоения дисциплины знания, умения и готовности обучающегося приобретаются в результате изучения физики, химии, математики, теоретических основ электротехники, основ материаловедения, физических основ электроники, дисциплин технологического цикла. Освоение данной дисциплины необходимо для изучения конструкторско – технологических дисциплин, для выполнения научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-4: способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области; **ПК-4:** способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты; **ПК-5:** способность оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчёты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов; **ПК-6:** способность анализировать состояние научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников; **ПК-19:** готовность разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий.

ОПК-4: *знать* методы и основные направления развития микро - и нанотехнологий в электронике; *уметь* самостоятельно приобретать и использовать при создании электронных средств новые знания о достижениях в области микро - и нанотехнологий.

ПК-4: *уметь* осуществлять постановку задачи исследования технологического метода и анализировать результаты эксперимента.

ПК-5: *знать* физико-химические основы процессов микро - и нанотехнологий; *уметь* оценивать значимость и представлять результаты исследования процессов, тенденций и перспектив развития микро - и нанотехнологий в виде докладов и презентаций.

ПК-6: *уметь* анализировать состояние технологических проблем в микро - и нанoeлектронике путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников; владеть навыками поиска и использования источников информации для анализа научно-технических проблем в области микро - и нанотехнологий.

ПК-19: *уметь* самостоятельно формулировать цель практического занятия по анализу методов формирования микро - и наноструктур.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Классификация процессов микро - и нанотехнологий; процессы на поверхности и межфазной границе; физические методы формирования новой фазы на поверхности подложки; химические методы формирования новой фазы; физико-химические основы процесса ориентированного выделения твердой фазы; физико-химические основы процессов перераспределения вещества; физико-химические основы процессов удаления вещества; методы литографии в микротехнологии; нанолитография; классификация наноструктур; методы исследования наноструктур; методы формирования наноструктур; методы зондовой нанотехнологии; методы получения наноматериалов; процессы самоорганизации в наносистемах; основные направления развития нанотехнологий в создании электронных средств; технологические аспекты молекулярной электроники.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4

Составитель: доцент кафедры БЭСТ Фролова Т.Н. Фролова

Заведующий кафедрой БЭСТ Сушкова Л.Т. Сушкова

Председатель
учебно-методической комиссии направления Сушкова Л.Т. Сушкова

Декан факультета радиофизики,
электроники и медицинской техники А.Г. Самойлов

Дата: _____

Печать факультета

