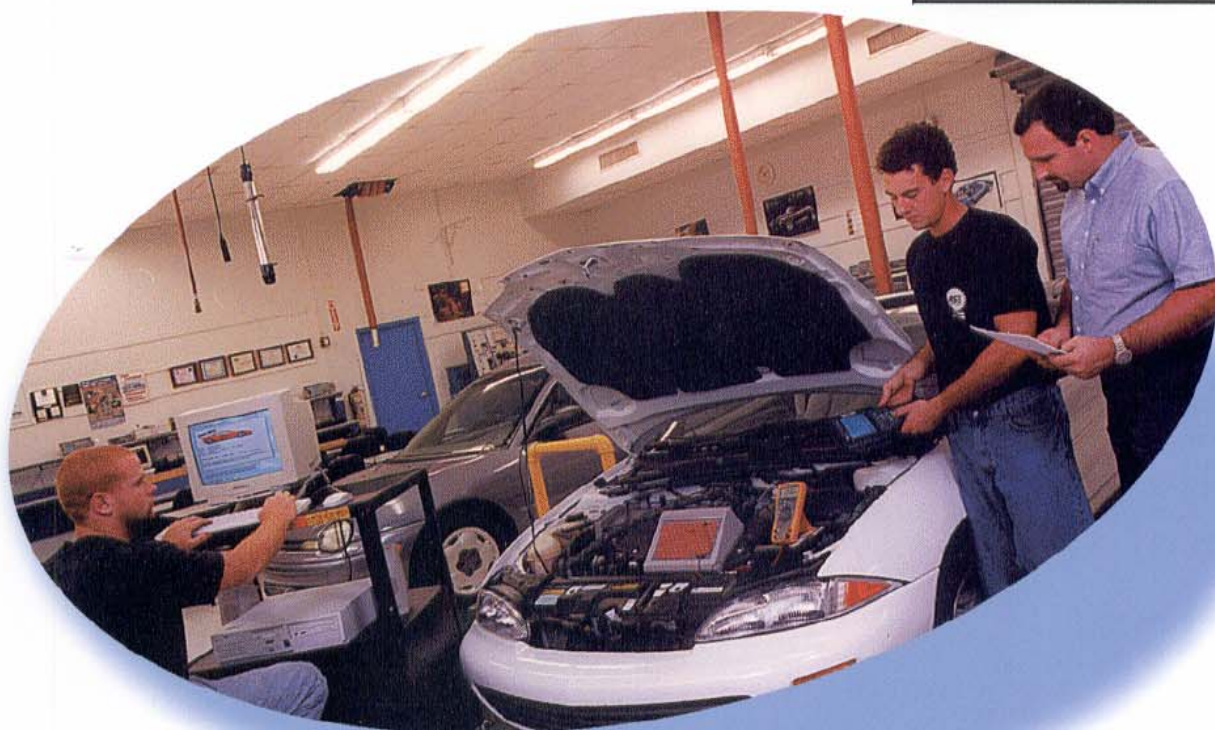


# DEGEM

## AT-2000

Автомобилни  
технологии



*The Link Between Classroom Instruction and Hands-On Practice*



## АТ-2000 ОБУЧЕНИЕ ПО АВТОМОБИЛНА ТЕХНИКА

*Цялостен завършен подход от областта на високите технологии*

### Нови технологични системи за обучение на автомобилни техници

- В подготовката на квалифицирани техници за автомобилната промишленост се очертава криза. Работейки заедно с промишлеността, фирмите за продажба на коли и образователните институции, ние използваме технологично обучение за подготовката на автомобилни техници за силно усложнените електронни превозни средства на пазара
- Програмата АТ-2000 за обучение по автотроника предлага модулен метод за преход на учениците от теорията в класната стая към диагностиката и „ремонта“ на истински превозни средства, като всичко това се прави чрез компютърна работна станция.
- Като се използват свързани с компютъра симулатори, демонстратори, електронни платки и специализираната система за вмъкване на дефекти “smart car”, учениците се упражняват по специална методология за търсене и отстраняване на повреди в учебна среда, която следи напредъка на всеки и дава възможност за индивидуална скорост на обучение.
- Използването на технология за преподаване на технологии предоставя на ученика богати възможности да прилага основни концепции чрез експериментирание в системата и да достигне до сложни упражнения за отстраняване на повреди.
- В интерактивната учебна среда се разработват подходящи учебни процедури за диагностика, като по желание се пресъздават различни реални повреди.
- Главоболията, породени от единични разпокъсани компоненти за обучение, отнемащи време на настройки, счупени или липсващи части и от невъзможността да се пресъздават реални проблеми изчезват, когато се внедри програмата АТ-2000 за обучение по автомобилна техника.
- Изчерпателна, завършена програма, която предлага над 2000 часа занятия, програмата АТ-2000 за обучение по автомобилна техника е в съответствие с AYES и е съгласувана със задачите на NATEF за подготовка на техници, способни да издържат изпитите за сертификати на ASE и IMI.
- Повече от 180-те центрове за обучение по автотроника по света непрекъснато информират за своите успехи.

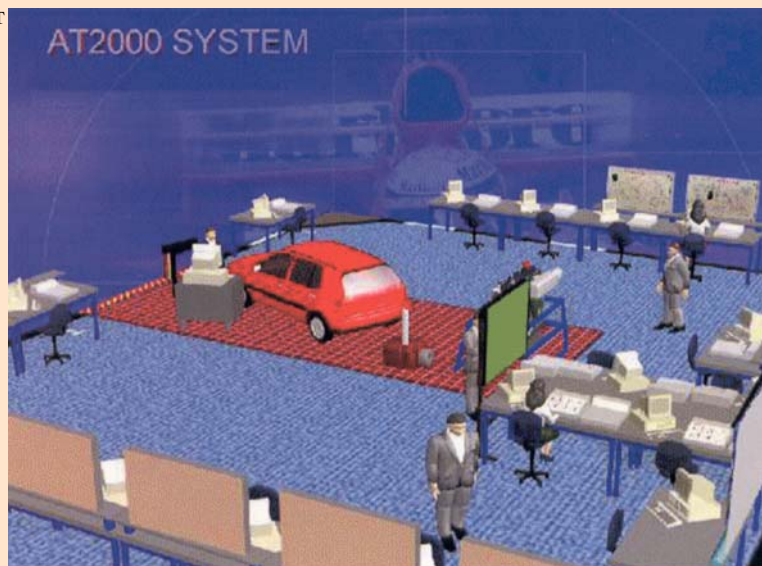




## АТ-2000 ОБУЧЕНИЕ ПО АВТОМОБИЛНА ТЕХНИКА

### Системата включва:

- Практически упражнения, извършвани чрез компютър
- Напълно интегриран хардуер и софтуер
- Интерактивни симулации в реално време в учебна среда, позволяваща самонаблюдение и индивидуален напредък
- Модификация “smart car” на реален автомобил по заявка, с възможност за вмъкване на “повреди” в електронните подсистеми - **за всяка марка и модел превозно средство**
- Симулатори
- Демонстратори
- Автомобилна електроника
- Практически опит в работата с:
  - ✓ Осцилоскоп
  - ✓ Цифров мултиметър
  - ✓ Генератор на функции
  - ✓ Електронен тестер (breakout box)
  - ✓ Сканиращи инструменти и други.
- Мултимедийни софтуерни ресурси, включващи:
  - ✓ EB-555: Мултимедийно софтуерно ръководство
  - ✓ ANET: Анимирано електронно ръководство
  - ✓ TINA: Комплект от инструменти за симулации и интерактивен анализ
  - ✓ EWB: Електронна работна маса
- Компютризирана система за мениджмънт на оценяването и ученето (CLEMS)
- Обучение на реални технически умения, предлагащо солидни диагностични процедури
- Гъвкава учебна програма с над 2000 часа занятия, в съответствие със стандартите на организациите AYES, NATEF и IMI
- Дистанционно обучение, включващо тестване на симулирани примерни вериги чрез Интернет
- Практически занятия и теория през Интернет



# МОДИФИКАЦИЯ “SMART CAR” ЗА ВМЪКВАНЕ НА “ПОВРЕДИ” В РЕАЛЕН АВТОМОБИЛ

*Може би най-революционният инструмент за обучение в класната стая, достъпен днес*

**П**редставете си, че имате възможността реално да вмъквате повреди в кола или камион по ваш избор. След това, представете си, че можете да записвате и следите действията на вашия ученик при диагностиката и отстраняването на тези повреди.

Системата “Smart car” прехвърля мост между теорията от класната стая и лабораторните симулации, извършвани върху “живи” автомобили или камиони. Инсталирана на работещо превозно средство, системата “Smart car” вмъква повреди, така че учениците да могат да приложат своите знания за автомобила и електрониката, и да открият и отстранят неизправността.

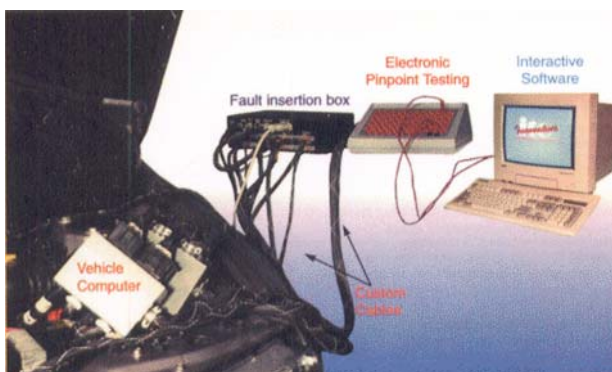
Софтуерът предоставя на учениците възможността да се сблъскат със случаи от реалния живот и да извършват диагностика и ремонт на практика. Той е проектиран да развива ефективността и да подобрява уменията за решаване на задачи при отстраняване на повреди в електронната система на автомобила. Всяко едно бензиново или дизелово превозно средство може да бъде приспособено за експерименти в лабораторията.

Системата “Smart car” предлага възможности за вмъкване на повреди в следните електронни системи **на всеки автомобил, от всяка марка и модел:**

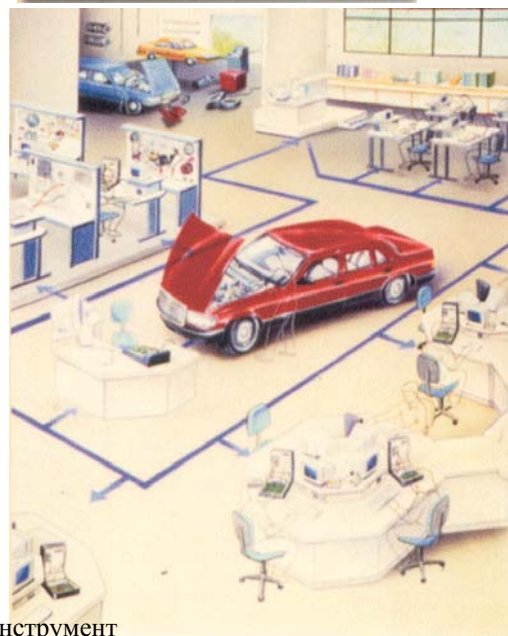
- Силова верига (Power train): Модули за управление, включващи: емисии, запалване, трансмисия, управление на охлаждащия вентилатор, управление на променливотоковите вериги и снабдяване с гориво
- Управление на климата
- Антиблокираща спирачна система (ABS)
- Арматурно табло
- Системи за тракшън контрол (TCS)
- Управление на окачването
- Система за управление на безопасността

Подготовката на учениците в условията на подобрени диагностични процедури ги превръща в опитни техници, готови да посрещнат сертификационните стандарти и, определено, да генерират печалба за сервиза или магазина. Упражняването от учениците на определени диагностични процедури също допринася за тяхната подготовка да използват **инструментите на занаята.**

Нашият конфигуриран по поръчка софтуер дава възможност за придобиване на опит в използването на:



- Сканиращ инструмент
- Електронен тестер (Electronic Breakout Box, EboB) за прецизно тестване
- Осцилоскоп
- Мултиметър
- Тестер за компресията
- Тестер за измерване на налягането при впръскване на горивото
- Ръководство за сервизно обслужване





## АВТОМОБИЛНАТА ЕЛЕКТРОНИКА -

### *Опората на автомобилната технология на 21 век*

**Н**ашата система за обучение по автомобилна електроника дава на учениците теоретична основа и практически опит за посрещане на изискванията на автомобилната технология през 21 век. Надеждният, на съвременно ниво хардуер позволява на учениците да прекарат максимално време в експерименти, практика и отстраняване на повреди. Всички компоненти са монтирани на печатни платки, и принципната схема е начертана върху всяка платка за лесна идентификация на компонентите. Учениците работят за своята конкурентоспособност на пазара на високите технологии посредством напълно интерактивни лабораторни експерименти и безопасни симулации с анимирана графика, с осигурена обратна връзка в реално време и проверки на знанията.

Посредством интерактивния софтуер ученикът има възможност едновременно да вижда схемите и да работи с компонентите. Работната станция по автомобилна електроника се състои от компютър, модул захранване PUZ-2000 и вътрешни релета за вмъкване на повреди в печатната платка. Студентите интензивно работят с цифровия мултиметър, осцилоскопа и генератора на функции. Двустранната връзка между работната станция и станцията на инструктора му дава възможност да взаимодейства с отделни ученици, когато е необходимо, както и да проследява напредъка на учениците и целия клас в течение на курса.

Експериментите в курсовете по автомобилна електроника включват:

- Постояннотокови вериги
- Променливотокови вериги
- Двигатели и генератори
- Полупроводници
- Логически схеми
- Автомобилни приложения
- Искрово и електронно запалване
- Микроконтролери



### **ANET: Анимирано електронно ръководство**

Този завършен софтуерен пакет е напълно интегриран в системата за обучение по автомобилна електроника. Симулации, графика и анимация се използват широко за илюстриране на явленията и законите, които ги управляват, както и тяхното приложение в технологията. Презентации, въпроси и обяснения усилено помагат на ученика да разбере фундаменталните за автомобилната електроника концепции и принципи.



### **Инструменти за интерактивен анализ (TINA) и Електронна работна маса (EWB)**

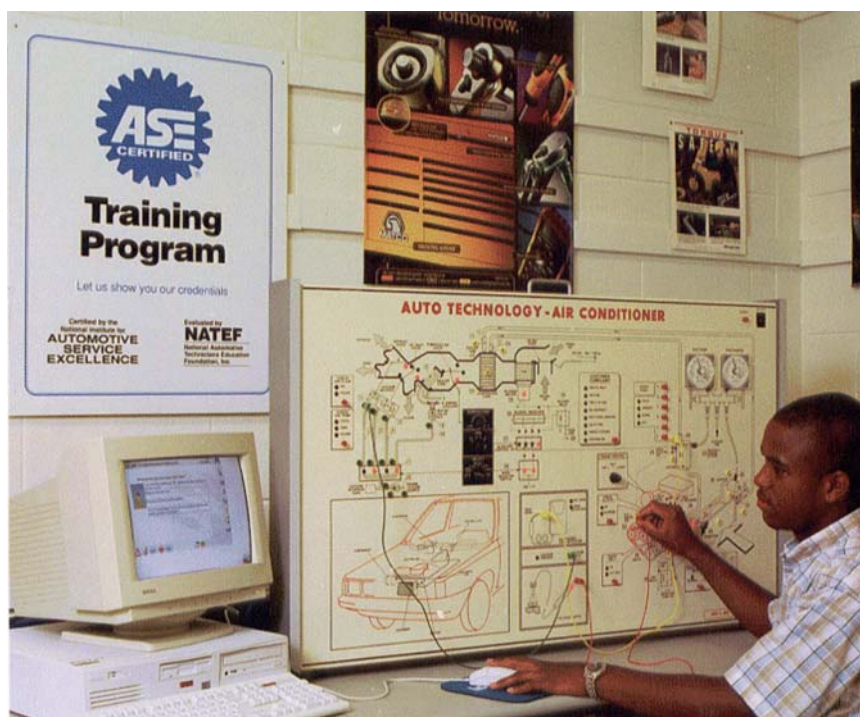
TINA и EWB са софтуерни пакети за компютърно проектиране и симулация, за използване в областта на аналоговата електроника. Те позволяват симулационно конструиране на принципна схема, симулирано функциониране на схемата, показване на работата на схемата посредством симулирани тестови инструменти и симулирано поведение на постояннотоковите и променливотоковите сигнали и преходи, както и Фурие анализ на изхода на схемата. TINA и EWB имат настройваеми симулирани генератори и тестова апаратура, които опростяват работата и онагледяването на поведението на схемата. Те позволяват съгласуването на стойностите на параметрите на компонентите, на формата на сигналите или на температурата. Неизвестните параметри на схемата могат да бъдат определени автоматично, за да се получи предварително зададената стойност. Допълнителните възможности включват изчисляване на чувствителността за избраните компоненти, оценяване на толерансите на елементите от схемата, Монте-Карло анализ, и анализ по метода на най-лошия случай.

## АТ-2000 СИМУЛАТОРНИ ТАБЛА

### *Как да отразим реалните проблеми по адекватен начин?*

Лесно, ако използваме симулаторните табла АТ-2000. За разлика от други табла, които само визуално представят дадена концепция, симулаторните табла АТ-2000 действително симулират истински проблеми, които учениците трябва да разрешат.

Нашите симулаторни учебни табла водят учениците през една програма за обучение, експерименти и упражнения за отстраняване на повреди. Всяко табло представя отделна електронна система на автомобила. Посредством интерактивния учебен курс и упражненията за развитие на практически умения, симулираните реални повреди тренират учениците за използване на подходящи процедури и техники за диагностика и ремонт. Компютърният учебен материал е ориентиран към получаване на сертификат за автомобилен техник.



Всеки урок съдържа цел, процедура на настройване, техническа дискусия, извършване на измервания, задачи и въпроси, които превеждат учениците през процедурите за отстраняване на повреди, както и обобщена блок-схема. Режимът за отстраняване на неизправности позволява на преподавателя да вмъква повреди с лекота и универсалност, каквито са невъзможни при истинското оборудване или макет. Една от програмите, предлагани с нашите симулаторни табла позволява на инструктора да създава неизправности в електронните или механични компоненти по контролиран начин, за да позволи на учениците **да приложат** уменията, които са добили от работата с предшестващия софтуер. В тази програма на ученика се поставя задача в началото на работата, и нейното решение – в края. Мощна система за мениджмънт проследява действията на ученика при работата над експеримента или отстраняването на повреди, и ги записва за постоянно. Нашите симулатори позволяват на учениците да се обучават със собствената си скорост, като при необходимост повтарят урок или преминават към следващия, след като са усвоили понятията.

Ние предлагаме следните автомобилни симулатори:

- ЕВ-600 - Климатик
- ЕВ-601 - Запалване на двигателя
- ЕВ-603 - Електрическо опроводяване
- ЕВ-604 - Действие на двигателя
- ЕВ-605 - Сензори и управление
- ЕВ-607 - Енергийни устройства
- ЕВ-608 - Електрически аксесоари
- ЕВ-609 - Електрическо опроводяване на дизелов двигател
- ЕВ-610 - Стартиране и зареждане на дизелов двигател





## АТ-2000 АВТОМОБИЛНИ ДЕМОНСТРАТОРИ

### *Модулна програма, предлагаща най-голяма гъвкавост за инструкторите*

**Н**ашите демонстрационни модули предоставят на инструкторите гъвкавостта на множество стратегии за обучение в автомобилната лаборатория. Учителите могат да използват демонстраторите както за обсъждане пред целия клас, като учениците следят материала от своите работни станции, така и да дадат възможност на учениците да напредват със собствената си скорост в условията на тази самоуправляваща се работна среда. Екипи от ученици могат да работят заедно, за да подобрят разбирането на материала и да се ангажират в значим диалог за понятията и теорията, които се преподават. Това предоставя на учениците възможността да решават проблемите в среда на сътрудничество.

Нашите демонстратори създават мултимедийна, интерактивна учебна среда с възможности за вмъкване на повреди. Всички експерименти включват отстраняване на неизправности в автомобила.

- DEM-100 Демонстратор на хидравлични спирачки
- EB-560 Електронен демонстратор на едноточков инжекцион
- EB-561 Електронен демонстратор на многоточков инжекцион
- EB-562 Демонстратор на бездистрибуторно запалване
- EB-563 Демонстратор на ABS - антиблокараща спирачна система

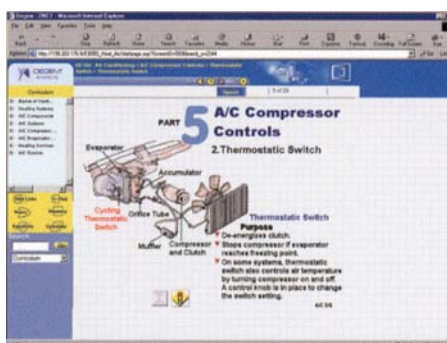


### **EB-555 Мултимедийно софтуерно ръководство с възможност за работа през интернет**

Тази мултимедийна софтуерна програма е проектирана да служи и като помощно средство за инструктора при преподаването, и като самоуправляващо се ръководство за ученика, за подобряване на качеството на неговото обучение, със собствената му скорост на усвояване на материала. Интерактивният формат на програмата стимулира интереса на ученика към активната учебна среда, в която се въвеждат операциите и компонентите в автомобила. В софтуера се преподават системи, подсистеми, действия с компоненти, монтаж, демонтаж на компоненти и се поставя основата на теория на операциите. Учениците са потопени в учебна среда, която се отнася към всички стилове на учене. Интерактивната същност на този софтуер не само подсилва усвояването на основите на знанията за автомобила, но също така значително подпомага усвояването на умения за четене, тъй като учениците се подготвят за условията на изпита за сертификат ASE.

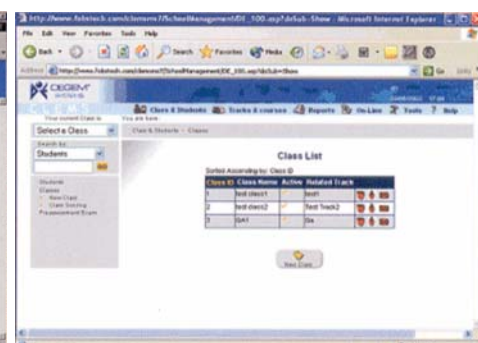
Обхванати са следните предметни области:

- Разбиране на техниката на безопасността - обща и в сервиза
- Сервизни умения и инструменти
- Спирачна система
- Трансмисия и задвижване
- Работа на двигателя
- Окачване, управление и колела
- Ефективност и маневреност
- Отопление и климатик



### **Компютризирана система за мениджмънт на обучението и оценяването, основана на Интернет (CLEMS)**

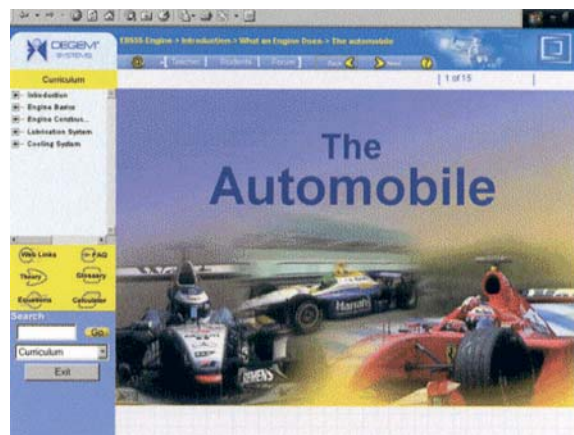
Компютризираната система за мениджмънт на обучението и оценяването (CLEMS) записва напредъка и постиженията на всеки ученик. Инструкторите лесно могат да наблюдават прогреса на всеки ученик и на целия клас и да генерират отчетни доклади. Данните за работата на ученика, записана в базата от данни могат да бъдат използвани за квалифициране на обучаемите в съответствие с изискванията на клиента. CLEMS може да представя статистика за работата на ученика от всеки курс, както и от друг софтуер, съвместим със стандарта AICC за прехвърляне на информация. Прехвърлянето на друг софтуер към CLEMS може да бъде извършено като част от проект по поръчка, за да е сигурно, че всички изисквания на клиента са изпълнени.



## СИСТЕМИ ЗА ОБУЧЕНИЕ, БАЗИРАНИ НА ИНТЕРНЕТ

**D**egem притежава e-learning система, която комбинира наличния във фирмата опит на производител на пособия за професионално образование и доставчик на обучение с последните достижения на технологията. Това е позволило да се създаде една уникална програма за предоставяне на обучение и оценяване, разпространяване на знания и вдигане на стандартите.

Това се осъществява, като се доставя фокусирано обучение, центрирано върху компютризираното предварително оценяване или самооценяване, e-learning и дистанционно оценяване. Уникалното подобрение на e-learning подхода се състои в практическата, реална подготовка и компютризираното вмъкване на повреди и диагностика на всяко превозно средство, заедно с компютризираното оценяване от локален или отдалечен инструктор или оценител, чрез Интернет.



**e-learning системата на Degem се състои от следните ключови елементи:**

### **е-оценяване**

Самооценяването посредством компютър в къщи, в колежа или на работното място позволява точно определяне на възможностите на ученика/работника, така че да бъде избран оптималният път на неговото образование. Въз основа на резултатите преподавателят може да изготви програма за обучение, проектирана индивидуално, в съгласие с изискванията.

### **е-learning и е-подготовка**

Предлагат се множество курсове за дистанционно обучение, за да се предостави възможност на учениците и работниците да усвояват или актуализират своите знания в училище, на работа или в къщи. Някои от тези курсове са: Дизелов двигател, Въздушни спирачки, Мултиплекс (CAN магистрала), Използване на измервателни инструменти, Комон рейл инжекцион и други.

### **е-тест върху теорията**

Когато са готови, участниците могат да подадат заявка за тест върху теорията, който се предоставя чрез Интернет. Съдържанието на теста и стандартите са адаптирани към местните изисквания на институциите, които отговарят за това в различните страни.

### **е-практика**

Това е дистанционно тестване и оценяване на процеса на отстраняване на неизправности в реален автомобил, посредством Интернет. Уменията на ученика за отстраняване на повреди се оценяват, докато той работи върху действителен автомобил. Оценителят може дистанционно, чрез Интернет, да вмъква и прекратява разнообразни повреди.

### **е-квалификация**

Накрая може да бъде изработена една окончателна оценка, след което ученикът да получи сертификат.

**За допълнителна информация:**

[www.degem.com](http://www.degem.com), [info@degem.com](mailto:info@degem.com)

