

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KRP/BZMCH	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Základy mechatroniky		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	30.05.2024 20:53

Pracoviště / Zkratka	KRP / BZMCH			Akademický rok	2023/2024
Název	Základy mechatroniky			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 4 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD] Seminář 2 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	ANO
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Zimní semestr	0 / -	9 / -	0 / 0	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní semestr
Vyučovací jazyk	Čeština			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Hodn. stup. zp. před zk.	S N
Hodnotící stupnice	A B C D E F				
Počet hodin kontaktní	0				
Automat. uzn. záp. před zk.	Ne				
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Cílem je seznámit studenty s aktuálním stavem a moderními trendy v mechatronice. Studenti získají praktické znalosti z oblasti návrhu a použití mechatronických systémů a robotů.

Požadavky na studenta

Pro úspěšné absolvování předmětu musí student, mimo účasti na cvičeních a laboratorních praktikách, vypracovat řešení individuálně zadaných úloh a semestrální práce.

Obsah

1. Úvod, historie a podstata mechatroniky, přehled současného stavu a aktuálních trendů.
2. Klasifikace mechatronických systémů dle úrovně řízení.
3. Mechanická část mechatronického systému a její identifikace.
4. Úvod do mechaniky nosného subsystému mechatronických systémů a robotů.
5. Kinematické struktury manipulátorů a robotů.
6. Senzory v mechatronických a robotických systémech.
7. Přehled vybraných senzorů polohy, zrychlení, síly, tlaku, otáček, teploty a průtoku.
8. Elektromechanické akční členy mechatronických systémů, elektrické motory.
9. Akční členy využívající vlastnosti inteligentních materiálů.
10. Pneumatické a hydraulické akční členy.
11. Příklad návrhu mechatronického systému.
12. Příklad návrhu robotického manipulátoru.
13. Příklad návrhu mobilního robota.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Předpokládají se základní znalosti z oblasti elektrotechniky, měření elektrických a neelektrických veličin, automatického řízení, identifikace a modelování dynamických systémů.

Získané způsobilosti

Student po absolvování předmětu prokazuje znalosti z nejdůležitějších praktických oblastí mechatroniky. Je schopen vysvětlit a charakterizovat funkci vybraných mechatronických systémů a jejich součástí.

Studijní opory**Garanti a vyučující**

- **Garanti:** Ing. Libor Kupka, Ph.D.
- **Přednášející:** Ing. Libor Kupka, Ph.D. (100%)
- **Vede seminář:** Ing. Libor Kupka, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Základní:** SABRI, C. *Mechatronics, 1. vydání*. Hoboken (USA), John Willey & Sons, 2007. ISBN 978-0-471-47987-1.
- **Základní:** Siciliano, B., Sciavicco, L., Oriolo, G. *Robotics: Modelling, Planning and Control*. Londýn, Springer-Verlag, 2009. ISBN 978-1-84628-641-4.
- **Základní:** Mostýn, V., Skařupa, J. *Teorie průmyslových robotů*. Košice, Viena, 2000. ISBN 80-88922-35-6.
- **Základní:** Goubej, M., Švejda, M., Schlegel, M. *Úvod do mechatroniky, robotiky a systémů řízení pohybu*. Plzeň, ZČU, 2012.
- **Doporučená:** Spong, M. W., Hutchinson, S., Vidyasagar, M. *Robot modeling and control*. Hoboken (New Jersey), John Wiley, 2006. ISBN 978-0-471-64990-8.
- **Doporučená:** *The mechatronics handbook: fundamentals and modeling.* Boca Raton (USA), CRC Press, 2008.

Časová náročnost**Prezenční forma studia**

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Domácí příprava na výuku	20
Semestrální práce	20
Účast na výuce	52
Příprava na zápočet	14
Příprava na zkoušku	14
Celkem:	120

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)
 Metody práce s textem (učebnicí, knihou)
 Laborování

Hodnotící metody

Ústní zkouška
 Písemná zkouška
 Posouzení zadané práce
 Obhajoba vlastního projektu

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
------------------	-----------	-------------	------	----------------	-----	------	--------	--------	--------

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Aplikovaná elektrotechnika	Bakalářský	Prezenční	Aplikovaná elektrotechnika	1	2022	2023	Povinně volitelné 3. ročník - typ B	B	3	ZS
Aplikovaná elektrotechnika	Bakalářský	Prezenční	Aplikovaná elektrotechnika	1	2023	2023	Povinně volitelné 3. ročník - typ B	B	3	ZS
Aplikovaná elektrotechnika	Bakalářský	Prezenční	Aplikovaná elektrotechnika	1	2020	2023	Povinně volitelné 3. ročník - typ B	B	3	ZS
Aplikovaná elektrotechnika	Bakalářský	Prezenční	Aplikovaná elektrotechnika	1	2021	2023	Povinně volitelné 3. ročník - typ B	B	3	ZS