

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ “ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на АС
Протокол № 8/30.03.2021 г.

Утвърдил
Ректор:
/проф. д-р инж. И. Железаров/

КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

Специалност: **ОПТОЕЛЕКТРОНИКА И ЛАЗЕРНА ТЕХНИКА**

Образователно-квалификационна степен: **МАГИСТЪР**

Ниво 7

по Националната квалификационна рамка

Област на висше образование: **ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**

Професионално направление: **ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА**
/Шифър 5.2/

Професионална квалификация: **МАГИСТЪР-ИНЖЕНЕР ПО ОПТОЕЛЕКТРОНИКА И ЛАЗЕРНА ТЕХНИКА**

ЦЕЛИ НА СПЕЦИАЛНОСТТА

Специалност “Оптоелектроника и лазерна техника” има за цел да подготви инженери с образователно-квалификационна степен “Магистър“, притежаващи знания, умения, компетентности и практически опит за производствена, технологична, конструкторска, монтажна и ремонтна дейности в областта на електронните устройства и системи за нуждите на различни частни, корпоративни и държавни фирми с производствена, сервизна, търговска дейност, както и за научна и преподавателска дейност, и придобиване на научни степени и звания.

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ НА СПЕЦИАЛИСТА

Завършилите специалност “Оптоелектроника и лазерна техника” с образователно-квалификационна степен “Магистър“, придобивайки съвременни теоретични знания и качествена практическа професионална подготовка в курса на следване, са подготвени за дейности в областта на:

1. Проектантска и конструкторско-технологична дейност във връзка с електронни изделия в следните области:

- Основи на кохерентната и лазерната техника;
- Влакнесто-оптични системи и устройства;
- Измервания в оптоелектронни системи;
- Лазерни електронни технологични устройства;
- Теория на експеримента;
- Квантови електронни системи.

2. Производство, монтажна и пусково-настроечна дейност на електронни апаратура и системи в посочените в т. 1 области.
3. Проектиране и използване на микроелектронни, микропроцесорни схеми, устройства и системи.
4. Експлоатация, диагностика и поддържане на машини, агрегати и линии в промишлени, електроенергийни, транспортни и други фирми.
5. Организационна и управленческа дейност на фирми с производствена, ремонтна и търговска насоченост и на чуждестранни представителства за производствена и търговска дейност в областта на оптиката и електрониката.
6. Научна дейност за придобиване на научни степени и звания в колежи и университети и преподавателска дейност в професионални гимназии по оптоелектроника, лазерна техника и оптико-квантови системи.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ

А. Знания

1. Задълбочени теоретични и фактологични знания в областта на оптоелектрониката и лазерната техника по:
 - Основи на кохерентната и лазерната техника;
 - Влакнесто-оптични системи и устройства;
 - Измервания в оптоелектронни системи;
 - Лазерни електронни технологични устройства;
 - Теория на експеримента;
 - Квантови електронни системи.
 2. Критично възприемане, разбиране и самостоятелно интерпретиране на придобитите знания по посочените дисциплини чрез изпълнение на курсови работи, чрез изготвяне на дипломни работи, свързани с изучаваната в курса на следване тематика, както и чрез участие в научни проекти, изпълнявани от членовете на катедра “Електроника”.
 3. Широк спектър от теоретични и практически знания, специализирани в областта на оптоелектрониката и сводните научни области и надграждащи знанията, придобити в предходния етап на обучение – бакалавърската степен.
- Познаване, разбиране и изразяване на теории, принципи и закономерности в конструкторската, технологична, производствена, монтажна и ремонтна дейности в областта на оптоелектронни схеми, устройства и системи.
 - Високоспециализирани практически и теоретични знания по оптични, лазерни и/или квантови електронни устройства и системи, монтажа им и ремонтната им дейност, които са база за разработване и прилагане на нови оригинални идеи и решения.
 - Критично осъзнаване на знанията в областта на оптоелектрониката, лазерната и квантовата техника и връзките между различните изучавани области.

Б. Умения

- Разрешаване на сложни и абстрактни проблеми и разработване на творчески решения чрез прилагане на богат набор от познавателни и практически умения и подходи в областта на оптоелектронни, лазерни и квантови устройства и системи.
- Диагностика и решаване на проблеми чрез интегриране на знания от нови или интердисциплинарни области и генериране на нови знания и процедури, свързани с провеждането на научни изследвания и въвеждане на иновации.
- Свободно прилагане на иновативни методи и инструменти при решаване на сложни задачи и проблеми в сферата на оптоелектрониката и сводните научни области в ситуации с непълна или ограничена информация.
- Иновативност в работата и ученето в сложна и непредвидима среда, изискващи решаване на проблеми с множество взаимодействащи фактори.

- Нови и разнообразни умения по конструиране, диагностика и ремонт на оптоелектронни и/или лазерни системи, придобити в резултат на нови знания и практики по отношение на проектиране на влакнесто-оптични системи и устройства; системи за управление; специализирани интегрални схеми; оптоелектронни системи в електрониката; сензори и устройства на микросистемната техника; проектантска, конструкторско-технологична и диагностична дейност по промишлени електронни устройства и системи за управление; електронни оптични и квантови технологии.

Специалистите по оптоелектроника и лазерна техника трябва да умеят:

- да изработват и използват техническа, офертна и други видове документации и информация в областта на оптоелектрониката, лазерните и квантовите системи, специализирани оптични комуникации, влакнесто-оптични системи и устройства, квантови електронни системи;
- да изпитват, монтират, настройват и експлоатират оптоелектронни и лазерни електротехнически съоръжения и системи;
- да организират и ръководят производството, диагностиката и ремонта на оптоелектронни и лазерни електротехнически съоръжения и системи;
- да организират и ръководят административна, стопанска, икономическа и търговска дейности;
- да обучават и повишават квалификацията на изпълнителските кадри;
- да използват компютърни и комуникационни технологии за мониторинг и мениджмънт на всички дейности в областта на оптоелектрониката и сводните научни области.

В. Лични и професионални компетентности

В.1. Самостоятелност и отговорност

- Изграждат административно-организационни структури и самостоятелно управляват екипи за решаване на сложни проблеми в областта на оптоелектрониката и сводните научни и инженерни области в непредсказуема среда с множество взаимодействащи фактори и вариативни възможности.
- Проявяват творчество и новаторство при разработването на проекти и способности за управление и насочване на иновационните изменения.
- Инициират процеси и организират дейности, изискващи висока степен на съгласуваност, формулират политики и демонстрират лидерски качества за реализацията им.

В.2. Компетентности за учене

- Оценяват познанията си системно и задълбочено и идентифицират потребностите си от нови знания.
- Проявяват самостоятелност и бърза ориентация в сложно учебно съдържание, като прилагат собствени подходи и методи за овладяването му.
- Владееят богат понятиен апарат и разнообразни методи и техники за усвояване на учебно съдържание, проявяват способност за концептуално и абстрактно мислене.

В.3. Комуникативни и социални компетентности

- Формулират и представят ясно и разбираемо собствени идеи, формулировки на проблеми и възможни решения пред специализирана и неспециализирана аудитория.
- Разработват и представят аргументирани схващания относно социални процеси и практики и обосновават предложения за тяхното усъвършенстване или промяна.

В.4. Професионални компетентности

- Събират, обработват и интерпретират специализирана информация, с цел решаване на сложни проблеми от областта на оптоелектрониката и сводните научни области в областта на лазерните и квантовите.
- Интегрират широк спектър от знания и източници на информация, въз основа на което правят обосновани преценки и намират решения в сложна и непозната среда.
- Демонстрират способност за адекватно поведение и взаимодействие в професионална и специализирана среда.
- Проявяват способност да решават проблеми чрез интегриране на комплексни източници на знания в условията на недостатъчна информация и в нова среда.
- Ангажират се с важни научни, социални и етични проблеми, възникващи в процеса на работата или обучението, инициират промени и проявяват способност за управление на процесите на развитие от обществен и етичен аспект в процеса на работата.

ОБЛАСТИ НА РЕАЛИЗАЦИЯ

Завършилиите специалност “Оптоелектроника и лазерна техника” с образователно-квалификационна степен “Магистър” могат да се реализират като:

1. Ръководители и участници в технологични и конструкторски бюра, разработващи, усвояващи и прилагащи съвременни оптоелектронни, лазерни и квантови апаратури, системи и технологии във фирми за електроника, управление и дизайн.
2. Проектанти, технолози и сътрудници във фирми и изследователски центрове;
3. Специалисти в научни звена;
4. Преподаватели и научни работници в технически университети и професионални гимназии.
5. Специалисти, експерти, консултанти и мениджъри в държавни и обществени институции, търговски дружества и организации и в частния бизнес.

Квалификационната характеристика е приета на КС на катедра „Електроника”, Протокол № 4 от 17.03.2021 г. и на ФС на факултет „Електротехника и електроника”, Протокол № 3 от 23.03.2021 г.

Ръководител катедра:.....
/проф. д-р инж. Н. Маджаров/

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