



## ФАКУЛТЕТ ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

### КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

За специалност **„РАДИОЛОКАЦИОННА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ“**  
Магистърска програма **„Радиолокация и радионавигация“**

**Област на висше образование: 5. Технически науки**  
**Професионално направление: 5.3. Комуникационна и компютърна техника**  
**Специалност: Радиолокационна техника и технологии**  
**Магистърска програма: Радиолокация и радионавигация**  
**Образователно - квалификационна степен: Магистър**  
**Професионална квалификация: Магистър - инженер**

Квалификационната характеристика на специалността „Радиолокационна техника и технологии“ с образователно - квалификационна степен „магистър“ за студенти, придобили висше образование в Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“, както и учебният план, осигуряващ тяхната подготовка, са съобразени с Наредба за държавните изисквания за придобиване на висше образование на образователно-квалификационните степени „бакалавър“, „магистър“ и „специалист“, Наредбите за държавните изисквания за придобиване на висше образование по специалности, Национална квалификационна рамка на Република България, Национална класификация на професиите и длъжностите, Постановление №125 от 24.06.2002 г. за утвърждаване Класификатор на областите на висше образование и професионалните направления.

### **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НА СПЕЦИАЛНОСТТА**

#### **1. Основна цел**

Магистърската програма по специалността „Радиолокационна техника и технологии“ предвижда обучение с профилирана подготовка в областта на радиолокационните и радионавигационните системи.

#### **2. Допълнителни цели**

Квалификационна характеристика „Радиолокационна техника и технологии“ - магистър	Издание 1	Редакция 4	17.06.2021 г.	стр. 1 от 7
--	-----------	------------	---------------	-------------

- придобиване на специфични знания и умения за проектиране, експлоатация и поддръжка на радиолокационно и радионавигационно;
- получаване на добра инженерна и комуникативна култура;
- формиране на възможности за бърза адаптация към най-новите достижения в направлението на комуникационната и компютърната техника и технологии.

### **3. Задачи**

#### **3.1. Теоретична и професионална подготовка**

Първата основна задача на обучението по специалността „Радиолокационна техника и технологии” е придобиване от обучаемите на специализирани теоретични знания в рамките на определената сфера на работа (Радиолокационните и радионавигационните системи) и осъзнаване на границите на тези знания, отговарящи на квалификацията за ниво „Магистър”.

#### **3.2. Професионални умения и компетентности**

Втората основна задача на обучението по специалността „Радиолокационна техника и технологии” е формирането на богат диапазон от познавателни и практически умения, необходими за разработване на творчески решения на абстрактни проблеми в направлението „Комуникационна и компютърна техника”.

#### **3.3. Образователна среда**

Важна задача при реализацията на обучението е създаването на благоприятна образователна среда, в която студентите да имат възможност да опознаят предметната област и активно да участват в предизвикателствата на професионалното направление.

За изпълнение на поставената цел се използват следните приоритетни направления и технологии:

- създаване на условия за творчество, чрез осигуряване на проблемен характер на занятията;
- внедряване на система за самостоятелно овладяване на знания за лично и ориентирано обучение;
- използване на игрово, ситуационно, интерактивно обучение и виртуалното моделиране;
- всестранно информационно, компютърно, материално-техническо и учебно-методическо осигуряване на подготовката на специалистите.

#### **3.4. Подготовка за изпълнение на професионалните задължения**

Изпълнението на професионалните задължения изискват формиране на необходимите за това компетентности. В контекста на Квалификационната рамка на Европейското пространство за висше образование компетентността се описва с оглед на степента на поемане на отговорност и самостоятелност. По такъв начин, студентите трябва да бъдат подготвени:

- Да упражняват управление и наблюдение в контекста на работни дейности, при които съществуват непредвидими промени;
- Да могат непрекъснато да оценяват и развиват собствените си постижения и постиженията на другите.

#### **3.5. Адекватен личен опит, съответстващ на бъдещата професия**

- Изисквания относно подготовката – да познава задълбочено общите и специфичните проблеми в направлението на специалността. Да умее да решава широк кръг задачи свързани с проектирането, разработката, инсталирането, експлоатацията и поддръжката на радиолокационни радионавигационни системи.

Квалификационна характеристика „Радиолокационна техника и технологии“ - магистър	Издание 1	Редакция 4	17.06.2021 г.	стр. 2 от 7
--	-----------	------------	---------------	-------------

Така в обучението по специалността „Радиолокационна техника и технологии” се извеждат получаване на следните резултати, отговарящи на квалификацията за ниво „Магистър”:

- за знания: специализирани и теоретични знания в рамките на определената сфера на работа (Радиолокационна техника и технологии) и осъзнаване на границите на тези знания;
- за умения: богат диапазон от познавателни и практически умения, необходими за разработване на творчески решения на абстрактни проблеми;
- за компетентност - упражняване на управление и наблюдение в контекста на работни дейности, при които съществуват непредвидими промени, преглед и развитие на собствените постижения и постиженията на другите.

## II. КВАЛИФИКАЦИОНЕН СТАНДАРТ

### Компетенции на завършилите ОКС „Магистър” студенти.

Обучението на студенти по специалността „Радиолокационна техника и технологии” е насочено към формиране на общи и специфични компетенции. При формиране на общите компетенции се отчита наличието на компетенции, получени при обучението в ОКС „бакалавър” в университета. Общите компетенции се развиват през целия период на обучение на студента. Специфичните компетенции се придобиват в края на четиригодишния период на обучението в ОКС „бакалавър” и в процеса на обучение в ОКС „магистър”.

#### 1. Област и обхват на знанията.

Завършилите ОКС „Магистър” по специалността „Радиолокационна техника и технологии” трябва да притежават знания за:

- Математическите основи на радиолокационните и радионавигационните системи;
- Аритметичните и логически принципите на действие на компютърните системи и тяхното приложение при анализа и синтеза на радиолокационни системи;
- Телекомуникационните протоколи;
- Теорията за разпространение на радиовълните и произтичащите от тях специфични особености при организирането и изграждане на радарни системи и комплекси;
- Методите за анализ, контрол и диагностика на радиолокационни системи, принципите на организация на тестов и апаратен контрол;
- Средствата и принципите за изграждане и експлоатация на радиолокационни системи и компютърни мрежи;
- Методите за управление и обработка на радиолокационна информация;
- Цифровата обработка на сигналите, основните типове цифрови манипулации и произтичащите от тях особености по отношение на различни параметри;
- Методите за корекция на грешки в радиолокацията чрез кодиране на цифровия сигнал, принципите на построение и използване на различни шумоустойчиви кодове;
- Методите за защита на информацията в радиолокационните системи;
- Използването на съвременни компютърни технологии за проектиране и синтез на аналогови и цифрови устройства в радиолокацията.
- Принципите на построение на системите за радиолокационно опознаване;
- Основните принципи и методи, използвани за наблюдение на пространството, търсене и съпровождане на траекториите на радиолокационните цели с активни и активно-пасивни радиолокационни системи;

Квалификационна характеристика „Радиолокационна техника и технологии“ - магистър	Издание 1	Редакция 4	17.06.2021 г.	стр. 3 от 7
--	-----------	------------	---------------	-------------

- Основните въпроси от теорията на топлинното излъчване, принципа на построение и функциониране на пасивните радарни системи и методите за определяне на координатите на източниците на топлинно излъчване;
- Основните принципи за построяване на лазерни локационни системи и съвременните навигационни системи;

## **2. Област и обхват на уменията.**

Завършилите ОКС „Магистър” по специалността „Радиолокационна техника и технологии” трябва да умеят:

- Да консултират и проектират радиолокационни устройства или компоненти, системи, оборудване и центрове;
- Да специфицират производствени или инсталационни методи, материали и стандарти за качество и управляват производствената или инсталационната дейност на радиолокационни продукти и системи;
- Да организират поддръжката и ремонта на съществуващи радиолокационни и радионавигационни системи и оборудване;
- Да проучват и консултират относно локационно оборудване;
- Да проектират и разработват алгоритми за обработка на сигнали и прилагането им чрез подходящ избор на хардуер и софтуер;
- Да продават техническо оборудване, консумативи и свързаните с тях услуги на предприятия или отделни лица;
- Да обсъждат нуждите на нови и съществуващи клиенти и предоставят специализирана информация как определен вид оборудване, консумативи или услуги задоволят тези потребности;
- Да организират доставки на стоки, монтаж на оборудване и предоставяне на услуги и др.

## **3. Компетентности (знания и умения, прилагани в практиката).**

### **3.1. Личностни компетентности.**

1. Комуникативни умения на роден език:
  - да се изразяват и анализират мисли, чувства и факти в устна и писмена форма (слушане, говорене, четене и писане);
  - да се общува в подходяща форма в разнообразен социален и културен контекст — образование и обучение, в работата, у дома и в свободното време.
2. Комуникативни умения на чужд език: способността да се разбират, изразяват и тълкуват мисли, чувства и факти в устна и писмена форма (слушане, говорене, четене и писане) в разнообразен социален контекст — на работа, у дома, в свободното време, по време на обучение — според индивидуалните нужди на чужд език.
3. Дигитални компетентности:
  - умелото и правилно използване на електронни средства в работата, в свободното време и с цел общуване.
4. Умения за самостоятелно учене.
5. Граждански компетентности и умения за междуличностно общуване.
6. Поемане на отговорност за собствените си действия – позитивни или негативни.
7. Способност за изграждане на план и за определяне на цели, които да бъдат постигнати.
8. Културни компетентности – изразяване на идеи, творчество, емоционално и естетическо съпреживяване на света чрез музика, литература, пластични изкуства.
9. Умение за управление на разполагаемото време.

Квалификационна характеристика „Радиолокационна техника и технологии“ - магистър	Издание 1	Редакция 4	17.06.2021 г.	стр. 4 от 7
--	-----------	------------	---------------	-------------

10. Креативност (желателно).

### 3.2. Професионални компетентности.

Базови компетенции:

1. Математическа грамотност и базови познания в областта на инженерните науки и технологии;

- способност и желание да се използват съществуващи знания и методология с цел да се даде обяснение на заобикалящата ни природа и физични закони;

- разбиране и приложение на знания и методологии с оглед на желанието и необходимостта.

2. Дигитални компетентности:

- логично и точно мислене, обработване на голям обем от информация;

- употребата на мултимедийни технологии с цел да се извлича, оценява, съхранява, създава, представя и обменя информация.

3. Умения за самостоятелно учене и събиране, анализ и използване на информация.

4. Предприемачество:

- да се поема отговорност за собствените си действия – позитивни или негативни;

- способността сами да предизвикваме промени и умението да поддържаме новостите, породени от външни фактори;

- способност за изграждане на стратегия и за определяне на цели, които да бъдат постигнати, и мотивираност за успех.

5. Аналитичност.

6. Умение за синтез (желателно).

7. Умение за прилагане на знанията в практиката.

8. Умение за изпълнение на взети от друг решения.

9. Умение да се учи на място, където работи.

10. Умение за работа в екип (сътрудничество, взаимодействие):

- способност да се представят идеи и да се изслушват внимателно идеите на другите;

- разбиране на динамиката на комуникацията и проследяване на съдържанието ѝ;

- умение да се конструира устойчива връзка чрез тактичност;

- умение за водене на преговори;

- способност да се вземат решения, които включват различни гледни точки.

11. Умение за формулиране на проблеми, свързани с работата.

12. Умение за предлагане на решения на поставени проблеми (желателно).

13. Умение за работа в среда на стандартизирани писмени инструкции, правила и процедури.

14. Умение за адаптиране при промяна на ситуацията (желателно).

15. Умение за работа в международна и многокултурна среда (желателно).

16. Рефлексивност в мисълта и действието: умение на субекта да оценява себе си обективно (желателно).

17. Изследователски умения (желателно).

18. Автономност в работата (желателно).

19. Мотивираност за бърза кариера и значим успех (желателно).

Специфични компетенции:

1. Да анализират физическите процеси, протичащи в радиокомуникационните и информационни системи.

2. Да ползват аритметичните и логически основи на компютърните системи и тяхното приложение при анализа и синтеза на радиолокационни системи.

Квалификационна характеристика „Радиолокационна техника и технологии“ - магистър	Издание 1	Редакция 4	17.06.2021 г.	стр. 5 от 7
--	-----------	------------	---------------	-------------

3. Да анализират устройството, принципите на действие на аналоговите и цифрови схеми със средна и голяма степен на интеграция и тяхното използване в съвременните радиолокационни системи.

4. Да изследват електрическите, енергийните и информационните параметри на сигналите и да анализират динамичната и спектралната им форма като носители на информация.

5. Да работят с измервателна апаратура и определят параметрите на цифровите и аналогови схеми и устройства на радарните системи, да диагностицират и отстраняват повреди в радарните системи и комплекси

6. Да прилагат технологиите за организиране, подготовка и управление на радарните системи и комплекси.

7. Да разбират същността на работата на типова система за управление на въздушното движение.

8. Да могат да използват основните методи за определяне на координатите на подвижни обекти.

9. Да могат да експлоатират и поддържат локационните и навигационните системи и съоръжения, системите за наблюдение и контрол;

10. Да притежават организационно-управленчески умения в областта на радиолокацията и радионавигацията.

11. Да могат да използват методите за определяне на координатите на източниците на топлинно излъчване на базата на пространствено-енергетически съотношения в радиотоплокацията.

### **III. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЯ**

#### **1. Институции с възможности за реализация**

Завършилите специалността „Радиолокационна техника и технологии” са подготвени да работят в:

- Въздухоплавателни компании, организации, свързани с управлението на въздушния трафик, в частни и държавни фирми, свързани с експлоатацията на програмни продукти, комуникационно оборудване, компютърни системи и мрежи, свързани с радиолокацията и радионавигацията;
- Фирми с предмет на дейност разработване, проектиране и реализация на радиолокационни и радионавигационни системи и услуги;
- Фирми с предмет на дейност проектиране и производство на електротехнически, електронни, компютърни и комуникационни компоненти и изделия;
- Държавна администрация и други институции.

#### **2. Възможни професии и заемани длъжности съгласно Национална класификация на професиите и длъжностите:**

Завършилите специалността „Радиолокационна техника и технологии” са подготвени да заемат някои от следните длъжности:

- Инженер, ръководител екип;
- Инженер, самолетоводещи съоръжения;
- Инженер, телекомуникация (радарни системи);
- Експерт, управление на въздушното движение;
- Експерт, системи въздушно обслужване;
- Експерт, навигация и метеорологична техника;
- Специалист, телекомуникации и мрежи за данни;

Квалификационна характеристика „Радиолокационна техника и технологии“ - магистър	Издание 1	Редакция 4	17.06.2021 г.	стр. 6 от 7
--	-----------	------------	---------------	-------------

- Експерт, информационно осигуряване;
- Асистент, висше училище и др.

#### **IV. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНО - КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН „МАГИСТЪР“ ПО СПЕЦИАЛНОСТ „РАДОЛОКАЦИОННА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ“.**

ОКС „Магистър“ по специалността „Радиолокационна техника и технологии“ се придобива след два или четири семестриален курс на обучение и получени съответно 60 или 120 кредита след успешно изпълнение на всички задължения, предвидени по учебния план, независимо от календарния срок на обучение. Обучението завършва с писмен държавен изпит по специалността или защита на дипломна работа.

До защита на дипломна работа се допускат студенти с успех, не по-нисък от „Много добър“ (4,50) от всички семестриални изпити, или с участие в научноизследователската дейност и при наличие на публикации.

#### **V. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ДОПЪЛНИТЕЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ.**

Получилите образователно-квалификационната степен „Магистър“ по специалността „Радиолокационна техника и технологии“ имат възможност да продължат обучението си за получаване на образователната и научна степен „Доктор“, както и различни квалификационни курсове в областта на радиолокацията и радионавигацията.

Квалификационна характеристика „Радиолокационна техника и технологии“ - магистър	Издание 1	Редакция 4	17.06.2021 г.	стр. 7 от 7
--	-----------	------------	---------------	-------------