

НАРЕДБА № 69 от 13.02.2012 г. за придобиване на квалификация по професията „Проектант компютърни мрежи“

Обн. - ДВ, бр. 24 от 23.03.2012 г., в сила от 23.03.2012 г.

Издадена от министъра на образованието, младежта и науката

Раздел I

Общи положения

Чл. 1. С тази наредба се определя Държавното образователно изискване (ДОИ) за придобиването на квалификация по професията 523100 „Проектант компютърни мрежи“ от област на образование „Информатика“ и професионално направление 523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“ съгласно Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 от Закона за професионалното образование и обучение.

Чл. 2. Държавното образователно изискване за придобиването на квалификация по професията 523100 „Проектант компютърни мрежи“ съгласно приложението към тази наредба определя изискванията за придобиването на четвърта степен на професионална квалификация за специалността 5231001 „Компютърни мрежи“.

Чл. 3. Въз основа на ДОИ по чл. 1 и рамковите програми по чл. 10, ал. 3, т. 4 от Закона за професионалното образование и обучение се разработват учебни планове и учебни програми за обучението по специалността по чл. 2.

Раздел II

Съдържание на Държавното образователно изискване

Чл. 4. (1) С ДОИ по чл. 1 се определят професионалните компетенции в края на обучението по професията, които гарантират на обучаемия възможност за упражняване на професията 523100 „Проектант компютърни мрежи“.

(2) Държавното образователно изискване за придобиването на квалификация по професията „Проектант компютърни мрежи“ определя общата, отрасловата и специфичната задължителна професионална подготовка за професията, както и задължителната чуждоезикова подготовка по професията и избираемата подготовка.

(3) Съдържанието на всеки вид задължителна професионална подготовка по ал. 2 включва:

1. необходимите професионални компетенции (знания, умения и професионално-личностни качества);

2. тематичните области, от които се формира съдържанието на учебните предмети/модули.

Чл. 5. С ДОИ по чл. 1 се определят и входящото минимално образователно равнище, описанието на професията, целите на обучението, резултатите от ученето, изискванията към материалната база и изискванията към обучаващите.

Преходни и заключителни разпоредби

§ 1. Учебните планове и учебните програми за обучение по професията, действащи към влизане в сила на тази наредба, се прилагат до разработването и утвърждаването на учебните планове и учебните програми по чл. 3.

§ 2. Тази наредба се издава на основание чл. 17, т. 3 във връзка с чл. 16, т. 7 от Закона за народната просвета.

§ 3. Наредбата влиза в сила от деня на обнародването ѝ в „Държавен вестник“.

Министър: Сергей Игнатов

Приложение към чл. 2
Държавно образователно изискване за придобиване на квалификация
по професията „Проектант компютърни мрежи“

Професионално направление:		
523	Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника	
Наименование на професията:		
523100	Проектант компютърни мрежи	
Специалност:		Степен на професионална квалификация
5231001	Компютърни мрежи	Четвърта

1. Входни характеристики

1.1. Изисквания за входящо минимално образователно равнище за лица, навършили 16 години

За придобиване на четвърта степен на професионална квалификация по професията „Проектант компютърни мрежи“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 ЗПОО (утвърден от министъра на образованието, младежта и науката със Заповед № РД-09-413 от 12.05.2003 г., изм. и доп. със Заповед № РД-09-04 от 8.01.2004 г., Заповед № РД-09-34 от 22.01.2004 г., Заповед № РД-09-255 от 9.04.2004 г., Заповед № РД-09-274 от 18.02.2005 г., Заповед № РД-09-1690 от 29.09.2006 г., Заповед № РД-09-828 от 29.06.2007 г., Заповед № РД-09-1891 от 30.11.2007 г., Заповед № РД-09-298 от 19.02.2009 г., Заповед № РД-09-1803 от 29.10.2009 г., Заповед № РД-09-621 от 18.05.2010 г., Заповед № РД-09-1728 от 1.12.2010 г., Заповед № РД-09-748 от 13.06.2011 г. и Заповед № РД-09-1805 от 9.12.2011 г.) входящото минимално образователно равнище за лица, навършили 16 години, е завършено средно образование.

1.2. Изисквания за входящо квалификационно равнище или професионален опит

За обучение по професията „Проектант компютърни мрежи“ с придобиване на четвърта степен на професионална квалификация не се изисква обучаваните да притежават предишна професионална квалификация или професионален опит по други сродни професии.

При обучение по професията „Проектант компютърни мрежи“ на лица, придобили професионална квалификация или преминали професионално обучение по професии от професионални направления 523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“ или 481 „Компютърни науки,“ общите за професиите професионални компетенции се зачитат и се организира надграждащо обучение. Съдържанието на обучението се определя след сравнение на компетенциите и резултатите от ученето, описани в държавните образователни изисквания (ДОИ) за придобиване на квалификация по съответните професии.

2. Описание на професията

2.1. Трудови дейности, отговорности, личностни качества, особености на условията на труд, оборудване и инструменти, изисквания за упражняване на професията, определени в законови и подзаконови актове (здравословно състояние, правоспособност и др.)

Проектантът на компютърни мрежи проектира логическата и физическата структура на компютърни мрежи с различен мащаб и предназначение, определя необходимите количествени и качествени параметри на мрежовото и компютърното оборудване, характеристиките на преносната среда, като се ръководи от предварително зададени изисквания и ограничения за предназначението, обхвата на мрежата, броя на потребителите, обема и вида на предаваните данни. Проектантът определя необходимите дейности при изграждането на компютърната мрежа.

Професията на проектант на компютърни мрежи изисква знания в областта на електротехниката и електрониката, компютърната и комуникационната техника и технологии, умения за работа с различни операционни системи и специализиран софтуер за мрежови услуги и защита на компютърни мрежи, отлично познаване на протоколите за комуникация и пренос на данни, умения за работа в екип, комуникативност и организаторски умения.

При проектирането на компютърни мрежи проектантът заснема параметрите на обекта и изготвя проект, който включва: топология на мрежата; вид, характеристики и разположение на мрежовото оборудване така, че да се осигурят оптимални параметри по отношение скоростта за обмен на данни, сигурността, надеждността и стойността на проекта. Избира протоколите за комуникация и пренос на данни, необходимия сървърен и клиентски софтуер, както и средствата, които могат да осигурят необходимата степен на хардуерна и софтуерна защита на мрежата.

Проектантът трябва да притежава умения за работа с техническа документация, спецификации и стандарти, което изисква и чуждоезикови умения за бърза ориентация и вземане на решения.

Работното място на проектант на компютърни мрежи е в офиса на фирмата, за която работи, и е оборудвано с компютърна конфигурация, връзка с интернет, принтер и скенер. В процеса на работа проектантът използва програми за изготвяне на проектна документация и технически спецификации, електронни таблици за сравнение на параметрите на различните варианти и за определяне на себестойността на проектите, програми за изготвяне на чертежи и управление на проекти.

Проектантът на компютърни мрежи трябва да има знания в областта на предприемачеството и малкия бизнес, да умее да убеждава и представя аргументи в полза на своите идеи и решения. Проектантът може да работи във фирми от различен мащаб и разнообразен предмет на дейност, но също така може да работи и като самонаето лице на свободна практика.

2.2. Възможности за продължаване на професионалното обучение

За повишаване на професионалната си квалификация проектантът на компютърни мрежи може да посещава семинари, курсове и други форми за продължаващо професионално развитие.

2.3. Възможности за професионална реализация съгласно Националната класификация на професиите и длъжностите (НКПД - 2011), утвърдена със Заповед № РД-01-931 от 27.12.2010 г. на министъра на труда и социалната политика, изм. и доп. със заповеди № РД-01-204 от 28.02.2011 г., № РД-01-426 от 30.05.2011 г., № РД-01-529 от 30.06.2011 г., № РД-01-533 от 30.06.2011 г. и № РД-01-952 от 29.12.2011 г.

Придобилите четвърта степен на професионална квалификация могат да работят във фирми и организации от различни сфери и предмет на дейност. Съгласно НКПД - 2011 проектантът на компютърни мрежи може да заема длъжности от следните единични групи: 3513 Техници на компютърни мрежи и системи и 3514 Уеб техници: 3514-3002 „Технолог оператор“, „Техник, уеб сайт“, „Оператор, компютърен (периферни съоръжения)“, „Системен оператор“, 3513-3002 „Оператор/координатор, мрежа от данни/база данни“, 3514-3001 „Администратор“, както и други длъжности, допълнени при актуализиране на НКПД.

3. Цели на обучението

3.1. Цели на обучението по общата задължителна професионална подготовка - единна за всички професионални направления

След завършване на обучението по професията обучаваният трябва да:

- познава, спазва и прилага правилата за здравословни и безопасни условия на труд;
- умее да формулира проблеми, задава въпроси, прави отчет за извършената работа, установява и поддържа делови отношения;

- познава стопанското устройство на страната, обяснява съществуващите икономически отношения, процеси и явления и прави изводи за факторите, които ги пораждат;
- познава трудовото законодателство, определящо неговия статут, права и задължения;
- умее да работи в екип, като участва активно при разпределение на задачите, съдейства на членовете на екипа при изпълнението им и търси помощ от тях; носи отговорност;
- съзнава необходимостта от повишаване на квалификацията и целенасочено планира участието си в различни форми за продължаващо професионално усъвършенстване;
- демонстрира творчески идеи, подходи и умения;
- умее да намира информация в интернет, работи със специализирани програмни продукти и продукти за създаване на документи;
- владее чужд език на ниво, позволяващо му да осъществява ефективна устна и писмена комуникация по професионални и други теми;
- спазва професионалната етика и има етично поведение.

3.2. Цели на обучението по отрасловата задължителна професионална подготовка, единна за всички професии от професионално направление „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“

След завършване на обучението по професията обучаваният трябва да:

- познава структурата и организацията на предприятието; правомощията на длъжностните лица;
- познава и прилага нормативните документи за работа в предприятието, правилата за изготвяне, обработване и съхраняване на документи и информация;
- организира ефективно работното си време и изпълнението на трудовите задачи;
- познава и прилага правилата за работа с устройствата от дадена компютърна система;
- работи с техническа документация, спецификации и стандарти;
- инсталира и настройва различни сървърни и клиентски операционни системи;
- инсталира и настройва необходимия приложен и системен софтуер;
- познава и прилага лицензионните споразумения за софтуерните продукти;
- избира и прилага необходимите софтуер и технологии в зависимост от поставените задачи;
- познава основите на информатиката и програмирането на компютърни системи;
- познава принципите и законите, по които функционират електрическите схеми;
- познава характеристиките на основните елементи на аналоговите и цифровите схеми и принципите на тяхното функциониране;
- свързва аналогови и цифрови компоненти по предварително зададена схема.

3.3. Цели на обучението по специфичната за професията „Проектант компютърни мрежи“ задължителна професионална подготовка

След завършване на обучението по професията обучаваният трябва да:

- познава характеристиките на различните мрежови топологии и избира оптималната в зависимост от предварително зададени изисквания;
- сравнява характеристиките на различните мрежови протоколи за комуникация и обмен на данни, познава особеностите и принципите на действието им;
- познава характеристиките на различните преносни среди;
- свързва компютърни конфигурации в мрежа, като използва различни преносни среди, извършва тест и диагностика, отстранява проблеми в комуникацията;
- извършва настройка, тест и диагностика на компютърни системи, свързани в мрежа;
- познава средствата за хардуерна/софтуерна защита на компютърни мрежи;

- извършва настройка, тест и диагностика на системите за хардуерна/софтуерна защита;
- познава характеристиките на основните системи за криптиране на данни и сертификати;
- инсталира, настройва, извършва тест и диагностика на мрежови услуги, осигурява необходимата степен на защита;
- създава групи и потребители в съответната операционна система и настройва техните права в зависимост от целите, предназначението и степента на сигурност на компютърната мрежа;
- работи със софтуер за управление на проекти и за изготвяне на скици, схеми, чертежи на компютърни мрежи.

4. Резултати от ученето

Компетенции	Резултати от ученето Обучаваният трябва да:
<i>Общи за професията „Проектант компютърни мрежи“</i>	
1. Спазва изискванията за здравословни и безопасни условия на труд	1.1. Знае и прилага правилата за здравословни и безопасни условия на труд 1.2. Спазва правилата за безопасност при работа с електрически ток 1.3. Знае и прилага правилата за пожарна и аварийна безопасност 1.4. Познава различните видове компютърна техника, вредни въздействия на различните устройства и правилата за безопасна работа 1.5. Оказва първа долекарска помощ при възникване на инцидент 1.6. Реагира адекватно при инциденти на работното място 1.7. Познава и спазва изискванията за опазване на околната среда
2. Спазва изискванията на трудовото законодателство	2.1. Познава изискванията на Кодекса на труда по отношение на трудовата дисциплина, спазването на работното време, задължителните почивки, отпуските 2.2. Познава видовете договори за полагане на труд, формите на заплащане, правата и задълженията 2.3. Описва структурата на различните видове фирми и организации 2.4. Описва структурата, съдържанието и различните видове трудови договори, заявления за отпуски, постъпване и напускане на работа 2.5. Осъществява конструктивна комуникация в работния екип
3. Използва устройствата и програмите от дадена компютърна система	3.1. Изготвя различни видове документи, свързани с професионалната дейност – презентации, проектни спецификации, проектна документация, инструкция за инсталиране и др. 3.2. Намира необходимата документация, спецификации и стандарти в интернет 3.3. Използва различните периферни устройства в дадена компютърна система: принтер, скенер и др., при изпълнение на съответните задачи 3.4. Познава устройството и принципа на действие на

	Резултати от ученето
	<p>компютърните системи</p> <p>3.5. Монтира/демонтира устройства от дадена компютърна система</p> <p>3.6. Извършва настройка, тест и диагностика на устройства от компютърна система</p> <p>3.7. Инсталира и настройва системен и приложен софтуер</p> <p>3.8. Познава видовете бройни системи и правилата за съставяне на алгоритми</p> <p>3.9. Съставя компютърни програми по зададени условия</p> <p>3.10. Описва характеристиките на различните операционни системи</p> <p>3.11. Инсталира операционна система и извършва настройка, тест и диагностика</p>
4. Прилага принципите на функциониране на електронни компоненти и схеми	<p>4.1. Умее да свързва електронни компоненти по предварително зададена схема</p> <p>4.2. Измерва основните параметри на електронна схема</p> <p>4.3. Извършва тест и диагностика, отстранява проблеми в електронни схеми</p> <p>4.4. Сравнява електрическите характеристики на мрежови компоненти</p> <p>4.5. Изброява факторите, свързани с електрическата част на компютърните мрежи, оказващи положително/отрицателно въздействие върху качеството на предаваните данни</p>
5. Ползва чужд език в професионалната си дейност	<p>5.1. Знае основната професионална терминология на чужд език</p> <p>5.2. Осъществява писмена и устна комуникация на чужд език във връзка с професионалните си задължения</p> <p>5.3. Използва техническа литература на чужд език</p>
<i>Специфични за специалност 5231001 „Компютърни мрежи“</i>	
6. Знае основните мрежови топологии, техните характеристики и особености	<p>6.1. Изброява основните мрежови топологии, техните предимства и недостатъци</p> <p>6.2. Знае принципите на функциониране на компютърната мрежа в зависимост от топологията</p> <p>6.3. Определя оптималната за дадена компютърна мрежа топология</p> <p>6.4. Умее да комбинира различни мрежови топологии при проектиране/изграждане на компютърна мрежа</p> <p>6.5. Определя вида на мрежовите устройства и типа на преносната среда в зависимост от топологията на мрежата</p>
7. Свързва мрежови устройства и компютри в мрежа	<p>7.1. Знае основните видове стандартно мрежово оборудване и техните характеристики</p> <p>7.2. Знае правилата за монтиране и свързване на различните видове устройства</p> <p>7.3. Избира мрежови устройства, като сравнява параметрите им и определя оптималните за дадена мрежа</p>

	Резултати от ученето
	<p>7.4. Избира преносна среда (ел. кабели, оптика и др.) според устройствата и топологията на мрежата</p> <p>7.5. Умее да свързва мрежови устройства и компютърни системи в мрежа</p> <p>7.6. Извършва тест и диагностика на връзките, отстранява проблеми</p> <p>7.7. Използва вграден, специализиран софтуер за настройка на мрежови устройства</p>
8. Използва ефективно мрежовите протоколи и средствата за защита на компютърни мрежи	<p>8.1. Описва основния модел за мрежова комуникация и ролята на протоколите в отделните нива на модела</p> <p>8.2. Знае принципите, по които функционират мрежовите протоколи</p> <p>8.3. Умее да инсталира и настройва мрежови протоколи в операционна система</p> <p>8.4. Знае основните уязвимости в компютърните мрежи и средствата за защита</p> <p>8.5. Използва специализирани програми за настройка на сигурността на компютърна мрежа</p> <p>8.6. Използва специализирано тестово оборудване</p>
9. Администрира сървъри и мрежови услуги	<p>9.1. Инсталира и настройва сървърни операционни системи и софтуер за предоставяне на мрежови услуги</p> <p>9.2. Използва устройства за непрекъсваемо електрозахранване (UPS)</p> <p>9.3. Проектира инсталации за непрекъсваемо електрозахранване на компютърни мрежи</p> <p>9.4. Използва специализиран софтуер за архивиране и възстановяване на компютърни системи при срив</p> <p>9.5. Извършва тест, диагностика и отстранява проблеми в работата на мрежови услуги</p> <p>9.6. Използва програми за отдалечен достъп до машини</p> <p>9.7. Познава средствата за управление на мрежовия трафик</p> <p>9.8. Използва сървърни програми за антивирусна защита</p> <p>9.9. Настройва профилите и правата на потребители и потребителски групи</p>
10. Изготвя проектна документация със специализирани програми	<p>10.1. Разработва скици/планове/чертежи на компютърни мрежи с програми за техническо чертане</p> <p>10.2. Разработва план-график на дейностите и необходимите ресурси за изграждане на компютърни мрежи</p> <p>10.3. Определя стойността на различните варианти за реализация на проектите</p> <p>10.4. Оформя проектната документация и спецификация на компютърната мрежа</p>

5. Изисквания към материалната база

Обучението по теория и практика на професията се провежда в учебен кабинет. Учебният кабинет трябва да разполага с работно място за преподавателя и самостоятелни работни места за всеки обучаван, учебна дъска и шкафове, принтер, скенер, CDROM/DVD устройство. Необходимо е всички работни места да са оборудвани с компютърни бюра и столове. Компютърните конфигурации (за всяко работно място) трябва да са свързани в локална мрежа, да имат връзка с интернет.

Практическото обучение по специалността не изисква специално оборудван кабинет за обучение и може да се провежда в учебния кабинет по теория на професията.

Допълнителен хардуер/софтуер:

- сървър(и) с различни операционни системи;
- специализиран софтуер за тест и диагностика на компютърни мрежи;
- мрежови устройства: мрежови карти, концентратори, рутер и др.;
- програми за електронни таблици и техническо чертане;
- измервателни уреди за електрически схеми: мултицет, осцилоскоп и др.;
- експериментални платки и електронни компоненти;
- устройство за непрекъсваемо електрозахранване.

6. Изисквания към обучаващите

Право да преподават теория и практика по професията „Проектант компютърни мрежи" - четвърта степен на професионална квалификация, имат лица с образователно-квалификационна степен „магистър" или „бакалавър" от професионални направления „Информатика и компютърни науки", „Електротехника, електроника и автоматика" и „Комуникационна и компютърна техника" и други от Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, приет с ПМС № 125 от 2002 г. (обн., ДВ, бр. 64 от 2002 г.; посл. изм. и доп., бр. 94 от 2005 г.), със специалност, съответстваща на предмета, който преподават.

Препоръчително е на всеки три години обучаващите да преминават курс за актуализиране на професионалните знания и умения.