

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО**  
**ФАКУЛТЕТ “ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”**

Приета с решение на АС  
Протокол № 6/28.02.2017 г.

Утвърдил  
Ректор: .....  
/проф. д-н инж. Р. Иларионов/

**КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА**

Докторска програма: **МИКРОЕЛЕКТРОНИКА**

Образователна и научна степен: **ДОКТОР**

**Ниво 8**

**по Националната квалификационна рамка**

Област на висше образование: **ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**

Професионално направление: **ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА**

/Шифър 5.2/

**ЦЕЛИ НА ДОКТОРСКАТА ПРОГРАМА**

Докторска програма „Микроелектроника” има за цел да подготви висококвалифицирани специалисти с образователно-научна степен „Доктор“, притежаващи солидни теоретични знания, умения, компетентности, практически опит и възможности за провеждане на преподавателска и научноизследователска дейност в университети и научноизследователски звена, както и производствена дейност за нуждите на различни частни, корпоративни и държавни фирми с производствена, сервизна и търговска дейност в сферата на моделирането, симулирането, проектирането, схемотехниката и приложението на микроелектронни функционални устройства и микросистемни пиезоелектрични, галваномагнитни и оптоелектронни елементи, устройства и системи.

**ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ НА ПРИДОБИЛИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНАТА И НАУЧНА СТЕПЕН „ДОКТОР”**

Придобилите образователната и научна степен „доктор” по докторска програма „Микроелектроника” са подготвени за:

- Преподавателска дейност в университети, колежи и училища с инженерна насоченост;
- Изследователска дейност в научни институти и научно-изследователски звена във фирми;
- Проектиране и използване на микроелектронни, микропроцесорни и сензорни схеми, устройства и системи;
- Организационна и управленческа дейност на университети, научно-изследователски звена и фирми с производствена и търговска насоченост в областта на микроелектрониката и сензорната техника;

- Организационна и управленческа дейност на чуждестранни представителства за производствена и търговска дейност;
- Научна дейност за придобиване на следващи научни степени и звания в технически колежи и университети.

## **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ**

### **А. Знания**

- Специализирани и систематизирани знания в областта на микроелектрониката и сензорната техника за извършване на оригинални изследвания, критичен анализ и синтезиране на нови идеи.
- Владее на методите на научните изследвания в областта на микроелектрониката и сензорната техника при моделирането, симулирането, проектирането, разработката и приложението на микроелектронни, наноелектронни и сензорни елементи, устройства и системи.
- Високо равнище на знания в области като физика, математика, схемотехника, системотехника, квантова и оптоелектроника, микросистемна техника, специализирани интегрални схеми, интелигентни сензорни системи, обработка на информацията, и др., близки и взаимодействащи с област „Микроелектроника”.
- Демонстриране и изразяване на знания чрез провеждане на комплексни и обосновани научни изследвания с цел създаване и разпространение на нови научни продукти в направление микроелектроника, MEMS и микросистемната техника.

### **Б. Умения**

- Умения да създава и ръководи екипи, да разпределя времето и да управлява човешки и финансови ресурси, да решава комплексни проблеми чрез нови технологични методи и инструменти за микроелектрониката.
- Бързо откриване, извличане, подреждане, синтезиране и оценяване на информация от различни източници, необходима за създаване и разпространение на нови научни продукти в направление микроелектроника, MEMS и микросистемната техника..
- Разрешаване и преодоляване на критични проблеми в областта на проучването и/или нововъведенията чрез поддържане на висока информираност по отношение на световните постижения в приоритетни направления в страната като: микроелектроника, сензорна и актуаторна техника, микросистемна техника, оптоелектроника и нанотехнологии, като по този начин подобрява стандартните модели и подходи и предлага и развива иновативни решения чрез комбиниране на различни оригинални стратегии, технологии и изследвания.
- Владее на методи и средства за предвиждане на промените и проблемите, абстрахиране от средата и иновативно мислене, разработване на рационален план за успешна реализация на научните изследвания, установяване на нови качества и умения и предвиждане на технологичното и творческо развитие.
- Създаване и представяне на научни и технически документи (научни статии, резюмета, доклади, фигури, графики и др.) и комуникиране чрез различни медии пред различна аудитория.
- Издръжливост, предприемчивост, вискателност, приспособимост и интелектуална гъвкавост.

### **В. Лични и професионални компетентности**

#### ***В.1. Самостоятелност и отговорност***

- Създава и интерпретира нови знания чрез собствени проучвания или друга научна дейност (усвояване на методите за научни изследвания и оптимизация при разработка на нови конструкции сензорни, актуаторни и галваномагнитни елементи, устройства и системи; изучаване и прилагане на инструментариума за проектиране на

специализирани полупроводникови ИС, микроелектронни изделия и сензорни системи и др.) в областта на микроелектрониката и сензорната техника.

- Въз основа на постигнатите нови знания демонстрира умения за разширяване обхвата на досега познатата научна област микроелектроника, сензорна техника и микросистемна техника и преценява необходимостта от актуални публикации.
- Притежава способност за самооценка на постиженията на изследователския труд.
- Притежава способност да проектира, изпълнява и адаптира съвременен изследователски процес с научна стабилност

### ***V.2. Компетентности за учене***

- Показва капацитет за систематично придобиване и разбиране на значително количество знания от най-съвременните научни постижения или от областта на професионалната практика.

### ***V.3. Комуникативни и социални компетентности***

- Проявява качества и умения, изискващи висока лична отговорност и самостоятелна инициативност в сложни и непредвидими обстоятелства, както и в професионална и еквивалентна среда.
- Демонстрира способности да концептуализира, проектира и изпълнява проекти за генериране на нови знания, прилагане или разбиране на най-модерните достижения в областта на микроелектрониката и да ги адаптира към непредвидено възникващи обстоятелства.

### ***V.4. Професионални компетентности***

- Владее техники за научни изследвания и сложни академични проучвания в областта на микроелектрониката и сензорната техника /относно проектирането, разработката, изследването и внедряването на специализирани полупроводникови ИС, микроелектронни изделия и сензорни системи чрез създаване на нови конструкции сензорни, актуаторни и галваномангнитни елементи, устройства и системи.
- Извършва информирани преценки по сложни въпроси в областта на микроелектрониката, често в ситуации с непълна или ограничена информация, и представя идеите и заключенията си ясно и обосновано пред специализирана и неспециализирана аудитория.
- Притежава способности да продължава изследванията в съответната научна област микроелектроника и сензорна техника на все по-сложни равнища, като допринася за развитието на нови техники, идеи или подходи.

## **ОБЛАСТИ НА РЕАЛИЗАЦИЯ**

Придобилите образователната и научна степен „доктор” по докторска програма „Микроелектроника” могат да се реализират в областта на микроелектрониката и сензорната техника като:

- преподаватели в университети, колежи и училища с инженерна насоченост;
- изследователи в научни институти и научно-изследователски звена във фирми;
- висококвалифицирани специалисти в български и чуждестранни фирми с предмет на дейност проектиране, реализация, изследване и използване на микроелектронни, микропроцесорни и сензорни схеми, устройства и системи;
- управленски кадри в университети, научно-изследователски звена и фирми с производствена и търговска насоченост в областта на микроелектрониката и сензорната техника;
- за организационна и управленческа дейност на чуждестранни представителства за производствена и търговска дейност;

- изследователи, извършващи научна дейност с цел придобиване на следващи научни степени и звания в технически колежи и университети у нас и в чужбина.

Квалификационната характеристика е приета на КС на катедра „Електроника”,  
Протокол № 2/15.02.2017 г. и на ФС на факултет „Електротехника и електроника”, Протокол  
№ 2/27.02.2017 г.

Ръководител катедра:.....  
/доц. д-р инж. В. Тодорова/

Декан:.....  
/проф. д-р инж. Зв. Ненова/