

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Inteligentní roboty			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	2 + 2	hod. za týden	4	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	—			
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	př + cv
Další požadavky na studenta				
Podmínkou zápočtu je aktivní účast na cvičeních, úspěšné absolvování testů. Zkouška je písemná a ústní.				
Vyučující				
Doc. Ing. Mgr. Václav Záda, CSc.				
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je doplnit znalosti studentů v oblasti tzv. kognitivních robotů. Je orientován na úlohy strojového plánování trajektorií robotů v prostředí s překážkami a různé metody jejich řešení. Dále následuje využití metod prohledávání stavového prostoru, jako je prohledávání do šířky a hloubky a tzv. informované metody prohledávání, zejména A* algoritmus. Rovněž jsou diskutovány vybrané otázky biorobotiky, humanoidních robotů a vzájemné sociální chování robotů.				
Témata přednášek:				
1. Úvod do oboru. Úrovně programování úloh. Konfigurační prostor.				
2. Překážky v prostoru a jejich reprezentace.				
3. Hrubé plánování pohybu, zobecněné Voronoiho diagramy,				
4. Heuristické plánování pohybu, přesné plánování pohybu robotů.				
5. Predikátová logika, popis situací pomocí logiky, rezoluční princip, důkazy pomocí rezoluce, využití pro umělou inteligenci.				
6. Řešení úloh v robotice, systém GPS, situační kalkul.				
7. Systém Strips a jeho užití.				
8. Systém Planner a obecná teorie plánování akcí.				
9. Plánování úloh. Zdrojové, lokální a globální scény.				
10. Analýza scény, simulace.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
SICILIANO, Bruno a Ouassama KHATIB. 2008. <i>Springer Handbook of Robotics</i> . Berlin: Springer Verlag. ISBN 978-3-540-30301-5.				
SCHILLING, Robert J. <i>Fundamentals of robotics: analysis and control</i> . Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1990, ISBN 0133444333.				
LIU, Dikai, Lingfeng WANG a Kay Chen TAN. 2009. <i>Design and Control of Intelligent Robotic Systems</i> . Berlin: Springer Verlag. ISBN 978-3-540-89932-7.				
LAVALLE, Steven Michael. <i>Planning algorithms</i> . New York: Cambridge University Press, 2006, ISBN 9780521862059.				
MAŘÍK Vladimír a kol. <i>Umělá inteligence</i> . 1.–5. díl. Praha: Academia, 1993, 1997, 2000, 2003, 2007.				
RICH, Elaine a Kevin KNIGHT. 1990. <i>Artificial Intelligence</i> . McGraw-Hill. ISBN 978-0070522633.				
WINSTON, Patrick Henry. 1992. <i>Artificial Intelligence</i> . Pearson. ISBN 978-0201533774.				
DROZDOVÁ Věra a Václav Záda. <i>Umělá inteligence a expertní systémy</i> . VŠST Liberec, 1991.				
GHALLAB, Malik, Dana S NAU a Paolo TRAVERSO. <i>Automated planning: theory and practice</i> . Amsterdam: Morgan Kaufmann Publishers, 2004.				
Ghallab M., Nau D., Traverso P.: <i>Automated Planning: Theory and Practice</i> , Morgan Kaufmann, 2004. ISBN 978-1558608566.				