



## Общност за повишаване на квалификацията на инженерно-техническия персонал чрез активно учене

Бюлетин

[www.allcute.eu](http://www.allcute.eu)

брой 2

2020-1-BG01-KA202-079042

## УЧЕБЕН ПЛАН за повишаване на квалификацията на техници и инженери в сектор машиностроене и мехатроника

### КУРСОВЕ

Учебният план се базира на резултатите от проучване, проведено сред 161 компании в горепосочените сектори в следните европейски региона: Габрово, Пловдив, България, Източна Македония и Тракия, Гърция, Поморско войводство, Полша и Ниш, Сърбия.

Той се състои от две части. Първата включва 8 курса, съобразени с нуждите от обучение на техници от сектор машиностроене и мехатроника,

#### Електричество

Електрически задвижвания

Пневматика и електропневматика

Хидравлика

Вакуум и вакуумни технологии

Оптимално използване на сгъстен въздух

Работа и настройка на машини с ЦПУ

Работа с автоматизирани производствени системи

а втората 6 курса за инженери

Основни схеми в автоматизираните пневматични системи

Енергийна ефективност в пневматичните системи

Хидравлика, пропорционална хидравлика

Електрически двигатели, комплексни електрически задвижвания

Автоматизирани производствени системи

Гарантиране на качество, контрол на качество и тестване

Учебният план предоставя информация за продължителността на всеки курс, която варира между 3 и 5 дни, броя на академичните часове, разпределени между теория и практика, като практиката е повече от теорията, кратък преглед на курса и очакваните резултати от обучението. В табличен вид са представени както темите, които ще се преподават, така и свързаните с индустриални проблеми, които ще се решават. Включени са и необходимите ресурси (напр. оборудване, материали, инструменти, софтуер и т.н.), необходими за провеждане на учебните занятия, както и препоръчителна литература.

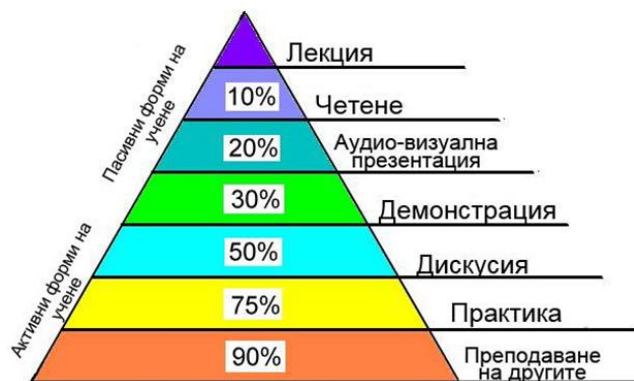
### МЕТОДИ НА УЧЕНЕ

Учебният план се базира на метода на смесеното обучение, което се характеризира с ефективно прилагане на ИКТ. Електронното обучение се основава на образователни ресурси със свободен достъп - самостоятелно изучаване както на теорията, за да могат обучаемите да се подготвят предварително за традиционните си занятия в

класната стая, така и на практиката, за да могат обучаемите да се подготвят по-добре за професията си чрез учене чрез практика в реална индустриална среда.

Традиционното обучение в класната стая се базира на активни техники за учене (ориентирани към обучаемия), като например обърната класна стая, пъзел, проблемно- и проектно-базирано обучение, помисли и сподели по двойки и др., при които обучаемите могат сами да определят пътя си на учене под ръководството на учителя в областта на ПОО. Като се запознават с учебния материал предварително, обучаемите имат възможност да го обсъждат след това в класната стая и решават проблеми въз основа на вече наученото. По този начин те подобряват своето критично, аналитично и творческо мислене, мотивация, умения за комуникация, решаване на проблеми, цифрови умения и др. Освен това те си помагат и се обучават взаимно. Учителят в областта на ПОО е по-скоро модератор, отколкото инструктор, а обучаемите участват активно в учебния процес, вместо да бъдат пасивни наблюдатели.

### Пирамида на ученето



### МЕТОДОЛОГИЯ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Като се вземат предвид продължителността на курса както и вида и обхвата на знанията и уменията, които трябва да се придобият, методологията за оценяване се основава на 3 техники за оценяване:

#### Рефлексия чрез използване на „едноминутна самооценка“

В края на учебните занятия през деня обучаемите отговарят на въпроси, зададени от учителя (едноминутна самооценка), които ги подтикват да осмислят наученото през деня.

От една страна, чрез прилагането на тази техника за оценяване учителят получава полезна обратна връзка за това как напредва всеки обучаем и с какви трудности се сблъсква, а от друга - обучаемите развиват уменията си да обмислят, анализират и сами да оценяват своето представяне.

#### Наблюдение чрез използване на „чек лист за цялостното представяне“

В края на учебните занятия през деня или на курса учителят попълва чек лист за оценяване на представянето и постигнатите резултати, който съдържа конкретни критерии и позволява на учителя да събере информация и да направи преценка за това какво обучаемият знае и може да прави във връзка с поставените учебни цели и постигнати резултати. Освен това той предлага систематичен начин за събиране на данни за конкретни поведения, знания и умения.

#### Малък проект

След приключване на курса обучаемите трябва да разработят по двойки малък проект под формата на PowerPoint презентация. Работейки върху малък проект, обучаемите имат възможност да покажат до каква степен са подобрили своите технически познания, да развият преносими умения, като работа в екип, комуникация, решаване на проблеми, критично мислене и др., както и да повишат и своята цифрова компетентност.

### ПОМАГАЛО ЗА УЧИТЕЛЯ

Помагалото за учителя, достъпен под формата на PPT презентация, е съществена част от учебния план и представя предимствата на техниките за активно учене пред традиционните, описва потенциалните предизвикателства, с които учителите могат да се сблъскат при прилагането им.

Освен това то предоставя основен, но подробен поглед върху шест техники за активно учене: обърната класна стая, пъзел, помисли и сподели по двойки, мозъчна атака, решаване на проблеми и малък проект.

Прилагането на всяка техника е представено стъпка по стъпка, като по този начин се улесняват учителите да я интегрират в учебния процес.

