

ВЪЗМОЖНОСТИ НА УЧЕБНАТА ДОКУМЕНТАЦИЯ И УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕСИОНАЛНАТА ПОДГОТОВКА НА УЧЕНИЦИТЕ (ПРИДОБИВАНЕ НА ПРОФЕСИЯ „МАШИНЕН ТЕХНИК“)

Златьо Боев

*Професионална гимназия по механоелектротехника
„Ген. Иван Бъчваров“ – Севлиево*

Резюме. В настоящата статия на базата на вече постигнатото от тридесетгодишното навлизане на информационните технологии в образованието са разгледани възможностите на учебната документация и учебното съдържание за прилагане на информационните технологии в професионалната подготовка на учениците по професия „Машинен техник“. Тенденцията е достатъчно продължителна, за да може да се направи обобщението, че в учебната документация, т.е. в учебния план за тази професия, е невъзможно да бъдат усвоени актуални на съвременно ниво знания и умения по изучаваните модули без използването на информационните технологии. Това е показано при извършения анализ на учебното съдържание от учебните програми на повечето от тези модули. Вижда се необходимостта от задължително прилагане на знанията на учениците по информационни технологии в професионалната им подготовка за придобиване на професия „Машинен техник“.

Keywords: information technology, training documentation, training content, curriculum, study programs, module, knowledge and skills

Информационните технологии (ИТ, на английски: *Information technology*, IT) имат значителна роля в професионалната подготовка на учениците. Те са широк клас от дисциплини и области на дейност, свързани с управлението и обработката на информация. Под информационни технологии се подразбират преди всичко *компютърни технологии*. В частност ИТ са свързани с използването на компютри и програмно осигуряване за съхранение, преобразуване, защита, обработка, предаване и приемане на информация. Поради тясната връзка на комуникациите със съвременните средства за обмен на информация често се среща и понятието **информационни и комуникационни технологии** (ИКТ) (Георгиева, 2008).

Навлизането на информационните технологии в образованието е новата ключова тенденция през последните три десетилетия. Тенденцията е достатъчно продължителна, за да може да се правят обобщения за настоящето, въпреки че все още предвиждането на бъдещето в тази област граничи със сферата на фантастиката.

В социален план промените в комуникационните технологии влияят (Ангелова-Ганчева, 2005), (Делор, 1998) на:

- структурата на интересите;
- на характера на символите;
- на природата на човешките общности.

Информационните технологии подпомагат индивидуализирането на обучението; достъпа и участието в информационни мрежи като нова форма на социално участие, допринасят за увеличена гъвкавост на образователния процес, който вече не е ограничен във времето и пространството, както и за интернационализиране на образованието. Новите технологии дават възможност за достигане на възможно най-голям брой хора едновременно и отварят нови перспективи пред идеята за равенството на образователни шансове, намаляват изключително разходите за образователни продукти; постигат невъобразимо досега богатство на илюстрирането и представянето на информация, както и невероятни възможности в областта на симулирането. Важно е да се отбележи, че информационните технологии дават началото на различен тип творчество, свързан с преработването на информация, с общуването в нова информационна среда.

По-нататъшното развитие на информационните технологии означава също така¹⁾:

- диференциране на образователните пътища, като учениците могат да следват различни курсове навсякъде и по всяко време;
- придобиването на знания става все по-независимо от училище и това е основната тенденция, минараща традиционната образователна система.

От днес учителите и учебните програми имат на разположение вездесъщ конкурент, достъпен на ученика по всяко време, отговарящ на индивидуалните му желания и интереси. Ученикът не се нуждае от посредничеството на толкова сложна система като образователната за (Мерджанова, Рашева, 2005):

- придобиване на възможности за боравене с информация;
- придобиване на възможности за комуникация и за учене в новата информационна среда, за да може тя да се използва като основа на образованието за цял живот;
- развитие на международните контакти благодарение на големите международни информационни мрежи; развитие и размяна на програми, на ученици, взаимно признаване на дипломи.

Въпреки че информационното общество сега започва да придобива своите нормативни очертания, възможностите на системата се ползват от стотици милиони хора по света и като че ли най-трудно достигат до учителя – традиционния посредник при предаването на знания. Бъдещите две десетилетия²⁾ ще бъдат за ново определение на класическите му роли за предаване на информация, за съхраняване на знания, за моделиране на процесите на придобиване на знания.

Учебната документация и учебното съдържание в професионалната подготовка на учениците (придобиване на професия „Машинен техник“) дават много добри възможности за въвеждане на информационните технологии в обучението. Това е показано в „Резултати от ученето“ на ДООИ за професионално направление „Машиностроене, металообработване и металургия“. Ненапразно в учебната документация, т.е. в учебния план за професия „Машинен техник“³⁾, в раздел „А“ – „Задължителна общообразователна подготовка“ в IX и X клас, наред с другите основни общообразователни предмети „Български език и литература“, „Математика“ е заложено изучаването на „Информатика“ и „Информационни технологии“ в рамките на 144 часа. Това е една от основите за усвояване на знания и умения по модулите от раздел „Б“ – „Задължителна професионална подготовка“, а именно „Техническо чертане“, „Техническа механика“, „Приложни програмни продукти“, „Машинни елементи“, „Проектиране“, „Металорежещи машини и инструменти“, „Металорежещи машини с ЦПУ“, „Технология на машиностроенето“, „Основи на програмирането“, „Проектиране с приложни програмни продукти“, „Автоматизация на производството“ и учебна практика по: „Стругарство“, „Фрезоване“, „Металорежещи машини с ЦПУ“, „Диагностична лаборатория“ и „Измервателна лаборатория“. Вече е невъзможно да бъдат усвоени актуални на съвременно ниво знания и умения по тези модули без използването на информационните технологии. Това показва анализът на учебното съдържание от учебните програми на повечето от тези модули. Ясно се вижда необходимостта от задължително прилагане на знанията на учениците по информационни технологии в професионалната им подготовка за придобиване на професия „Машинен техник“.

Обучението по модула „**Приложни програмни продукти**“⁴⁾ в XII клас се базира на междупредметна връзка с учебните предмети **математика, информатика и информационни технологии**. Учениците трябва да притежават **основни знания и умения по информатика – компютърни конфигурации, операционни системи и файлова организация, операционна система (Windows, Unix), както и умения за работа с някой от чертожните пакети**.

Съдържанието на модула осигурява възможности за изграждане и усвояване на техническа и технологична култура, подходи за избор и методи за

изготвяне на конструктивна документация, отговарящи на изискванията на ISO чрез решаване на типови и специфични учебно-технически задачи. Обучението по модула надгражда умения за работа с геометрично моделиращи програми, като надстройва предишни познания.

За системите, работещи под Windows, могат да се използват изчислителни системи като Excel, MathCAD, MathLAB, Matematica, както и чертожни модули на AutoCAD (AutoCAD LT), KadKEY, Mechanical Desktop, 3D Solid Works или моделиращи пакети като I-Deds, Pro Engineer и др.

Основната цел на обучението по учебния модул е да даде основни познания и практически умения за работа с приложно изчислителни, чертожни и моделиращи програмни системи.

След завършване на обучението по учебния модул учениците трябва да придобият компетенции в следните направления:

- да познават особеностите на потребителския интерфейс и начините на взаимодействие с програмната система за програми, работещи под управление на Windows или Unix;

- да притежават практически умения за решаване на конкретни изчислителни проблеми при използване на математически програмни системи;

- да познават начините за представяне на информация и резултати от пресмятанията в графичен вид, както и за създаване на комплексен документ при използване на изчислителна програмна система;

- да притежават практически умения за създаване, редактиране и отпечатване на периферни устройства на несложни машиностроителни чертежи с помощта на чертожна графична система;

- обучаемите трябва да познават видовете геометрични модели от гледна точка на тяхната информационна съдържателност, областите на приложение и използването им в различни програмни системи;

- обучаемите трябва да притежават практически умения за извършване на геометрично моделиране на машиностроителни детайли посредством определена програмна система;

- да могат да използват геометричен модел за формиране на сглобена единица, както и да го анализират.

При модула „Проектиране с приложни програмни продукти“⁵⁾ в XII клас обучението започва на база получените знания от модулите „Техническо чертане“, „Металорежещи машини и инструменти“, „Металорежещи машини с ЦПУ“, „Приложни програмни продукти“, „Технология на машиностроенето“, „Машинни елементи“. „Информатика и информационни технологии“ – изучава се паралелно с модулите „Проектиране“, „Типови технологични процеси“, „Основи на програмирането“.

Чрез обучението се постига завършеност на компетенциите в областта на общото машиностроене. Познанията и уменията, придобити в резултат на

обучението по посочените учебни модули, се обобщават чрез проектиране на конструкции и технологии с цел създаване на ново изделие. Прилагането на приложни програмни продукти в разработването на техническа документация изисква от учениците да притежават основни знания и умения по **информатика – компютърни конфигурации, операционни системи и файлова организация**, операционна система (Windows Unix, Excel, MathCAD, както и чертожни модули на AutoCAD, Mechanical Desktop, 3D Solid Works, I-Deds, Master series) и др.

Целта на обучението по учебния модул е да се придобият практически умения за прилагане на всички изучавани продукти при проектиране на конструкция и технология за изработване на детайли, възли или изделия, приложими в съответната специалност. За осъществяване на целта на програмата е необходимо обучаемите да придобиват практически умения по конструиране на детайли, възли или изделия в рамките на обучението за съответната специалност, като:

- работят самостоятелно със стандарти и справочни таблици;
- сравняват и подбират стандартни машинни елементи;
- извършват якостни и геометрични изчисления съобразно заданието;
- назначават стандартни сглобки;
- създават технология за изработване на изделието;
- **разработват технологична и конструкторска документация чрез операционна система Windows Unix, Excel, MathCAD и чертожните модули, като прилагат знанията, придобити от обучението по модула „Приложни програмни продукти“.**

Съдържанието на учебния модул „**Техническо чертане**“⁽⁶⁾ в X клас дава знания и предоставя възможности за създаване на умения за изобразяване и оразмеряване на детайли и сглобени единици (машини) при изпълнението на чертежите им и за разчитане на чертежи.

Обучението по модула се извършва във взаимовръзка с учебните предмети: математика, **информатика и информационни технологии**; природни науки и екология; както и от отрасловата подготовка по професията.

Професионалните компетенции по учебния модул се формират в две насоки – чрез усвояване на специфични понятия, регламентирани принципи и правила, както и чрез развитие на пространственото мислене. Голямата по обем и разнообразна по съдържание научна информация, както и изискванията за изграждане на практически умения за скициране и чертане изискват онагледяване и работа с компютър, разнообразни дидактически материали, стандарти, справочна и друга техническа литература.

Обучението по модула има за цел чрез усвояване на знания и умения учениците да придобият професионални компетенции за разчитане на техниче-

ска документация на изделията, за изработване на скици и/или чертежи на детайли и сглобени единици с малка сложност при спазване на изискванията на стандартите.

За постигане на основната цел на обучението е необходимо да се изпълнят следните групи задачи:

– **Придобиване на знания и умения за проектиране, изобразяване и оразмеряване на детайли със и без компютър.**

– Усвояване на изискванията на стандартите при изработване на конструкторска документация на сглобени единици с малка сложност.

– Придобиване на знания и умения за изразяване на техническо решение.

– Придобиване на знания и умения за разчитане на комплект конструкторска документация.

– Изграждане на умения за самостоятелна творческо-познавателна дейност с учебна, учебно-помощна и справочна литература.

Съдържанието на учебния модул „**Автоматизация на производството**“⁷⁾ в XI клас осигурява знания и предоставя възможности за създаване на умения за работа с основните видове елементи, изграждащи системите за автоматизация, и приложението им в машиностроенето.

Обучението по предмета се извършва във взаимовръзка с учебните предмети: Математика, Електротехника и електроника, Техническа механика, **Информатика и информационни технологии**, както и с тези от задължителната отраслова професионална подготовка по професията.

Професионалните компетенции по учебния модул се формират чрез усвояване на специфични понятия от теорията на автоматичното регулиране, хидро- и пневмоавтоматиката, елементите на съвременните системи за автоматизация.

Обучението по модула има за цел чрез усвояване на знания и умения учениците да придобият професионални компетенции за разчитане на схеми на системите за автоматизация в машиностроенето, както и да придобият основни познания за съвременните системи за автоматизация.

За постигането на основната цел на обучението е необходимо да се изпълнят следните подцели:

– придобиване на умения за изобразяване на блокова схема на системи за автоматично регулиране (САР), знания за предназначението на отделните блокове и способности за намиране на съответствие между блоковата схема и всяка принципна схема на САР, умения за ползване на основните понятия и познаване на режимите на работа на САР;

– придобиване на умения за осмисляне на предназначението и за действието на електрическите, пневматичните и хидравличните елементи на САР и техните означения в схемите;

– усвояване на знания за приложението на елементите на съвременните системи за автоматизация в машиностроенето: компютърни системи, програмируеми контролери, промишлени роботи – възникване и развитие, основни понятия и характеристики, структурна схема на робот, класификация, поколения промишлени роботи. Гъвкави автоматизирани производствени системи (ГАПС) – предназначение, структурни особености, компоненти на ГАПС и изисквания към тях, автоматичен контрол, технически и програмни средства за управление.

Учебното съдържание по модула „Металорежещи машини с ЦПУ“⁸⁾ в XI клас осигурява възможности за изграждане на умения за избор на инструменти, приспособления и машини, за разчитане на програми за обработване на ротационно-симетрични и призматично корпусни детайли. Знания за етапи на настройване на различни видове ММ с ЦПУ.

Обучението по модула се осигурява чрез междупредметна връзка с учебните предмети: Техническо чертане, Материали и заготовки, Учебна практика – Измервателна лаборатория, Заваряване, Фрезование, Стругарство, Шлосерство, Сглобяване и ремонт на съединения, **Информатика и информационни технологии**.

Основната цел на модула е формиране на професионални компетенции за оптимален избор на ММ с ЦПУ; разчитане, редактиране и прилагане на управляващи програми за работа на стругови ММ с ЦПУ и обработващи центри.

За постигането на основната цел е необходимо изпълнение на следните подцели:

- усвояване на знания за видовете ММ с ЦПУ, технически възможности, предназначение и приложение;
- **усвояване на знания за системите за ЦПУ на стругови машини и обработващи центри, основни понятия при програмиране и разчитане на управляващи програми чрез прилагане на знания по информатика и информационни технологии;**
- използване на координатните системи на различни видове ММ с ЦПУ;
- анализиране на възможностите на основните възли на ММ с ЦПУ – конструктивни и кинематични особености;
- предварителна подготовка и етапи на работа при настройване на стругови машини с ЦПУ и обработващи центри.

Модулът „**Основи на програмирането**“⁹⁾ в XI клас е основа за придобиване на знания за съставяне, ползване и редактиране на управляващи програми за обработване на ротационно-симетрични и призматично-корпусни детайли чрез системите за програмиране „ЗИТ 500Т“ и „FANUC6M-B“.

С учебното съдържание се надграждат технически познания за същността и принципа на работа на системите за ЦПУ, особеностите на системите

за управление при различните металорежещи машини с цифрово-програмно управление. Възпитават се умения за прилагане на знанията за: режимите на рязане, технологичните процеси за обработване на ротационно-симетрични (РСД) и призматично-корпусни детайли (ПКД), разчитане на чертежи и определяне на координатите на точки, както се изграждат и умения за: систематизация на графичната и технологичната информация, необходима за обработване на детайли на металорежещи машини с цифрово-програмно управление (ММ с ЦПУ).

Обучението по предмета се осигурява чрез изградените междупредметни връзки с учебните предмети: Металорежещи машини и инструменти, Металорежещи машини с ЦПУ, **Информатика и информационни технологии** и учебна практика по ММ с ЦПУ.

Чрез учебното съдържание по модула се цели усвояване на знания за:

- същността и принципа на работа на системите за ЦПУ при управление на стругови машини и обработващи центри;
- същността на програмирането и необходимата предварителна подготовка на системите за работа;
- структурните елементи на програмата за управление и съдържанието им;
- необходимите команди за програмиране на размерната и технологичната информация за конкретни системи за програмиране.

Чрез обучението по учебния предмет се формират умения за:

- **съставяне, разчитане и редактиране на управляващи програми за обработване на ротационно-симетрични и призматично-корпусни детайли със средна сложност чрез прилагане на знания по информатика и информационни технологии.**

Учебната програма по модул „**Учебна практика по металорежещи машини с ЦПУ**“⁽¹⁰⁾ в XI клас е основа за придобиване на знания и умения за предварителна подготовка и работа на стругови и пробивно-фрезови машини с цифрово-програмно управление (ЦПУ). Учебната програма е насочена към изграждане на умения за въвеждане и редактиране на управляващи програми и избор и подготовка на металорежещите инструменти за работа. С учебното съдържание се осигурява възможност за надграждане на технически познания за технологичните възможности и кинематичните особености на металорежещите машини с ЦПУ, особеностите на системите за управление и програмиране. Чрез учебната програма се подпомага възпитаване на умения за правилно организиране и поддръжане на работното място, гарантиращи опазване на човека, машините, инструментите и приспособленията.

Обучението по предмета се осигурява чрез междупредметни връзки по учебните предмети: Металорежещи машини и инструменти, Металорежещи

машини с ЦПУ, **Информатика и информационни технологии**, учебна практика „Стругарство“, „Измервателна лаборатория“, „Фрезозване“.

Обучението по модула има за цел усвояване на система от знания и умения за въвеждане, проиграване и редактиране на управляващи програми за обработване на ротационно-симетрични и призматично-корпусни детайли; предварителна подготовка, управление и настройка на стругови машини с ЦПУ и пробивно-фрезови машини с ЦПУ.

Съдържанието на учебния модул „**Учебна практика по измервателна лаборатория**“⁽¹¹⁾ в X клас дава възможност на базата на предварително придобитите знания по учебните модули от задължителната професионална подготовка да се придобият и надградят знанията за техническите средства, осигуряващи качество на изработване на изделията чрез прилагането на измервателни уреди и средства, приспособления за контрол и измерване. Придобитите знания са необходими за самостоятелно измерване на геометричните параметри на металорежещите инструменти, за настройване на металорежещи машини, за проектиране на технологични процеси, за установяване на функционалното състояние на машините в съответствие с нормативните документи.

Обучението по модула се осигурява чрез междупредметни връзки с учебните предмети от отрасловата професионална подготовка: Техническо чертане. Материали и заготовки и Техническа механика; с учебните предмети от специфичната професионална подготовка: Машинни елементи, Учебна практика по шлосерство и Учебна практика по стругарство, както и от задължителната общообразователна подготовка: Математика, **Информатика, Информационни технологии**, Химия и опазване на околната среда, Физика и астрономия.

Голямата по обем и разнообразна по съдържание научна информация, както и изискванията за изграждане на практически умения за самостоятелно участие в учебния процес, налагат онагледяване с разнообразни измервателни уреди и режещи инструменти, средства и приспособления, машини, заготовки, установки, детайли, презентации, справочна и техническа литература.

Обучението по модула има за цел чрез усвояване на знания и умения учениците да придобият професионални компетенции за: свободно прилагане на технически средства – измервателни уреди, средства, приспособления; да могат самостоятелно да ги настройват и извършват измервания с тях; да извършват измерване на геометричните параметри на металорежещи инструменти; да оценяват реалното състояние на изделията и да дават заключение за точност на обработваните повърхнини; да определят и прилагат методи за контрол и оценка на показателите за точност на детайлите в зависимост от техническите изисквания, проявявани към тях; **да придобият умения за самостоятелна творческо-познавателна дейност с учебна, учебно-помощ-**

на и справочна литература чрез прилагане на знания по Информатика, Информационни технологии.

Съдържанието на учебния модул „Учебна практика по диагностична лаборатория“⁽¹²⁾ в XII клас дава възможност на базата на предварително придобитите знания по учебните модули на учебния план от Задължителна професионална подготовка да се надградят нови знания и придобият компетентности за установяване на функционалното състояние на машините в съответствие с нормативните документи, както и да се предприемат действия по възстановяване на параметрите на това състояние.

Учебното съдържание осигурява възможности за изграждане и усвояване на техническа и технологична култура, подходи за избор на материали и методи за контрол и диагностика, които позволяват бързо и точно да се откриват възникналите в процеса на експлоатация неизправности за произвеждане на конкурентоспособни изделия, отговарящи на изискванията за надеждна работа.

Обучението по модула се осигурява чрез междупредметни връзки с учебните предмети от отрасловата професионална подготовка: Техническо чертане, Материали и заготовки и Техническа механика; с учебните предмети от специфичната професионална подготовка: Машинни елементи, Технология на сглобяването и ремонта на машини и съоръжения, Металорежещи машини, Диагностика и контрол, Учебна практика по сглобяване и ремонт на съединения и Учебна практика по ремонт на възли и механизми, както и от задължителната общообразователна подготовка: Математика, **Информатика, Информационни технологии**, Химия и опазване на околната среда, Физика и астрономия.

В състава на дидактическите средства е необходимо да се използват чертежи, инструкционна и технологична документация, справочни материали, табла, компютри, презентации, филми, писмени задания и др. При изпълнението на отделните учебно-производствени задачи работните чертежи, които се предоставят на учениците, трябва да отговарят на действащите изисквания на БДС, ЕКСД и ЕСТД.

Основните цели на обучението по модула са учениците да:

- установяват функционалното състояние на машините в съответствие с нормативните документи;
- предприемат действия по възстановяване на параметрите на машините;
- формират умения за икономия на суровини, материали и енергия, грижливо отношение към техниката, технологичното оборудване и инструменталната екипировка;
- формират умения за спазване на изискванията на техническата и технологичната документация;
- формират умения за организираност, самостоятелност и самоконтрол;

– придобият навици за спазване на изискванията по здравословни и безопасни условия на труд.

Един от определящите модули за усвояване на професията „Машинен техник“ е „**Металорежещи машини и инструменти**“¹³⁾, изучаван в X клас. **Учебната програма по „Металорежещи машини и инструменти“ създава предпоставки за прилагане на информационни технологии.** Заложените в нея очаквани резултати от обучението са учениците не само да знаят, но да анализират, да осъществяват правилния избор, да описват, да определят, да могат да се справят с поставените им задачи. Едни от разделите, в които намират място ИТ, са „Фрезоване“ и „Струговане“. Голямото разнообразие от методи на обработка, инструменти и машини предполага ефективно използване на учебното време чрез ефективно наблюдение, което развива вниманието, паметта, мисленето. В случая се използва наблюдение на схеми и методи на обработване в динамичен вид. Инструментите, показани в клиповете, се наблюдават в реален вид и реални условия на работа.

Учебната програма по модула е предназначена за професиите и специалностите в областта на машиностроенето и е основа за придобиване на знания за видовете металорежещи инструменти и металорежещи машини и предварителната подготовка на инструменти и машини

Учебното съдържание осигурява възможности за изграждане на умения за избор на инструменти, приспособления, машини, режими на рязане, използвайки справочна информация чрез компютърни конфигурации.

Както се вижда, учителите, **учебната документация и учебното съдържание** по професионалната подготовка на учениците (придобиване на професия „Машинен техник“) имат на разположение мощен помощник, достъпен на ученика по всяко време, отговарящ на индивидуалните му желания и интереси. Ученикът използва повсеместно посредничеството на информационните технологии и електронните учебни помагала за постигане на целите на професионалното образование и той вече:

– познава особеностите на потребителския интерфейс и начините на взаимодействие с програмната система за програми, работещи под управление на Windows или Unix;

– разработва технологична и конструкторска документация чрез операционна система (Windows Unix, Excel) и чертожни модули AutoCAD;

– усвоява знания за приложението на елементите на съвременните системи за автоматизация в машиностроенето: компютърни системи, програмируеми контролери, промишлени работи;

– усвоява знания за системите за ЦПУ на стругови машини и обработващи центри, основни понятия при програмиране и разчитане на управляващи

програми чрез прилагане на знания по Информатика и Информационни технологии;

– подготвя и работи на стругови и пробивно-фрезови машини с цифрово-програмно управление, въвежда и редактира управляващи програми, избира и подготвя металоурежещите инструменти за работа.;

– избира, настройва приспособления, избира и ползва инструменти за контрол, контролира качество и точност на детайла, предписани по чертеж, използвайки информационните технологии.

БЕЛЕЖКИ

1. Методическо ръководство за учители. Пилотен проект „Насърчаване на перманентното подобряване на квалификацията на учителите от професионалните училища“, N 2002-BG/02/B/F/PP/-132041.
2. Национална стратегия за въвеждане на информационните и комуникационните технологии в българските училища. <http://www.minedu.government.bg/Info/Strategia.doc>.
3. Учебен план, професия „Машинен техник“, специалност „Машини и системи с ЦПУ“ МОН 2010.
4. Учебна програма „Приложни програмни продукти“, МОН 2006.
5. Учебна програма „Проектиране с приложни програмни продукти“, МОН 2008.
6. Учебна програма „Техническо чертане“, МОН 2004.
7. Учебна програма „Автоматизация на производството“, МОН 2012.
8. Учебна програма „Металоурежещи машини с ЦПУ“, МОН 2006.
9. Учебна програма „Основи на програмирането“, МОН 2006.
10. Учебна програма „Учебна практика по металоурежещи машини с ЦПУ“, МОН 2006.
11. Учебна програма „Учебна практика по измервателна лаборатория“, МОН 2012.
12. Учебна програма „Учебна практика по диагностична лаборатория“, МОН 2008.
13. Учебна програма „Металоурежещи машини и инструменти“, МОН 2005.

ЛИТЕРАТУРА

Ангелова-Ганчева, Д. (2005). Информационните и комуникационни технологии в географското образование в средното училище (първа част). *Обучението по география* 6, с. 38 – 43.

Георгиева, Н. (2008). *Между традициите и новите реалности*. С. Делор, Ж. (1998). *Образованието – скритото съкровище*. С: ЮНЕСКО.

Рашева-Мерджанова, Яна. (2005). *Мултисензорният принцип в обучението и в живота*. С: Унив. изд. „Св. Кл. Охридски“

CAPACITY OF TRAINING DOCUMENTATION AND CONTENT FOR APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF STUDENTS (ACQUISITION OF THE PROFESSION „MECHANICAL TECHNICIAN“)

Abstract. The article, based on the achievements of three decades of influence of information technology (IT) on education, discusses possibilities of training documentation and content for the application of IT in the training of students for the profession „Mechanical Technician“. The tendency is sufficiently long so that a summary could be made that through the study documentation, i.e. through the curriculum of this profession one is impossible to acquire current advanced level of knowledge and skills related to taught modules without the use of information technology. This is shown in the analysis of educational content of the curriculum in most of these modules. The need for compulsory application of students' IT knowledge in their professional training to acquire the profession „Mechanical Technician“ is clear.

✉ **Eng. Zlatyo Boev**

Professional Mechanoelectrical High School
“Gen. Ivan Bachvarov”

Sevlievo, Bulgaria

E-mail: boev_zlati1955@abv.bg