

KONSTANTIN
PRESLAVSKY
UNIVERSITY
SHUMEN



ШУМЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
"ЕПИСКОП КОНСТАНТИН ПРЕСЛАВСКИ"
50 ГОДИНИ ЗАЕДНО ПИШЕМ ИСТОРИЯТА



ФАКУЛТЕТ ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

За специалност „КОМПЮТЪРНИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА АВТОМАТИЗАЦИЯ НА ПРОИЗВОДСТВОТО”

Област на висше образование: 5. Технически науки
Професионално направление: 5.3. Комуникационна и компютърна техника
Образователно - квалификационна степен: Бакалавър
Професионална квалификация: Инженер по Компютърни технологии за автоматизация на производството

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

Бакалавърската програма по специалността „Компютърни технологии за автоматизация на производството” предвижда обучение с основна интердисциплинарна и широкопрофилна подготовка за придобиване на висше образование в област на висшето образование „Технически науки”, Професионално направление „Комуникационна и компютърна техника“.

2. Допълнителни цели

- реализиране на концепцията за оптимално хармонизиране подготовката на бъдещия инженер с цел получаване на базова компетентност в областта на техническите науки;

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

- придобиване на знания и умения за проектиране, експлоатация и поддръжка на системи за автоматизация на производството, базирани на комуникационна и компютърната техника и технологии;

- получаване на добра инженерна и комуникативна култура;

- формиране на възможности за бърза адаптация към най-новите достижения в областта на комуникационната и компютърната техника и технологии.

3. Задачи

3.1. Фундаментална, общотeorетична, широкопрофилна и общопрофесионална подготовка

Първата основна задача на обучението по специалността „Компютърни технологии за автоматизация на производството” е придобиване от обучаемите на специализирани и 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 „Бакалавър”.

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 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;
- разширяване на комуникативно-диалоговите видове и форми на организация на учебния процес;
- 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.

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

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 системи за автоматизация на производството, реализирани на базата на компютърни технологии.

- Формиране на професионални личностни качества – да притежава комуникативни умения на майчин и чужд език, умения за самостоятелно учене, умения за междуличностно общуване, да поема отговорност, да умее да изразява идеи и др.

- Основаване на съвременни критерии за качество на висшето образование.

II. КВАЛИФИКАЦИОНЕН СТАНДАРТ

Компетенции на завършилите ОКС „Бакалавър” студенти.

Обучението на студенти по специалността „Компютърни технологии за автоматизация на производството” е насочено към формиране на общи, базови и специфични компетенции. При формиране на общите компетенции се отчита наличието на компетенции, получени в училището, в семейството и в средата на младежите до постъпване в университета. Общите компетенции се развиват през целия период на обучение на студента. Базовите компетенции се придобиват през цикъла, в който студентът получава общоинженерна подготовка, а специфичните – в края на четиригодишния период на образование.

Обучението на бъдещия инженер е насочено към формиране на интелектуално-познавателна, мотивационно-ценностно, педагого-комуникативна и действено-практическа компетентност.

1. Област и обхват на знанията.

Завършилите ОКС „Бакалавър” по специалността „Компютърни технологии за автоматизация на производството” трябва да притежават знания за:

- основните положения на линейната алгебра, аналитичната геометрия, от диференциалното и интегрално смятане на функции, на реални и комплексни променливи;
- основните въпроси от физиката на електричеството, механиката и оптиката;
- същността на физическите процеси, протичащи в линейни и нелинейни, електрически и магнитни вериги;
- устройството, принципите на действие на аналоговите и цифрови схеми със средна и голяма степен на интеграция и тяхното използване в съвременните технологии за автоматизация на производството;
- основите на цифровата обработка на сигнали и приложението ѝ в технически устройства;
- принципите на изграждане на компютърни архитектури, а така също и системното и програмното им осигуряване;
- аритметичните и логически основи на компютърните системи и тяхното приложение в технологиите за автоматизация на производството;
- възможностите на съвременните операционни системи и среди, текстови редактори, електронни таблици, база данни и програмни продукти за управление и вземане на решение;
- методите за поддръжане на системите за управление на производствени процеси;
- съставяне на програми за управление на технологични процеси на базата на различни операционни системи;
- средствата, принципите и методите за измерване, контрол и събиране на данни от производствени процеси;

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

- методите за автоматизация на производствени и технологични процеси;
- методите за алгоритмизация и съставяне на програми на алгоритмичен език от високо ниво;
- използването на съвременни компютърни технологии за проектиране производствени процеси;

2. Област и обхват на уменията.

Завършилите ОКС „Бакалавър” 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;
- проучват и консултират относно устройства за телеметрия и системи за дистанционно управление, микровълнови уреди и друго електронно 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;
- разработват апаратура, процедури и програми за автоматизация на производствени и технологични процеси;
- работят с компютърно оборудване за създаване, модифициране и възпроизвеждане на работни чертежи върху хартия и за дигитално представяне;
- подготвят електрически схеми, диаграми и планове на чертежи за производство, инсталиране и ремонт на електрическо оборудване във фабрики, електроцентрали 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.

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

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 компетентности:

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;
 - способност за самостоятелно предизвикване на промени и умение да се поддържат 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 се 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 да 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).

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

Специфични компетентности:

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.
5. Да ползват възможностите на съвременните операционни системи и среди, текстови редактори, електронни таблици, база данни и програмни продукти за управление и вземане на решение.
6. Да ползват методите за поддържане на системите за управление на производствени процеси.
7. Да съставят програми за управление на програмируеми контролери.
8. Да ползват средствата, принципите и методите за измерване, контрол и събиране на данни от производствени процеси.
9. Да прилагат методите за автоматизация на технологични процеси.
10. Да ползват методите за алгоритмизация и съставяне на програми на различни алгоритмични езици.
11. Да използват съвременни компютърни технологии за проектиране на производствени процеси.
12. Да анализират, идентифицират и моделират производствени процеси в реално време със съвременни приложни програмни продукти.
13. Да могат да прилагат технологиите за организиране, подготовка и управление на автоматизацията в съответните производствени звена.
14. Да проектират, алгоритмизират, програмират и внедряват информационни задачи и системи.
15. Да работят с измервателна апаратура и определят параметрите на цифровите и аналогови схеми и устройства.
16. Да извършват анализ и синтез на цифрови устройства в статичен и динамичен режим.
17. Да използват съвременни информационни технологии за постигане на успех в реализацията на целеви стратегии.
18. Да диагностицират и отстраняват повреди в автоматизираните системи за управление.

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;

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

- 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.

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 някои 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 и др.

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

ОКС „Бакалавър” по специалността „Компютърни технологии за автоматизация на производството” се придобива след четири годишен курс на обучение и получени 240 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 държавни изпити се допускат студенти, които са изпълнили задълженията си по учебния план на специалността и са положили всички семестриални изпити от учебния план.

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 “бакалавър” по специалността „Компютърни технологии за автоматизация на производството” имат възможност да продължат обучението си за получаване на ОКС „Магистър” по специалност от Професионално направление „Комуникационна и компютърна техника”, а след това да се обучават за получаване и на образователната и научна степен “доктор”.

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