



Утвърдил
Декан:.....
/проф. д-р Христо Христов/



ФАКУЛТЕТ ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

За специалност „КОМПЮТЪРНИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА АВТОМАТИЗАЦИЯ НА
ПРОИЗВОДСТВОТО”

Магистърска програма „Компютърни технологии за автоматизация на
производството“

Област на висше образование: 5. Технически науки

Професионално направление: 5.3. Комуникационна и компютърна техника

Образователно - квалификационна степен: Магистър

Професионална квалификация: Магистър - инженер

Квалификационната характеристика на специалността „Компютърни технологии за автоматизация на производството” с образователно - квалификационна степен „Бакалавър” 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 „Компютърни технологии за автоматизация на производството” предвижда обучение с профилирана подготовка в областта на технологиите за автоматизация на производството.

2. Допълнителни цели

- придобиване на специфични знания и умения за проектиране, експлоатация и поддръжка на технологични процеси в отраслите на промишлеността;
- получаване на добра инженерна и комуникативна култура;
- формиране на възможности за бърза адаптация към най-новите достижения в областта на компютърната техника и технологии и автоматизацията на производството.

Квалификационна характеристика „Компютърни технологии за автоматизация на производството“ - Магистър	Издание 1	Редакция 2	17.06.2021 г.	стр. 1 от 7
--	-----------	------------	---------------	-------------

3. Задачи

3.1. Теоретична и професионална подготовка

Първата основна задача на обучението по специалността „Компютърни технологии за автоматизация на производството” е придобиване от обучаемите на специализирани теоретични знания в рамките на определената сфера на работа (Компютърни технологии за автоматизация на производството) 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 „Компютърни технологии за автоматизация на производството” е формирането на богат диапазон от познавателни и практически умения, необходими за разработване на творчески решения на абстрактни проблеми в направление „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 личностно 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 направление на специалността. Да умее да решава широк кръг задачи свързани с проектирането, разработката, инсталирането, експлоатацията и поддръжката на системи за автоматизация на производството, реализирани на базата на компютърни технологии.

Така в обучението по специалността „Компютърни технологии за автоматизация на производството” 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 (Компютърни технологии за автоматизация на производството) 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;

Квалификационна характеристика „Компютърни технологии за автоматизация на производството” - Магистър	Издание 1	Редакция 2	17.06.2021 г.	стр. 2 от 7
--	-----------	------------	---------------	-------------

- за компетентност (в контекста на Квалификационната рамка на Европейското пространство за висше образование компетентността се описва с оглед на степента на поемане на отговорност и самостоятелност): 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 „Компютърни технологии за автоматизация на производството” 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 „Компютърни технологии за автоматизация на производството” трябва да притежават знания за:

- математическите основи на инженерните изследвания;
- аритметичните и логически основи на компютърните системи и тяхното приложение в технологиите за автоматизация на производството;
- архитектурата и програмирането на Програмируемите логически контролери (PLC);
- методите за построяване и поддържане на локални комуникационни мрежи и протоколи;
- методите за оптимизиране и адаптиране управлението на производствени процеси;
- съставяне на програми за управление на технологични процеси на базата на различни операционни системи;
- моделиране на технологични процеси и системи
- анализ, контрол и диагностика на комуникационни системи, принципите на организация на тестов и апаратен контрол;
- проектиране на системи за индустриално управление;
- съвременни информационни системи за управление на качеството;
- използването на приложни електронни схеми и устройства.

2. Област и обхват на уменията.

Завършилите ОКС „Магистър” по специалността „Компютърни технологии за автоматизация на производството” трябва да умеят да:

- специфицират производствени или инсталационни методи, материали и стандарти за качество и управляват производствената или инсталационната работа на електронни продукти и системи;
- установяват процедури и стандарти за контрол за осигуряване ефективно функциониране и безопасност на електронни системи, двигатели и оборудване;
- организират и управляват поддръжката и ремонта на съществуващи електронни системи и оборудване;
- проектират и разработват алгоритми за обработка на сигнали и прилагането им чрез подходящ избор на хардуер и софтуер;
- подготвят и пускат в експлоатация прототипи и мостри;
- контролират подготовката на мостри, програми, средства и производствени процеси;

Квалификационна характеристика „Компютърни технологии за автоматизация на производството“ - Магистър	Издание 1	Редакция 2	17.06.2021 г.	стр. 3 от 7
--	-----------	------------	---------------	-------------

- разработват апаратура, процедури и програми за автоматизация на производствени и технологични процеси;
- подготвят електрически схеми, диаграми и планове на чертежи за производство, инсталиране и ремонт на електрическо оборудване във фабрики, цехове и сгради;
- създават двуизмерни и триизмерни изображения, представящи предмети в движение или илюстриращи процеси чрез използване на компютърна анимация или програми за моделиране.

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.
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;

Квалификационна характеристика „Компютърни технологии за автоматизация на производството“ - Магистър	Издание 1	Редакция 2	17.06.2021 г.	стр. 4 от 7
---	-----------	------------	---------------	-------------

- 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 линейни и нелинейни, електрически и магнитни вериги.

2. Да ползват аритметичните и логически основи на компютърните системи и тяхното приложение в технологиите за автоматизация на производството.

3. Да анализират устройството, принципите на действие на аналоговите и цифрови схеми със средна и голяма степен на интеграция и тяхното използване в технологиите за автоматизация на производството.

4. Да могат да прилагат принципите на изграждане на компютърни архитектури и интерфейси, а така също системното и програмното им осигуряване.

10. Да ползват възможностите на съвременните операционни системи и среди, текстови редактори, електронни таблици, база данни и програмни продукти за моделиране на технологични процеси и системи.

5. Да ползват методите за проектиране на системи за индустриално управление.

6. Да съставят програми за управление на програмируеми контролери.

7. Да ползват средствата, принципите и методите за измерване, контрол и събиране на данни от производствени процеси.

8. Да прилагат съвременни информационни системи за управление на качеството.

9. Да ползват методите за алгоритмизация и съставяне на програми на различни алгоритмични езици.

10. Да могат да прилагат технологиите за организиране, подготовка и управление на автоматизацията в съответните производствени звена.

11. Да проектират, алгоритмизират, програмират и внедряват информационни задачи и системи.

12. Да използват съвременни информационни технологии за постигане на успех в реализацията на целеви стратегии.

Квалификационна характеристика „Компютърни технологии за автоматизация на производството“ - Магистър	Издание 1	Редакция 2	17.06.2021 г.	стр. 5 от 7
---	-----------	------------	---------------	-------------

III. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЯ

1. Институции с възможности за реализация

Завършилите специалността „Компютърни технологии за автоматизация на производството” са подготвени да работят в:

- Производствени предприятия, в които се използват съвременни системи за автоматизация на производството;
- Фирми и организации за проектиране, разработване и внедряване на софтуерни продукти в областта на автоматизацията на производството;;
- Фирми с предмет на дейност проектиране, реализация и внедряване на съвременни технологии в производството;
- Фирми с предмет на дейност проектиране и производство на електротехнически, електронни, компютърни и комуникационни компоненти и изделия;
- Държавната администрация, контролни и лицензионни органи и други институции.
- Висши училища и др.

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

Завършилите специалността „Компютърни технологии за автоматизация на производството” са подготвени да заемат някоя от следните длъжности:

- Инженер, хардуер;
- Инженер, автоматизация;
- Инженер, електроник;
- Инженер, контролно-измервателни прибори и автоматика;
- Инженер-технолог, електротехнически изделия;
- Инженер, роботика;
- Инженер, електроник (компютърен дизайн);
- Аналитик, компютърно осигуряване на качеството;
- Ръководител, отдел в промишлеността;
- Ръководител, компютърни системи: разработка на системи;
- Асистент, висше училище и др.

IV. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН „МАГИСТЪР“ ПО СПЕЦИАЛНОСТ „КОМПЮТЪРНИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА АВТОМАТИЗАЦИЯ НА ПРОИЗВОДСТВОТО“.

ОКС „Магистър” по специалността „Компютърни технологии за автоматизация на производството” се придобива след два или четири семестриален курс на обучение и получени 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

Квалификационна характеристика „Компютърни технологии за автоматизация на производството“ - Магистър	Издание 1	Редакция 2	17.06.2021 г.	стр. 6 от 7
--	-----------	------------	---------------	-------------

„Компютърни технологии за автоматизация на производството” имат възможност да продължат обучението си за получаване на образователната и научна степен „Доктор”, както и различни квалификационни курсове в направление на комуникационната и компютърната техника.

Квалификационна характеристика „Компютърни технологии за автоматизация на производството“ - Магистър	Издание 1	Редакция 2	17.06.2021 г.	стр. 7 от 7
---	-----------	------------	---------------	-------------