

# Automobilové elektronické systémy

Vygenerováno: 17. 5. 2024

<b>Fakulta</b>	Fakulta elektrotechniky a informatiky
<b>Typ studia</b>	navazující magisterské
<b>Jazyk výuky</b>	čeština
<b>Kód programu</b>	N0716A060001
<b>Název programu</b>	Automobilové elektronické systémy
<b>Standardní délka studia</b>	2 roky
<b>Garantující katedra</b>	Katedra aplikované elektroniky
<b>Garant</b>	doc. Ing. Petr Šimoník, Ph.D.
<b>Oblasti vzdělávání (zaměření)</b>	Informatika, Elektrotechnika
<b>Klíčová slova</b>	Diagnostika a testování vozidel, Počítačové systémy, Programování, Automobilová elektronika, Autonomní jízda

## O studijním programu

Na základě požadavků odborné praxe z oblasti automobilového průmyslu, především na úroveň a rozsah znalostí, je cílem tohoto oboru stabilně vychovávat absolventy se znalostí pokročilých hardwarových struktur a softwarových řešení automobilových elektronických systémů. Silné požadavky jsou také na znalosti specifických softwarových prostředků, využívaných při vývoji těchto systémů. Odborné předměty jsou tak koncipovány s ohledem na nezbytné znalosti a požadavky odborné praxe. Výuka je koncipována jako projektově orientovaná, což znamená, že studenti budou v rámci studijních skupin řešit konkrétní zadání definované partnery z průmyslu. Řešení projektů v magisterském studijním programu bude probíhat také na pracovištích partnerů. Zejména hovoříme o odděleních vývoje a testování.

## Profese

- SW specialista pro automotive
- Tester HW pro automotive
- R&D inženýr v automotive
- Vývojář systémů pro analýzu obrazu
- Tester SW pro automotive
- Programátor automotive aplikací

## Dovednosti

- Řídící elektronika (řídící systémy s mikroprocesory)
- SW -Vector CANoe (simulace komunikačních sběrnic )
- HW automobilových elektronických systémů (návrh elektronické části, stanovení konceptu systému)
- Testování elektronických systémů (HIL platforma Vector VTSYSTEM)
- Diagnostika vozidel (Bosch KTS, VAG-COM, Launch)
- Zkušenosti s elektronikou vozů

## Uplatnění absolventa

Absolvent díky odborné dovednosti nalezne uplatnění ve vývojových odděleních společností zabývajících se vývojem hardware a software z oblasti automotive. V současné době se již ve spolupráci s univerzitním prostředím rozvíjejí vývojové střediska pro výzkum a vývoj systémů autonomně řízených vozidel, aplikací prediktivní údržby, aplikací umělé inteligence a další. Toto je zcela výjimečné, jelikož automobilový výzkum a vývoj potřebuje zkoumat a vyvíjet velké množství nových technologií pro oblast pohonu, palubních

systémů i systémů podvozku. Absolventi mohou být okamžitě platnými zaměstnanci, schopni se nejenom učit novým věcem, ale také řadu znalostí předat.

Absolventi mohou uplatnit jako vedoucí pracovníci výzkumu, vývoje, servisu i obchodu, mohou být projektanty v automobilovém průmyslu, mohou být také výkonnými pracovníky v údržbářských a opravárenských provozech, ve výzkumně-vývojových útvarech při vývoji a realizaci elektronických aplikací v oblasti řídicí techniky, výkonových polovodičových systémů, elektrických regulovaných pohonů a měřicí a diagnostické techniky pro automotive. Absolvent má široký teoretický základ studijního programu Automobilové elektronické systémy, po doplnění znalostí z oblasti jiné specializace nalezne uplatnění i v dalších oblastech elektrotechniky a informatiky.

## **Cíle studia**

Magisterský studijní program Automobilové elektronické systémy je zaměřen na samostatnou tvůrčí činnost v dílčích oblastech elektrotechniky, aplikované elektroniky a informatiky. Magisterské studium umožňuje studentům také navázat na příbuzné bakalářské studijní obory, které jsou nabízeny na Fakultě elektrotechniky a informatiky VŠB-TUO a na jiných vysokých školách. Dílčím cílem magisterského studijního programu je výchova odborníků, která rozvíjí u absolventů studia jejich schopnosti samostatné tvůrčí práce. Studium teoretických a aplikačních předmětů podle studijního plánu a zpracováním diplomové práce student prokáže schopnost tvůrčím způsobem uplatnit poznatky studovaného programu. Kvalita výuky v magisterském studijním programu Automobilové elektronické systémy bude hodnocena počtem úspěšných absolventů studijního programu a jejich uplatněním v praxi.

## **Odborné znalosti absolventa**

Absolvent programu Automobilové elektronické systémy získá během studia nezbytné znalosti z aplikované matematiky a fyzikálních principů automobilových systémů, pokročilé znalosti algoritmizace a programování pro vývoj automobilových řídicích systémů, pokročilé teorie konkrétních AES, softwarových vývojových nástrojů, včetně operačních systémů reálného času, pokročilých forem programování a vývoje software konkrétních AES, znalosti aktuálních postupů při vývoji AES s ohledem na funkční bezpečnost a spolehlivost, využití prostředků počítačových modelování, simulací a HIL testování, dále práce v týmu při řešení vývoje, testování, měření a reversního inženýrství AES. Absolventi tak mají po ukončení tohoto studijního programu široké znalosti a rozumí odborným oblastem v oblasti HW a SW prostředků Automobilových elektronických systémů. Mají ukotveny široké znalosti teorií, konceptů a metod oboru obecně a rozumí možnostem, podmínkám a omezením využití teorií, konceptů a metod oboru v praxi. Podstatnou erudicí absolventa je znalost projektového řízení, které je ve výuce také obsaženo.

## **Odborné dovednosti absolventa**

Při výuce je kladen důraz na praktickou část výuky, která je podstatnou částí při projektově orientované výuce (zejména od druhého semestru) a při realizaci diplomových prací v návaznosti na průmyslovou praxi. Tímto student získá potřebnou odbornou erudici a praktické dovednosti, které mají u absolventa zvýšit schopnost pro rychlé zapracování u nového zaměstnavatele z odvětví automotive. Absolventi programu Automobilové elektronické systémy jsou schopni na základě rámcově vymezeného úkolu řešit praktické problémy v oblasti vývoje SW a HW prostředků elektronických systémů vozidel, včetně respektování funkční bezpečnosti a Automotive Spice a stejně tak kritérií spolehlivosti. Absolventi při výuce již budou pracovat s technologiemi, u kterých se předpokládá brzká integrace u tzv. Autonomně řízených vozidel. Tyto se naučí aplikovat v oblasti automobilového vývoje. Hovoříme zejména o radarových a lidarových systémech, prostředcích a algoritmech pro zpracování obrazu a identifikace 3D objektů a dalších. Absolventi umí vyhledat, utřídit a interpretovat informace, které jsou důležité pro řešení vymezeného praktického problému, a umí použít některé základní výzkumné postupy oboru v rozsahu potřebném pro řešení praktických problémů.

## **Obecné způsobilosti absolventa**

Absolventi jsou schopni na základě rámcového zadání samostatně a odpovědně se rozhodovat v částečně známých souvislostech. Podle rámcového zadání umí koordinovat činnost týmu a nést odpovědnost za jeho výsledky. Jsou schopni do řešení problémů zahrnout úvahy o jejich etickém rozměru. Umí srozumitelně shrnout názory ostatních členů týmu a používat své odborné znalosti, odborné dovednosti a obecné způsobilosti v alespoň jednom cizím jazyce. Další odborné znalosti, dovednosti a způsobilosti získávají na základě praktických zkušeností, které mohou doplnit samostatným studiem teoretických poznatků.

## Studijní plány

- forma prezenční (cs)