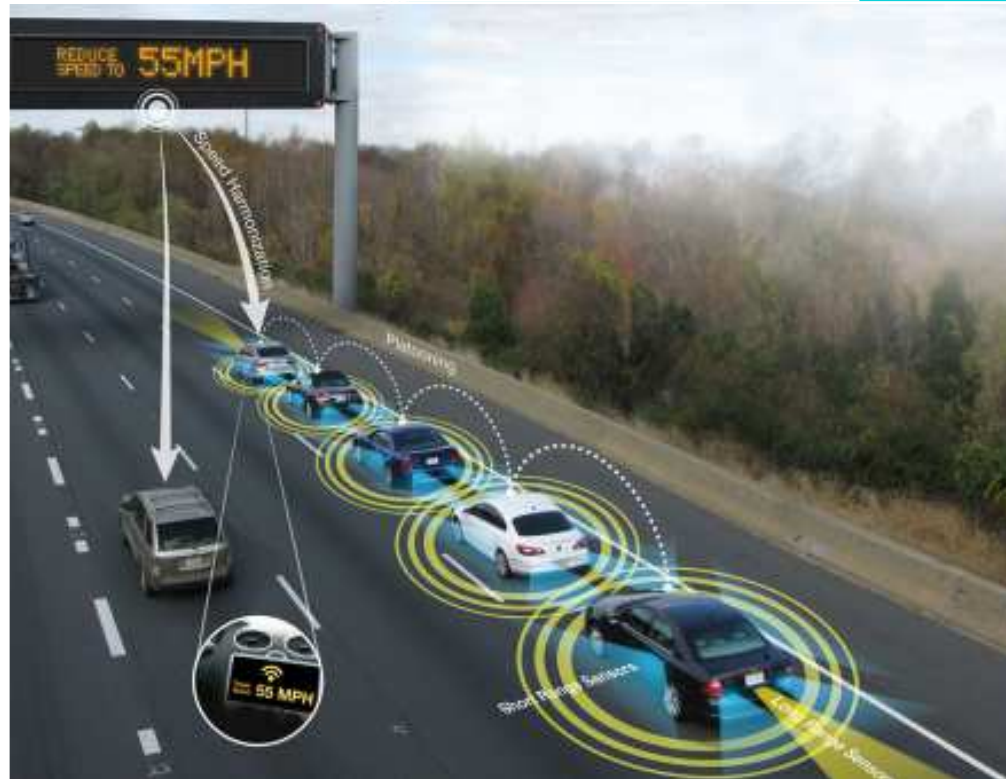


# Adaptívny tempomat ACC



<http://projektstepahead.sk/>



STEP AHEAD: The support of Professional development of VET teachers and trainers in following of New trends in Automotive Industry

2015-1-SK01-KA202-008909-P1

Tento projekt je spolufinancovaný Európskou úniou v rámci programu ERASMUS+.

**Cieľ aktivity:** Navodenie témy o nových trendoch v aktívnej bezpečnosti vozidiel – adaptívny tempomat ACC.

### KROK 1.

Stručný popis aktivity: Voľné písanie – zistiť, či študenti poznajú rozdiely medzi aktívnou a pasívnou bezpečnosťou a čo do nej patrí.

Študenti majú k dispozícii 3 minúty času. Počas nich na papier majú napísať, čo vedia o tom, čo to je a čo patrí medzi aktívnu a pasívnu bezpečnosť. Zapisujú všetko, čo im zide na um. Zapisujú do dvoch stĺpcov.

Inštrukcie pre študentov: Máte k dispozícii 3 minúty času. Počas nich napíšte na papier, čo viete o aktívnej a pasívnej bezpečnosti - čo to je, čo do nich patrí. Zapisujte všetko, čo vám zide na um. Svoje postrehy zapisujte do nasledovnej tabuľky:

Aktívna bezpečnosť	Pasívna bezpečnosť

## EVOKÁCIA

### KROK 2.

Stručný popis aktivity: Po 3 minútach nasleduje diskusia. Učiteľ zapisuje na tabuľu, čo si žiaci zapísali. Spoločne s učiteľom triedia pojmy a zapisujú do dvoch stĺpcov na tabuľu (aktívna bezpečnosť, pasívna bezpečnosť). Učiteľ ukončí diskusiu krátkym zhrnutím pojmov.

Po spísaní nasleduje metóda nedokončených viet – účelom je zopakovať si význam skratiek, ktoré patria do aktívnej bezpečnosti a s ktorými sa už skôr oboznámili. V prípade, ak ich žiaci neuviedli, učiteľ ich zapíše na tabuľu. Zároveň navodí novú skratku ACC.

Inštrukcie pre študentov: Dokončite vety napísané na tabuľi:

ABS je ... / antiblokovací systém/.

ASR je ... /protipreklzový systém/.

ESP je ... /elektronický stabilizačný systém/.

BAS je ... /brzdový asistent/.

ACC je ... /adaptívny tempomat/.

### KROK 3.

Stručný popis aktivity: Prezrite si video a diskutujte, čo na ňom vidíte.

<https://www.youtube.com/watch?v=cs7tCD3NpCg&nohtml5=False>

Na videu je adaptívny tempomat, ktorý je schopný viesť vozidlo rýchlosťou, akú mu vodič za pomoci elektroniky nastaví. Vodič pomocou systému ACC nastaví požadovanú rýchlosť a adaptívny tempomat ju udržiava. Ak sa pred vozidlom objaví pomalšie vozidlo, adaptívny tempomat začne spomaľovať z pôvodne nastavenej rýchlosti na rýchlosť pred

## Adaptívny tempomat ACC

ním idúceho vozidla a začne udržiavať od vozidla odstup.

Inštrukcie pre študentov: Čo vidíte na videu?

Na čo sa to používa?

**Pomôcky:** tabuľa, papier, pero, notebook/počítač s internetom pre učiteľa, projektor (na premietnutie videa)

**Čas:** 15 min.

**Zdroje:**

<https://www.youtube.com/watch?v=cs7tCD3NpCg&nohtml5=False>

<https://commons.wikimedia.org>

**Cieľ aktivity:** Pochopenie fungovania a výhod adaptívneho tempomatu ACC.

### KROK 1.

Stručný popis aktivity: Študentom je rozdáný text z Prílohy 1 „Adaptívny tempomat (Adaptive Cruise Control)“. Študenti s textom individuálne pracujú pomocou metódy INSERT.

Študent si zaznačuje informácie, používa pritom značky do textu:

- ✓ = vedel som
- + = nová informácia
- ? = chcem si ujasniť
- = v rozpore s tým, čo som si myslel

Na záver urobí zápis do tabuľky INSERT (Príloha 2).

Inštrukcie pre študentov: Prečítajte si text o Adaptívnom tempomate. V texte si označte informácie, ktoré sú vám už známe, nové informácie, nejasnosti či informácie, ktoré sú v rozpore s tým, čo ste si mysleli. Používajte pri tom značky:

- ✓ = vedel som
- + = nová informácia
- ? = chcem si ujasniť
- = v rozpore s tým, čo som si myslel

## UVEDOMENIE

### KROK 2.

Stručný popis aktivity: Na záver študenti urobia zápis do tabuľky INSERT, s cieľom roztriedenia kľúčových informácií získaných v texte (Príloha 2).

Inštrukcie pre študentov: Keď ste dočítali text, vyplňte si tabuľku z Prílohy 2. Do jednotlivých stĺpcov zapíšte to, čo ste si označovali v texte.

**Pomôcky:** pero, papier, text z Prílohy 1 pre každého študenta, tabuľka z Prílohy 2 pre každého študenta

**Čas:** 15 min.

**Poznámky:** Na tabuli, flipcharte alebo inom viditeľnom mieste v triede majte zakreslené značky INSERT s popisom:

- ✓ = vedel som
- + = nová informácia
- ? = chcem si ujasniť
- = v rozpore s tým, čo som si myslel

**Zdroje:** <http://www.posterus.sk/?p=14714>

**Cieľ aktivity:** Upevnenie si získaných vedomostí.

### KROK 1.

Stručný popis aktivity: Študenti vytvoria trojčlenné skupinky, v ktorých je jeden opytovaný (odpovedá na otázky pýtajúce ho sa), druhý pýtajúci sa (kladie otvorené otázky ohľadom adaptívneho tempomatu), tretí zapisovateľ, ktorý zapisuje doslovné odpovede opytovaného. Čas 3+1 min. na jedno kolo (3 min. na kladenie otázok a odpovede + 1 min. na sumarizáciu toho, čo zaznačil zapisovateľ) a výmena pozícií tak, aby každý zo skupiny bol niečo iné, ako predtým. Čas: 12 min.

Inštrukcie pre študentov: Rozdeľte sa do trojíc. V každej trojici si medzi sebou zvolte opytovaného, pýtajúceho sa a zapisovateľa. Po chvíľke si úlohy medzi sebou vymeníte tak, aby každý z vás bol postupne aj opytovaný, aj pýtajúci sa i zapisovateľ. Vašou úlohou je utvrdiť sa kladením otázok, odpoveďami na ne a ich zapisovaním, či ste danú tému pochopili a zároveň si vzájomne poskytnúť spätnú väzbu na to, čo ste sa naučili.

## REFLEXIA

### KROK 2.

Stručný popis aktivity: Praktické použitie získaných informácií v konkrétnej situácii.

Vyberú sa dvaja študenti, ktorí simulujú situáciu, jeden je zákazník, druhý predajca, a sú vo výťahu. Za 30 sekúnd má predajca presvedčiť zákazníka, aby si kúpil automobil ktorý má adaptívny tempomat.

Študenti si utvrdzujú význam a dôležitosť bezpečnostných prvkov automobilu a ich postupné zdokonaľovanie.

Inštrukcie pre študentov: Potrebujem dvoch dobrovoľníkov. Jeden bude zákazník a druhý predajca. Obaja sa stretávajú vo výťahu ...

Predajca - máte 30 sek. na to, aby ste presvedčili zákazníka, aby si kúpil automobil s adaptívnym tempomatom.

**Pomôcky:** pero, papier

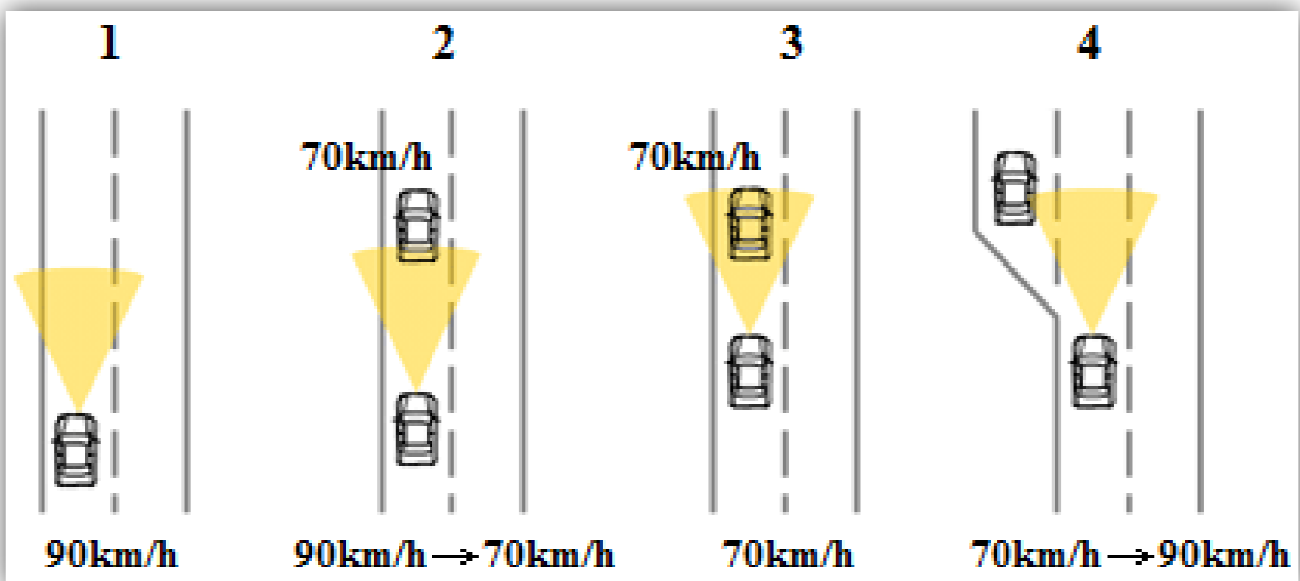
**Čas:** 15 min.

## Príloha 1

## Adaptívny tempomat (Adaptive Cruise Control)

Adaptívny tempomat (Adaptive Cruise Control) je rozšírením klasického tempomatu, ktorý je schopný viesť vozidlo rýchlosťou, akú mu vodič za pomoci elektroniky nastaví. Systém ACC dokáže navyše regulovať rýchlosť vozidla na základe vozidla idúceho pred ním. Systém ACC komunikuje so systémami ABS, ASR a elektronickým stabilizačným programom ESP, od ktorého využíva informácie o uhle natočenia volantu, rýchlosti otáčania vozidla okolo zvislej osi, priečnom zrýchlení a rýchlosti vozidla.

Vodič pomocou systému ACC nastaví požadovanú rýchlosť a adaptívny tempomat ju udržiava. Ak sa pred vozidlom objaví pomalšie vozidlo, adaptívny tempomat začne spomaľovať z pôvodne nastavenej rýchlosti na rýchlosť pred ním idúceho vozidla a začne udržiavať od vozidla odstup /3/. Ak vozidlo idúce pred ním sa vytratí z dosahu radaru, napr. prejde do iného jazdného pruhu /4/, systém ACC ho prestane sledovať a zrýchli vozidlo na pôvodne nastavenú rýchlosť.



Adaptívna regulácia rýchlosti systémom ACC

Vodič má možnosť zvoliť si odstup od vozidla idúceho pred ním, a to väčšinou krátky, stredný a dlhý. Systém ACC automaticky udržiava zvolený odstup a reguluje rýchlosť jazdy vozidla brzdením alebo ovládaním prívodu paliva pomocou riadiacej jednotky motora. Ak je automobil vybavený automatickou prevodovkou, systém je schopný sám podradiť až o dva stupne. Niektoré systémy ACC dokážu zabezpečiť aj plynulú jazdu v kolónach. ACC funguje pomocou mikrovlnného a laserového radaru s dosahom do 100 metrov alebo najnovšie pomocou optického senzora LIDAR (z angl. Light Detection And Ranging – detekcia svetla a vzdialenosti), ktorého dosah je až 250 metrov.

Na rozdiel od radarového senzora dokáže LIDAR rozoznať aj zhoršené poveternostné podmienky ako je dážď, hmla alebo sneh, či ľad, na čo upozorní vodiča a prispôbi rýchlosť. Optický senzor LIDAR je zložený z infračerveného žiaríča, infračervenej fotodiódy a z vyhodnocovacej elektroniky. Senzor vysiela infračervené lúče a po ich odraze od prekážky zmeria čas ich návratu, z čoho elektronika vypočíta vzdialenosť medzi vozidlami. Výrobné náklady na senzory LIDAR sú výrazne nižšie ako pri radarových senzoch, preto sa systém ACC stáva viac dostupným aj pre vozidlá nižších modelových tried. S využitím systému ACC sa podľa celosvetovej štúdie riziko zrážok znížilo o 15%.

## Príloha 2

## Tabuľka INSERT

✓ / vedel som	+ / nová informácia	? / chcem si ujasniť	- / v rozpore s tým, čo som si myslel

## POZNÁMKY

A series of 20 horizontal dotted lines for taking notes.