

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1-58 01 01 "ИНЖЕНЕРНО ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ" ПО ДИСЦИПЛИНЕ "МИКРОСИСТЕМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Гордейчук Т. В.

Яшин К. Д. – доцент, к-т техн. наук

Целью работы явилась разработка для подготовки студентов по специальности 1-58 01 01 «Инженерно-психологическое обеспечение информационных технологий» учебной дисциплины «Микросистемные технологии».

Анализ современного состояния микроэлектроники позволяет сделать вывод о том, что одним из наиболее динамично развивающихся научно-технических направлений является разработка, исследование и применение микросистем, следовательно, изучение дисциплины «Микросистемные технологии» актуально и нацелено на формирование и усиление инженерной составляющей подготовки специалиста с высшим образованием.

Цель учебной дисциплины: изучение основных направлений микроэлектронной и микросистемной технологий: эпитаксиальные технологии, технологий проведения процессов диффузии, ионной имплантации примесей, травления плёнок; ознакомление с технологиями сверхчистых электронных производств; изучение процессов окисления кремния, осаждения диэлектрических, поликристаллических и металлических плёнок, травления плёнок.

К задачам учебной дисциплины можно отнести следующие: приобретение знаний в области микроэлектронной и микросистемной технологии; изучение основных методов расчета технологических процессов при проведении различных операций; изучение технологии создания микродатчиков и микроактюаторов; овладение методами сборки и герметизации микроизделий.

В результате изучения учебной дисциплины «Микросистемные технологии» у студентов формируются следующие компетенции: академические – умение применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач, умение работать самостоятельно, умение учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни; социально-личностные – умение работать в команде, способность к критике и самокритике; профессиональные – возможность разрабатывать инженерно-психологические требования по обеспечению ремонтпригодности, по проведению наладочных и других регламентных работ, умение оформлять отчеты о проведенных исследованиях.

Учебная дисциплина включает в себя лекционные и лабораторные занятия. Тематика лекционной части дисциплины охватывает основные направления микроэлектронных и микросистемных технологий. Предлагаемый перечень лабораторных занятий включает достаточно позиций, их тематика связана с важнейшими вопросами теоретического курса и включает следующие виды работ: исследование процессов роста кристаллов; исследование процессов изготовления подложек; исследование процессов эпитаксии; исследование процессов осаждения диэлектрических плёнок; исследование процессов получения поликристаллического кремния; исследование процессов окисления; исследование процессов диффузии; исследование процессов ионной имплантации; изучение процесса литографии; исследование процессов сухого травления; изучение процесса металлизации; интеграция технологических процессов изготовления СБИС; изучение методов сборки и герметизации СБИС; исследование упругих элементов микросистемной техники; исследование мембраны как элемента микросистемной техники; исследование схемы формирования сигнала интерфейса с заданной задержкой; исследование процессов проектирования и анализа комбинационных схем; изучения синтеза комбинационных схем; изучение средств управления проектированием; разработка дешифратора; разработка мультиплексора; разработка арифметико-логического устройства.

Для промежуточного контроля по учебной дисциплине «Микросистемные технологии» и диагностики компетенций студентов будут использоваться следующие формы контроля: отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; оценивание на основе модульно-рейтинговой системы; контрольные опросы; письменные отчеты по аудиторным (домашним) практическим упражнениям.

В результате изучения учебной дисциплины обучаемый должен *знать* – разновидности микроэлектронных технологий, разновидности микросистемных технологий, особенности организации производства в чистых комнатах; *уметь* – проводить исследование процессов проектирования и анализа комбинационных схем, анализировать работу различных типов изделий микросистемной техники и возможности их функционального применения в различных системах; *владеть* – навыками применения микросистемных и микроэлектронных приборов, основными методами расчета параметров при проведении различных технологических операций.

Список использованных источников:

1. Барыбин А.А., Физико-технологические основы макро-, микро- и нанoeлектроники / А.А. Барыбин, В.И. Томилин, В.И. Шаповалов. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. – 783 с.
2. Берикашвили В.Ш., Твердотельная электроника и микроэлектроника / В.Ш. Берикашвили, С.А. Воробьев. – М.: МГОУ, 2010. – 356 с.