

Organizácia predmetu

Adaptívne riadenie (LS, ak. r. 2025/2026)

Ciel predmetu:

Študenti po absolvovaní predmetu získajú vedomosti o najvýznamnejších metódach a algoritnoch používaných v oblasti adaptívneho riadenia procesov. Absolventi predmetu získajú vedomosti týkajúce sa odvodenia a analýzy vlastností vybraných algoritmov priameho adaptívneho riadenia a nepriameho adaptívneho riadenia. Získajú poznatky o základných princípoch vybraných heuristických adaptívnych regulátorov, komerčných adaptívnych regulátorov, a princípoch využitia adaptácie pri fuzzy riadiacich systémoch.

Zodpovedný za predmet: Ing. Marián Tárník, PhD.

Predmet patrí medzi povinné predmety a študent po absolvovaní zínska 7 kreditov. Týždenný rozsah predmetu: prednášky: 2 h, cvičenia: 2 h

Predmet zabezpečujú:

Ing. Marián Tárník, PhD. (prednášky, cvičenia)

Podmienky absolvovania predmetu:

1. Aktívna účasť na vyučovacom procese.
2. Predpokladom pre vykonanie skúšky je zisk 33,6 a viac bodov počas semestra. Počas semestra je možné získať 60 bodov.
3. Účasť na záverečnej skúške je nevyhnutná, je možné získať 40 bodov.

Priebežné hodnotenie počas semestra:

- Priebežná práca na cvičeniach: 15 bodov
- Krátka písomka na cvičeniach: 10 bodov
- Písomka v čase 7. prednášky: 20 bodov
- Vypracovanie semestrálneho zadania (referát): 15 bodov

Učebný materiál:

Základný učebný materiál bude priebežne dostupný na dokumentovom serveri v AIS v priečinku predmetu I-ADRIA.

(DS / Fakulta elektrotechniky a informa... / Predmety / LS 2025/2026 / I-ADRIA Adaptívne riadenie)

Zároveň je učebný materiál verejne dostupný prostredníctvom repozitára na GitHub: <https://github.com/PracovnyBod/ADRIA>

Aktualizáciu tohto dokumentu (najmä harmonogramu na nasledujúcej strane) je najvhodnejšie sledovať na: https://github.com/PracovnyBod/ADRIA/blob/master/doc/AR00_txt_organizacia/AR00_txt_organizacia.pdf

Harmonogram semestra

Týždeň	Obsah
1. predn.	<ul style="list-style-type: none"> Úvod, účel predmetu, história a súčasnosť, adaptívna stabilizácia. [ARo1, ARo2]
	<p>cv.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cvičenie prvé. [ARo2]
2. predn.	<ul style="list-style-type: none"> Samonastavujúci sa regulátor. [ARo3]
	<p>cv.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cvičenie druhé: rekurzívna metóda najmenších štvorcov (reprodukcia vzorového príkladu). [ARo3]
3. predn.	<ul style="list-style-type: none"> Samonastavujúci sa regulátor (dokončenie). [ARo3] Riadenie (adaptívne riadenie) s referenčným modelom, <i>MRAC</i>¹ <i>gradientný</i>. [ARo4]
	<p>cv.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cvičenie tretie: samonastavujúci sa regulátor. [ARo3]
4. predn.	<ul style="list-style-type: none"> <i>MRAC gradientný</i> (pokračovanie a info k cvičeniu), [ARo4] Klasické Adaptívne riadenie s referenčným modelom s využitím Lyapunovovej teórie stability, <i>MRAC stavový</i>. [ARo5]
	<p>cv. ut.</p> <ul style="list-style-type: none"> Krátká písomka: (10. marec 2026) [10b] Priestor pre dokončenie tém z predchádzajúcich cvičení (nepovinné).
cv. štv.	<ul style="list-style-type: none"> Krátká písomka: (12. marec 2026) [10b] Priestor pre dokončenie tém z predchádzajúcich cvičení (nepovinné).
	<p>5. predn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>MRAC stavový</i> (pokračovanie a info k cvičeniu). [ARo5]
cv.	<p>6. predn.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cvičenie štvrté: <i>MRAC gradientný</i> [ARo4]
	<ul style="list-style-type: none"> Zovšeobecnenie riadenia s referenčným modelom, MRC² problém. <i>MRAC vstupno-výstupný</i> pre $n^* = 1$.
cv. ut.	<ul style="list-style-type: none"> Cvičenie piate: <i>MRAC stavový</i> [ARo5]

¹Model Reference Adaptive Control

²Model Reference Control

		<ul style="list-style-type: none"> • 26.03.2026 študijné voľno.
7.	predn. 31.03.2026	<ul style="list-style-type: none"> • Semestrálna písomka v čase a mieste prednášky
	cv. štv. ut.	<ul style="list-style-type: none"> • Cvičenie šieste: príklad k téme MRC problém [ARo6] • Prípadné dokončenie úloh z predchádzajúcich cvičení. (<i>MRAC gradientný, MRAC stavový</i>)
	cv. štv. ut.	<ul style="list-style-type: none"> • Cvičenie piaté: <i>MRAC stavový</i> [ARo5]
8.	predn. 07.04.2026	<ul style="list-style-type: none"> • <i>MRAC vstupno-výstupný pre $n^* = 1$</i> (pokračovanie). [ARo6] • <i>MRAC vstupno-výstupný pre $n^* = 2$</i>. [ARo6]
	cv. štv. ut.	<ul style="list-style-type: none"> • Cvičenie siedme: <i>MRAC vstupno-výstupný pre $n^* = 1$</i> (priamo nadväzuje na predchádzajúce cvičenie.) [ARo6] • Oboznámenie sa so semestrálnym zadáním
	cv. štv. ut.	<ul style="list-style-type: none"> • Cvičenie šieste: príklad k téme MRC problém [ARo6] • Prípadné dokončenie úloh z predchádzajúcich cvičení. (<i>MRAC gradientný, MRAC stavový</i>) • Oboznámenie sa so semestrálnym zadáním
9.	predn.	<ul style="list-style-type: none"> • 14.04.2026 študijné voľno pre ŠVOČ.
	cv. štv. ut.	<ul style="list-style-type: none"> • 14.04.2026 študijné voľno pre ŠVOČ.
	cv. štv. ut.	<ul style="list-style-type: none"> • Cvičenie siedme: <i>MRAC vstupno-výstupný pre $n^* = 1$</i> (priamo nadväzuje na predchádzajúce cvičenie.) [ARo6]
10.	predn.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>MRAC vstupno-výstupný pre $n^* = 2$</i>. • Otázky implementácie algoritmov riadiacich systémov vyplývajúcich z pokročilých metód automatického riadenia.
	cv.	<ul style="list-style-type: none"> • Priestor pre prácu na referáte.
11.	predn.	<ul style="list-style-type: none"> • Pripravuje sa...

- cv. • Priestor pre prácu na referáte.

12.	predn.	• Pripravuje sa...	
	cv.	• Pripravuje sa...	[1b]
13.	predn.	• Priestor pre náhradný termín semestrálnej písomky...	
	cv.	• Časová rezerva, priestor pre konzultácie...	

Odhad termínu skúšky: prvý týždeň skúškového obdobia,
začína 18.05.2026.