

C – Pravidla pro vytváření studijních plánů SP (oboru) a návrh témat prací	
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií
Název studijního programu	Aplikované vědy v inženýrství
Název studijního oboru	Aplikované vědy v inženýrství

Ročník	Název předmětu	Rozsah	Způsob	Druh	Garant/přednášející
					zak.
1. r ZS	Matematika 1	3+2	Zk	P	RNDr. V. Finěk, Ph.D.
	Lineární algebra a diskrétní matematika	4+2	Zk	P	Mgr. J. Stebel, Ph.D.
	Úvod do studia materiálů	3+1	Zk	P	Ing. O. Kolek, Ph.D.
	Snímání a zpracování obrazu	2+2	Zk	P	Ing. V. Lédl, Ph.D.
	Odborná angličtina 1	0+2	Zp	P	Ing. S. Pavlíková, Ph.D.
	Technická dokumentace	2+1	Klz	P	prof. Ing. Z. Plíva, Ph.D. doc. Ing. V. Fliegel, CSc.
	Úvod do inženýrství	2+0	Klz	P	doc. Ing. M. Kolář, CSc.
1. r LS	Matematika 2	3+2	Zk	P	RNDr. V. Finěk, Ph.D.
	Fyzika 1	4+2	Zk	P	doc. RNDr. M. Šulc, Ph.D.
	Fyzikální praktikum 1	0+2	Klz	P	Mgr. M. Suchánková, Ph.D.
	Měřicí technika 1	2+2	Zk	P	Ing. L. Slavík, Ph.D.
	Výpočty, simulace a vizualizace Matlab	1+2	Zp	P	doc. Ing. Z. Koldovský, Ph.D.
	Odborná angličtina 2	0+2	Zk	P	Ing. S. Pavlíková, Ph.D.
	Sportovní a pohybové aktivity 1	0+2	Zp	P	Mgr. P. Čaplová, Ph.D.
	Oborový seminář 1	0+1	Zp	P	Ing. V. Lédl, Ph.D.
	Letní kurs	0+7D	Zp	PV	Mgr. P. Jeřábek, Ph.D.
	Mytologie, filosofie, věda	2+0	Zp	PV	doc. PhDr. M. Exner, Ph.D.
	Životní prostředí pro přírodní vědy	2+0	Zk	PV	prof. Ing. J. Šedlbauer, Ph.D.
	Počítačové sítě	2+2	Zk	PV	doc. RNDr. P. Satrapa, Ph.D.
2. r ZS	Matematika 3	3+2	Zk	P	RNDr. D. Černá, Ph.D.
	Fyzika 2	3+2	Zk	P	doc. RNDr. M. Šulc, Ph.D.
	Fyzikální praktikum 2	0+2	Klz	P	Mgr. M. Suchánková, Ph.D.
	Algoritmizace a programování 1	2+2	Zk	P	doc. Ing. J. Královcová, Ph.D.
	Seminář z programování 1	0+2	Zp	P	doc. Ing. J. Královcová, Ph.D.
	Obecná chemie 1	2+2	Zk	P	prof. Dr. Ing. M. Černík, CSc. Ing. Mgr. L. Dvořák, Ph.D.
	Sportovní a pohybové aktivity 2	0+2	Zp	P	Mgr. P. Čaplová, Ph.D.
	Zimní kurz	0+5D	Zp	PV	Mgr. P. Čaplová, Ph.D.
	Principy kritického myšlení	2+0	Zp	PV	doc. PhDr. M. Exner, Ph.D.
	Sociální komunikace	2+0	Zp	PV	PhDr. S. Exnerová
	Základy kybernetiky	2+2	Zk	PV	doc. Ing. L. Tůma, CSc.
	Algoritmy a datové struktury	2+2	Zk	PV	doc. RNDr. P. Satrapa, Ph.D.
	Databázové systémy	2+2	Zk	PV	Ing. J. Vitvarová, Ph.D.
2. r. LS	Matematika 4	2+2	Zk	P	Mgr. J. Březina, Ph.D.
	Algoritmizace a programování 2	2+2	Zk	P	doc. Ing. J. Královcová, Ph.D.
	Seminář z programování 2	0+2	Zp	P	doc. Ing. J. Královcová, Ph.D.
	Elektronika a měření	2+2	Zk	P	prof. Ing. Z. Plíva, Ph.D.
	Fyzika 3	3+2	Zk	P	doc. RNDr. M. Šulc, Ph.D.
	Fyzikální praktikum 3	0+2	Klz	P	Mgr. M. Suchánková, Ph.D.
	Oborový seminář 2	0+3	Zp	P	doc. Ing. P. Šidlof, Ph.D.
	Prostředky pro symbolické výpočty	1+2	Klz	PV	Ing. L. Zedek, Ph.D.
	Bezpečnost a legislativa materiálů	0+2	Zk	PV	doc. Ing. L. Martinová, CSc. Mgr. Z. Syrová, Ph.D.
	Úvod do ekonomie	2+0	Zp	PV	Ing. A. Kocourek, Ph.D.

3.r ZS	Diferenciální rovnice	1+2	Zk	P	prof. Dr. Ing. J. Maryška, CSc.
	Optimalizační úlohy	1+1	Klz	P	doc. Ing. J. Šembera, Ph.D.
	Pravděpodobnost a statistika	1+2	Klz	P	Mgr. J. Březina, Ph.D.
	Mechanika	2+2	Zk	P	doc. Ing. P. Šidlof, Ph.D.
	Měřicí technika 2	2+2	Zk	P	Ing. J. Jelínek, Ph.D.
	Elektromagnetismus	2+2	Zk	P	prof. Ing. V. Kopecký, CSc.
	Projekt 1	0+2	Zp	P	doc. Ing. P. Šidlof, Ph.D.
	Signály a informace	2+2	Zk	PV	prof. Ing. J. Nouza, CSc.
	Metody charakterizace nanomateriálů	2+2	Zk	PV	Ing. O. Kolek, Ph.D.
	Fyzikální praktikum 4	0+2	Klz	PV	doc. RNDr. M. Šulc, Ph.D.

3.r LS	Mechanika poddajných těles	2+2	Zk	P	doc. Ing. A. Potěšil, CSc.
	Fyzikální chemie	3+2	Zk	P	prof. Ing. J. Šedlbauer, Ph.D.
	Úvod do numerického modelování	2+2	Zk	P	doc. Ing. O. Severýn, Ph.D.
	Projekt 2	0+5	Klz	P	doc. Ing. P. Šidlof, Ph.D.
	Oborový seminář 3	0+3	Zp	P	doc. Ing. J. Šembera, Ph.D.
	Konstrukce optických přístrojů	2+2	Zk	PV	Ing. V. Lédl, Ph.D.
	Obecná chemie 2	2+2	Zk	PV	prof. Dr. Ing. M. Černík, CSc.
	Základy mechaniky tekutin	2+2	Zk	PV	doc. Ing. J. Šembera, Ph.D.

4.r ZS	Semestrální stáž	30	Zp	P	doc. Ing. P. Šidlof, Ph.D.
--------	------------------	----	----	---	----------------------------

4.r LS	Fotonika	2+2	Zk	P	prof. Ing. V. Kopecký, CSc.
	Akustika a elektroakustika	2+2	Zk	P	doc. Ing. P. Mokřý, Ph.D.
	Semestrální projekt	0+5	Klz	P	doc. Ing. P. Šidlof, Ph.D.
	Senzorika	2+2	Zk	PV	doc. Ing. M. Svoboda
	Technologie optické výroby	2+1	Zk	PV	Ing. F. Procháska, Ph.D.
	Základy konstrukce pro přesnou mechaniku	2+2	Zk	PV	doc. Ing. T. Vít, Ph.D.
	Základy optických měření	2+1	Zk	PV	doc. RNDr. M. Šulc, Ph.D.
	Metoda konečných prvků	2+2	Zk	PV	prof. Dr. Ing. J. Maryška, CSc.
	Fyzikální jevy v geovědách	2+2	Zk	PV	doc. Ing. M. Hokr, Ph.D. doc. Ing. J. Šembera, Ph.D.
	Experimentální mechanika tekutin	2+2	Zk	PV	doc. Ing. Z. Trávníček, CSc.
	Polymerní materiály	2+2	Zk	PV	doc. Ing. L. Martinová, CSc.
	Instrumentace v analytické chemii	2+2	Zk	PV	prof. Dr. Ing. M. Černík, CSc.
	Metamateriály	1+1	Zk	PV	doc. Ing. P. Mokřý, Ph.D.
	Feromagnetické materiály	2+2	Zk	PV	Ing. M. Novák, Ph.D.

5.r ZS	Měřicí technika 3	2+2	Zk	P	Ing. M. Pustka, Ph.D.
	CA technologie I	2+2	Zk	P	doc. Ing. F. Borůvka, CSc.
	Simulace elektromechanických systémů	2+2	Zk	P	Ing. J. Novák, Ph.D. doc. Ing. A. Potěšil, CSc.
	Diplomová práce 1	0+5	Zp	P	doc. Ing. P. Šidlof, Ph.D.
	Základy navrhování optických soustav	2+2	Zk	PV	Mgr. R. Melich, Ph.D.
	Global imaging methods	2+2	Zk	PV	prof. Ing. V. Kopecký, CSc.
	Experimentální metody v mechanice	0+2	Klz	PV	doc. Ing. P. Šidlof, Ph.D.
	Matematická teorie pružnosti	2+1	Zk	PV	doc. Ing. M. Hokr, Ph.D.
	Numerické metody v proudění a transportu	2+2	Zk	PV	Mgr. J. Stebel, Ph.D. doc. Ing. P. Šidlof, Ph.D.
	Aplikace nanomateriálů	2+2	Zk	PV	prof. Dr. Ing. J. Maryška, CSc.
	Membránové a separační procesy	2+2	Zk	PV	Ing. J. Marek, Ph.D.
	Kvantová mechanika 1	2+2	Zk	PV	Ing. P. Márton, Ph.D.
	Převodníky fyzikálních veličin	2+2	Zk	PV	prof. Ing. J. Nosek, CSc.

5.r LS	Diplomová práce 2	0+12	Zp	P	doc. Ing. P. Šidlof, Ph.D.
	Diplomový seminář	0+3	Klz	P	doc. Ing. P. Šidlof, Ph.D.
	Tenké vrstvy	2+2	Zk	PV	doc Ing. P. Mokřý, Ph.D.
	Charakterizace tenkých vrstev	2+2	Zk	PV	Ing. J. Václavík
	Laserové technologie	2+2	Klz	PV	Ing. V. Lédl, Ph.D.
	Python pro aplikované vědy	2+2	Klz	PV	Mgr. J. Březina, Ph.D.
	Simulační softwary v technické praxi	2+2	Zk	PV	Ing. J. Novák, Ph.D. doc. Ing. A. Potěšil, CSc.
	Kalibrace modelů	2+2	Zk	PV	doc. Ing. J. Šembera, Ph.D.
	Biomedicínské aplikace nanomateriálů	2+2	Zk	PV	Mgr. Z. Syrová, Ph.D.
	Recyklace polymerních materiálů	2+2	Zk	PV	doc. Ing. L. Martinová, CSc.
	Kvantová fyzika pevných látek	2+0	Zk	PV	Ing. P. Márton, Ph.D.
	Polovodičové materiály a prvky	3+2	Zk	PV	prof. Ing. J. Nosek, CSc.
	Elektromagnetická kompatibilita a bezpečnost elektrických zařízení	3+0	Klz	V	prof. Ing. A. Richter, CSc. Ing. J. Kubín, Ph.D.

ZS/LS zimní / letní semestr

Zk/Zp/Klz zkouška / zápočet / klasifikovaný zápočet

P/PV/V povinný / povinně volitelný / volitelný předmět

Doporučené kombinace odborných povinně volitelných předmětů:

<p>Optické a laserové technologie a měření</p> <p>Signály a informace Konstrukce optických přístrojů Senzorika Technologie optické výroby Základy konstrukce pro přesnou mechaniku Základy optických měření Základy navrhování optických soustav Global imaging methods Tenké vrstvy Charakterizace tenkých vrstev Laserové technologie</p>	<p>Aplikace nanovláken a nanomateriálů</p> <p>Metody charakterizace nanomateriálů Obecná chemie 2 Experimentální mechanika tekutin Polymerní materiály Instrumentace v analytické chemii Aplikace nanomateriálů Membránové a separační procesy Charakterizace tenkých vrstev Recyklace polymerních materiálů Biomedicínské aplikace nanomateriálů</p>
<p>Materiály pro elektrotechniku</p> <p>Signály a informace Obecná chemie 2 Základy optických měření Polymerní materiály Metamateriály Feromagnetické materiály Metoda konečných prvků Kvantová mechanika 1 Převodníky fyzikálních veličin Charakterizace tenkých vrstev Kvantová fyzika pevných látek Polovodičové materiály a prvky</p>	<p>Počítačové simulace ve fyzice a technice</p> <p>Signály a informace Základy mechaniky tekutin Metoda konečných prvků Fyzikální jevy v geovědách Experimentální mechanika tekutin Experimentální metody v mechanice Matematická teorie pružnosti Numerické metody v proudění a transportu Python pro aplikované vědy Simulační softwary v technické praxi Kalibrace modelů</p>

Obsah a rozsah SZZk	
<p>Státní závěrečná zkouška se současně s obhajobou diplomové práce koná na závěr 5. ročníku studia. Studenti jsou zkoušeni z 30 okruhů otázek organizovaných do tří skupin:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Fyzika a měřicí technika 2) Matematika a informatika 3) Odborné předměty zaměření <p>Aktuální okruhy pro SZZ budou jako u všech ostatních oborů vždy zveřejněny na www stránkách fakulty http://www.fm.tul.cz/pro-studenty/dpszz .</p>	
Požadavky na přijímací řízení	<p>Podmínky pro přijetí jsou přijímací testy z matematiky a fyziky. Uchazeči z gymnázií a středních průmyslových škol elektrotechnických a strojních, případně příbuzných, kteří z předmětů matematika a fyzika mají po celou dobu studia z každého z uvedených dvojice předmětů průměrný prospěch do 2,00 včetně (započítávají se roční hodnocení za 1., 2. a 3. rok studia a pololetní hodnocení závěrečného roku studia), budou přijati bez písemné zkoušky v případě, že složili maturitu ve stejném roce, kdy žádost o přijetí ke studiu podávají. Aktuální podmínky pro přijetí jsou vždy zveřejněny na stránkách fakulty http://www.fm.tul.cz/pro-uchazece/prijimaci-rizeni.</p>
Další povinnosti / odborná praxe	<p>Odborná praxe (semestrální stáž) je integrální součástí studia v zimním semestru čtvrtého ročníku.</p>
Návrh témat diplomových prací	<p>Simulace proudění kolem kmitajícího leteckého profilu Vizualizace a zpracování výsledků pro simulaci nestacionárního ohřevu skořepinových forem Paralelní programování v prostředí heterogenních superpočítačů Stochastické simulace proudění ve vláknenných filtrech</p> <p>Antimikrobiální účinky aktivovaných nanovláken Vývoj nanovláknenné membrány pro čištění vody Katalytické účinky aktivovaných nanovláken Stabilita uchycení aktivních látek v nanovláknenné vrstvě</p> <p>Detekce polohy částic z digitálních hologramů Holografická PIV Měření tvarů difúzně odrážejících objektů s využitím multi-vlnné digitální holografie Vizualizace kapilárních jevů pomocí digitální holografické mikroskopie</p> <p>Modelování feroelektrických polovodičů Adaptivní systém pro potlačení přenosu hluku pomocí aktivních akustických metamateriálů Vizualizace doménových rozhraní ve feroelektrikách</p>
Návaznost na předchozí studijní program (podmínky z hlediska příbuznosti oborů)	Není