

Studijní plán

Název plánu: Matematická fyzika

Součást ČVUT (fakulta/ústav/další): Fakulta jaderná a fyzikálně inž.

Katedra: katedra fyziky

Obor studia, garantovaný katedrou: Matematická fyzika

Garant oboru studia.: prof. RNDr. Ladislav Hlavatý, DrSc.

Program studia: Aplikace přírodních věd

Typ studia: Navazující magisterské prezenční

Předepsané kredity: 86

Kredity z volitelných předmětů: 34

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty oboru

Minimální počet kreditů bloku: 86

Role bloku: PO

Kód skupiny: NMSMFPP1

Název skupiny: NMSMF - povinné předměty 1. ročník

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 44 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 8 předmětů

Kredity skupiny: 44

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
02GMF2	Geometrické metody fyziky 2 Jan Vysoký Jan Vysoký Jiří Tolar (Gar.)	Z,ZK	5	2+2	L	PO
02GR	Grupy a reprezentace Goce Chadžitaskos Goce Chadžitaskos (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	Z	PO
01KF	Kvantová fyzika Václav Potoček Michal Jex Václav Potoček (Gar.)	Z,ZK	6	4+2	L	PO
02KTP1	Kvantová teorie pole 1 Petr Jizba Václav Zatloukal Petr Jizba (Gar.)	Z,ZK	9	4+2	Z	PO
02LIAG	Lieovy algebry a grupy Libor Šnobl Libor Šnobl (Gar.)	Z,ZK	6	3+2	L	PO
02VUMF1	Výzkumný úkol 1 Ladislav Hlavatý (Gar.)	Z	6	6	Z,L	PO
02VUMF2	Výzkumný úkol 2 Jiří Tolar (Gar.)	KZ	8	8	L,Z	PO
02ZS	Zimní škola matematické fyziky Goce Chadžitaskos (Gar.)	Z	1	1týd.	Z	PO

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NMSMFPP1 Název=NMSMF - povinné předměty 1. ročník

02GMF2	Geometrické metody fyziky 2 Geometrie klasických kalibračních teorií. Lieovy grupy a algebry. Hlavní a přidružený fibrovaný prostor. Konexe, křivost. Diracův monopól.	Z,ZK	5
02GR	Grupy a reprezentace Přednáška bude zaměřena na úvod do teorie a fyzikálních aplikací konečných grup a jejich reprezentací.	Z,ZK	3
01KF	Kvantová fyzika Základní postuláty a postupy kvantové teorie prezentované matematicky korektním způsobem.	Z,ZK	6
02KTP1	Kvantová teorie pole 1 Rovnice relativistické kvantové mechaniky. Lagrangeovský formalismus v klasické teorii pole. Úvod do kvantové teorie pole.	Z,ZK	9
02LIAG	Lieovy algebry a grupy Definice a základní vlastnosti Lieových grup a algeber. Různé typy Lieových algeber, systémy kořenů a klasifikace prostých komplexních Lieových algeber. Úvod do teorie jejich reprezentací.	Z,ZK	6
02VUMF1	Výzkumný úkol 1 Student na základě zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestrů.	Z	6
02VUMF2	Výzkumný úkol 2 Student na základě zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestrů.	KZ	8
02ZS	Zimní škola matematické fyziky Student na základě zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestrů.	Z	1

Kód skupiny: NMSMFPP2

Název skupiny: NMSMF - povinné předměty 2. ročník

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 42 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 4 předměty

Kredity skupiny: 42

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
02DPMF1	Diplomová práce 1 David Krejčířík Ladislav Hlavatý (Gar.)	Z	10	10	Z,L	PO
02DPMF2	Diplomová práce 2 David Krejčířík Ladislav Hlavatý (Gar.)	Z	20	20	L,Z	PO
02KOHOM	Kohomologické metody v teoretické fyzice Jan Vysoký Jan Vysoký Jiří Tolar (Gar.)	ZK	5	2		PO
02VPSF	Vybrané partie ze statistické fyziky a termodynamiky Jaroslav Novotný, Igor Jex Igor Jex (Gar.)	Z,ZK	7	2+2	Z	PO

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NMSMFPP2 Název=NMSMF - povinné předměty 2. ročník

02DPMF1	Diplomová práce 1 Student na základě zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestrů.				Z	10
02DPMF2	Diplomová práce 2 Student na základě zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestrů.				Z	20
02KOHOM	Kohomologické metody v teoretické fyzice Singularní homologie, de Rhamova kohomologie. Čechova kohomologie (kalibrační teorie). Chevalleyova kohomologie (projektivní representace, deformace asociativních a Lieových algeber).				ZK	5
02VPSF	Vybrané partie ze statistické fyziky a termodynamiky Předmět navazuje na přednášku Termodynamika a statistická fyzika. Prohlubuje poznatky z některých důležitých partií statistické fyziky jako například pojem matice hustoty a práce s ní, vlastnosti neideálních plynů, mikroskopický popis fázových přechodů, základní vlastnosti degenerovaného Fermiho plynu.				Z,ZK	7

Název bloku: Volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: NMSMFVP

Název skupiny: NMSMF - volitelné předměty

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předměty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
01ASY	Asymptotické metody Jiří Mikyška Jiří Mikyška Jiří Mikyška (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	Z	v
02COX	Coxeterovy grupy Jiří Hrivnák Jiří Hrivnák Jiří Hrivnák (Gar.)	Z	2	2+0		v
01FA3	Funkcionální analýza 3 Pavel Štoviček Pavel Štoviček Pavel Štoviček (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	Z	v
02SPEC	Geometrické aspekty spektrální teorie David Krejčířík David Krejčířík David Krejčířík (Gar.)	ZK	2	2+0	L	v
02KIK	Kvantová informace a komunikace Aurél Gábris Aurél Gábris Igor Jex (Gar.)	Z	2	2+0	Z	v
02KTP2	Kvantová teorie pole 2 Petr Jizba, Martin Štefaňák Václav Zatloukal Petr Jizba (Gar.)	Z,ZK	6	4+2	L	v
01KVGR1	Kvantové grupy 1 Čestmír Burdík (Gar.)	Z	2	2+0	Z	v
02KVK1	Kvantový kroužek 1 Pavel Exner (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
02KVK2	Kvantový kroužek 2 Pavel Exner (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
01MMNS	Matematické modelování nelineárních systémů Michal Beneš Michal Beneš (Gar.)	ZK	3	2	Z	v
02NSY	Nerovnovážné systémy Igor Jex Igor Jex (Gar.)	Z	2	2+0	L	v

02OKS	Otevřené kvantové systémy <i>Jaroslav Novotný Jaroslav Novotný (Gar.)</i>	Z	2	2+0		v
02PPKT	Pokročilejší partie kvantové teorie <i>Pavel Exner Pavel Exner (Gar.)</i>	ZK	2	2+0	L	v
02REL1	Relativistická fyzika 1 <i>Oldřich Semerák, Jiří Bičák Jiří Bičák (Gar.)</i>	Z,ZK	6	4+2	Z	v
02REL2	Relativistická fyzika 2 <i>Oldřich Semerák, Jiří Bičák Jiří Bičák (Gar.)</i>	Z,ZK	6	4+2	L	v
01NAH	Teorie náhodných procesů <i>Jan Vybíral Jan Vybíral (Gar.)</i>	ZK	3	3+0	Z	v
01VAM	Variační metody <i>Michal Beneš Michal Beneš (Gar.)</i>	ZK	3	2	Z	v
01ZPB1	Základy počítačové bezpečnosti 1 <i>Petr Vokáč Petr Vokáč Petr Vokáč (Gar.)</i>	Z	2	1+1		v
01ZPB2	Základy počítačové bezpečnosti 2 <i>Petr Vokáč Petr Vokáč Petr Vokáč (Gar.)</i>	Z	2	1+1		v
01ZTG	Základy teorie grafů <i>Petr Ambrož Petr Ambrož Petr Ambrož (Gar.)</i>	ZK	4	4+0		v
02UST1	Úvod do strun 1 <i>Ladislav Hlavatý Ladislav Hlavatý (Gar.)</i>	Z	3	2+1	Z	v
02UST2	Úvod do strun 2 <i>Ladislav Hlavatý Ladislav Hlavatý (Gar.)</i>	Z	3	2+1	L	v
02RMMF	Řešitelné modely matematické fyziky <i>Ladislav Hlavatý Ladislav Hlavatý (Gar.)</i>	Z	2	2+0	L	v

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NMSMFVP Název=NMSMF - volitelné předměty

01ASY	Asymptotické metody	Z,ZK	3			
Příklady. Doplnky z analýzy (nevládní parametrické integrály, zobecněný Lebesgueův integrál). Asymptotické relace a rozvoje - vlastnosti, algebraické a analytické operace s nimi. Aplikovaná asymptotika posloupností a řad, asymptotika integrálů Laplaceova a Fourierova typu.						
02COX	Coxeterovy grupy	Z	2			
Předmět slouží jako úvod do teorie Coxeterových grup a teorie jejich invariantů. Jsou rozebrány případy konečných Coxeterových grup - grupy zrcadlení a jejich vlastnosti. Jsou zavedeny pojmy Weylova komora a funkce délky. Obecná teorie Coxeterových grup, příslušných bilineárních forem a teorie jejich klasifikace představují abstraktní zobecnění grup zrcadlení. Studium afinních Weylových grup a souvisejících pojmů představuje základní příklad nekonečných Coxeterových grup. Jako úvod do teorie invariantů jsou demonstrovány MacDonalдова a Weylova identita.						
01FA3	Funkcionální analýza 3	Z,ZK	3			
Pokročilé partie funkcionální analýzy potřebné především pro pochopení současné moderní kvantové teorie.						
02SPEC	Geometrické aspekty spektrální teorie	ZK	2			
Spektrální teorie nachází uplatnění v mnoha oblastech fyziky a matematiky. Její atraktivnost spočívá mimo jiné v tom, že poskytuje sjednocující aparát pro studium problémů v rozličných odvětvích matematiky, jako například parciální diferenciální rovnice, variační počet, geometrie, stochastická analýza, atd. Cílem přednášky je seznámit studenty se spektrálními metodami v teorii lineárních diferenciálních operátorů pocházejících jak z klasické, tak moderní fyziky, se speciálním důrazem na geometrii indukované spektrální vlastnosti. Podáme přehled klasických výsledků, jakož i současných trendů v teorii, a naší snahou bude vždy poskytnout fyzikální interpretaci matematických teorémů.						
02KIK	Kvantová informace a komunikace	Z	2			
Kvantová teorie dala teorii informace nové impulsy. Spojením kvantové teorie a teorie informace se vytvořil nový směr kvantová teorie informace. Přednáška se orientuje na základní pojmy a postupy kvantové informace jako například kvantové algoritmy (Shorův a Groverův), kvantová korekce chyb, kvantová komunikace a kryptografie.						
02KTP2	Kvantová teorie pole 2	Z,ZK	6			
Lagrangeovský formalismus v klasické teorii pole. Kanonické kvantování volných polí. Interakce kvantovaných polí. Poruchový rozvoj S-matic. Feynmanovy diagramy. Kvantová elektrodynamika. Regularizace a renormalizace.						
01KVGR1	Kvantové grupy 1	Z	2			
Kvantové algebry vznikly v 80-letech v pracích prof. L. D. Faddeeva a jeho Leningradské školy zabývající se integrabilními modely. Mají řadu aplikací v matematice a matematické fyzice jako např. při klasifikaci uzlů, v teorii integrabilních systémů a teorii strun.						
02KVK1	Kvantový kroužek 1	Z	2			
Semináře Dopplerova institutu na témata z matematické kvantové fyziky pro studenty a doktorandy.						
02KVK2	Kvantový kroužek 2	Z	2			
Semináře Dopplerova institutu na témata z matematické kvantové fyziky pro studenty a doktorandy.						
01MMNS	Matematické modelování nelineárních systémů	ZK	3			
Předmět zahrnuje základní pojmy a poznatky teorie dynamických systémů konečné a nekonečné dimenze generovaných evolučními diferenciálními rovnicemi, charakteristiku bifurkací a chaosu. Druhá část je věnována výkladu základních pojmů fraktální geometrie zkoumající atraktory těchto dynamických systémů.						
02NSY	Nerovnovážné systémy	Z	2			
Studium nestabilit ve fyzice umožňuje popsat a pochopit jednoduším způsobem bohatou škálu dějů a procesů v živé i neživé přírodě. Cílem přednášky je seznámit jak s matematickým popisem, tak i s jednotlivými procesy samoorganizace v neživé přírodě (laser, Gunnova dioda, chemické procesy, formace nebeských těles) i v biologii a sociologii.						
02OKS	Otevřené kvantové systémy	Z	2			
Kvantový popis složených systémů a jejich podsystémů, operátor hustoty. Čisté a smíšené stavy, entropie. Kvantové korelace, provázání, jeho základní vlastnosti a aplikace. Základy teorie zobecněného měření, pozitivní operátorová míra, fyzikální realizace. Kvantové operace, obecný popis změny kvantového stavu, superoperátorový formalismus, základní aplikace. Kvantová řídicí rovnice pro markovovské procesy, kvantové dynamické semigrupy. Jednoduché modely pro popis dekoherence a termalizace.						
02PPKT	Pokročilejší partie kvantové teorie	ZK	2			
Lineární operátory v Hilbertových prostorech, relace neurčitosti, kanonické komutační relace, Stoneův teorém, algebry pozorovatelných, Schrodingerovy operátory. Částečně se překrývá se semestrální přednáškou 01KF, vzájemná vazba se upravuje podle požadavků posluchačů.						
02REL1	Relativistická fyzika 1	Z,ZK	6			
Tenzorová analýza. Křivost prostoročasu a Einsteinův gravitační zákon. Schwarzschildovo řešení Einsteinových rovnic. Černé díry a gravitační kolaps.						
02REL2	Relativistická fyzika 2	Z,ZK	6			
Černé díry a gravitační kolaps. Astrofyzika černých děr. Obecná relativita v dalších partiích fyziky a astrofyziky. Linearizovaná teorie gravitace, gravitační vlny.						
01NAH	Teorie náhodných procesů	ZK	3			
Obsahem předmětu jsou jednak základní pojmy z teorie náhodných procesů a jednak teorie slabě stacionárních procesů a posloupností a dále teorie silně stacionárních procesů.						

01VAM	Variační metody	ZK	3
Předmět obsahuje metody klasického variačního počtu - vyšetřování extrémů funkcionalů pomocí Eulerových rovnic, vlastností druhé derivace (variance), konvexnosti nebo monotonie. Dále je věnován vyšetřování kvadratického funkcionalu, zobecněného řešení, Sobolevových prostorů a řešení variační úlohy pro eliptické parciální diferenciální rovnice.			
01ZPB1	Základy počítačové bezpečnosti 1	Z	2
01ZPB2	Základy počítačové bezpečnosti 2	Z	2
01ZTG	Základy teorie grafů	ZK	4
Obsahem předmětu je ucelený výklad základů moderní teorie grafů, doplněný pohledem na některé aplikace vykládané teorie.			
02UST1	Úvod do strun 1	Z	3
Cílem přednášky je seznámit se se základy teorie (super)strun.			
02UST2	Úvod do strun 2	Z	3
Přednáška je pokračováním UST1 a rozvíjí metody kvantování (super)strun a jejich důsledky.			
02RMMF	Řešitelné modely matematické fyziky	Z	2
Jsou probrány základní metody pro řešení nelineárních diferenciálních rovnic vyskytujících se v matematické fyzice.			

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
01ASY	Asymptotické metody	Z,ZK	3
Příklady. Doplnky z analýzy (nevládní parametrické integrály, zobecněný Lebesgueův integrál). Asymptotické relace a rozvoje - vlastnosti, algebraické a analytické operace s nimi. Aplikovaná asymptotika posloupností a řad, asymptotika integrálu Laplaceova a Fourierova typu.			
01FA3	Funkcionální analýza 3	Z,ZK	3
Pokročilé partie funkcionální analýzy potřebné především pro pochopení současné moderní kvantové teorie.			
01KF	Kvantová fyzika	Z,ZK	6
Základní postuláty a postupy kvantové teorie prezentované matematicky korektním způsobem.			
01KVGR1	Kvantové grupy 1	Z	2
Kvantové algebry vznikly v 80-letech v pracích prof. L. D. Faddeeva a jeho Leningradské školy zabývajících se integrabilními modely. Mají řadu aplikací v matematice a matematické fyzice jako např. při klasifikaci uzlů, v teorii integrabilních systémů a teorii strun.			
01MMNS	Matematické modelování nelineárních systémů	ZK	3
Předmět zahrnuje základní pojmy a poznatky teorie dynamických systémů konečné a nekonečné dimenze generovaných evolučními diferenciálními rovnicemi, charakteristiku bifurkací a chaosu. Druhá část je věnována výkladu základních pojmů fraktální geometrie zkoumající atraktory těchto dynamických systémů.			
01NAH	Teorie náhodných procesů	ZK	3
Obsahem předmětu jsou jednak základní pojmy z teorie náhodných procesů a jednak teorie slabě stacionárních procesů a posloupností a dále teorie silně stacionárních procesů.			
01VAM	Variační metody	ZK	3
Předmět obsahuje metody klasického variačního počtu - vyšetřování extrémů funkcionalů pomocí Eulerových rovnic, vlastností druhé derivace (variance), konvexnosti nebo monotonie. Dále je věnován vyšetřování kvadratického funkcionalu, zobecněného řešení, Sobolevových prostorů a řešení variační úlohy pro eliptické parciální diferenciální rovnice.			
01ZPB1	Základy počítačové bezpečnosti 1	Z	2
01ZPB2	Základy počítačové bezpečnosti 2	Z	2
01ZTG	Základy teorie grafů	ZK	4
Obsahem předmětu je ucelený výklad základů moderní teorie grafů, doplněný pohledem na některé aplikace vykládané teorie.			
02COX	Coxeterovy grupy	Z	2
Předmět slouží jako úvod do teorie Coxeterových grup a teorie jejich invariantů. Jsou rozebrány případy konečných Coxeterových grup - grupy zrcadlení a jejich vlastnosti. Jsou zavedeny pojmy Weylova komora a funkce délky. Obecná teorie Coxeterových grup, příslušných bilineárních forem a teorie jejich klasifikace představují abstraktní zobecnění grup zrcadlení. Studium afinních Weylových grup a souvisejících pojmů představuje základní příklad nekonečných Coxeterových grup. Jako úvod do teorie invariantů jsou demonstrovány MacDonalдова a Weylova identita.			
02DPMF1	Diplomová práce 1	Z	10
Student na základě zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestrů.			
02DPMF2	Diplomová práce 2	Z	20
Student na základě zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestrů.			
02GMF2	Geometrické metody fyziky 2	Z,ZK	5
Geometrie klasických kalibračních teorií. Lieovy grupy a algebry. Hlavní a přidružený fibrováný prostor. Konexe, křivost. Diracův monopól.			
02GR	Grupy a reprezentace	Z,ZK	3
Přednáška bude zaměřena na úvod do teorie a fyzikálních aplikací konečných grup a jejich reprezentací.			
02KIK	Kvantová informace a komunikace	Z	2
Kvantová teorie dala teorii informace nové impulsy. Spojením kvantové teorie a teorie informace se vytvořil nový směr kvantová teorie informace. Přednáška se orientuje na základní pojmy a postupy kvantové informace jako například kvantové algoritmy (Shorův a Groverův), kvantová korekce chyb, kvantová komunikace a kryptografie.			
02KOHOM	Kohomologické metody v teoretické fyzice	ZK	5
Singularní homologie, de Rhamova kohomologie. Čechova kohomologie (kalibrační teorie). Chevalleyova kohomologie (projektivní reprezentace, deformace asociativních a Lieových algeber).			
02KTP1	Kvantová teorie pole 1	Z,ZK	9
Rovnice relativistické kvantové mechaniky. Lagrangeovský formalismus v klasické teorii pole. Úvod do kvantové teorie pole.			
02KTP2	Kvantová teorie pole 2	Z,ZK	6
Lagrangeovský formalismus v klasické teorii pole. Kanonické kvantování volných polí. Interakce kvantovaných polí. Poruchový rozvoj S-matic. Feynmanovy diagramy. Kvantová elektrodynamika. Regularizace a renormalizace.			
02KVK1	Kvantový kroužek 1	Z	2
Semináře Dopplerova institutu na témata z matematické kvantové fyziky pro studenty a doktorandy.			

02KVK2	Kvantový kroužek 2 Semináře Dopplerova institutu na témata z matematické kvantové fyziky pro studenty a doktorandy.	Z	2
02LIAG	Lieovy algebry a grupy Definice a základní vlastnosti Lieových grup a algeber. Různé typy Lieových algeber, systémy kořenů a klasifikace prostých komplexních Lieových algeber. Úvod do teorie jejich reprezentací.	Z,ZK	6
02NSY	Nerovnovážné systémy Studium nestabilit ve fyzice umožňuje popsat a pochopit jednoduším způsobem bohatou škálu dějů a procesů v živé i neživé přírodě. Cílem přednášky je seznámit jak s matematickým popisem, tak i s jednotlivými procesy samoorganizace v neživé přírodě (laser, Gunnova dioda, chemické procesy, formace nebeských těles) i v biologii a sociologii.	Z	2
02OKS	Otevřené kvantové systémy Kvantový popis složených systémů a jejich podsystémů, operátor hustoty, Čisté a smíšené stavy, entropie. Kvantové korelace, provázání, jeho základní vlastnosti a aplikace. Základy teorie zobecněného měření, pozitivní operátorová míra, fyzikální realizace. Kvantové operace, obecný popis změny kvantového stavu, superoperátorový formalismus, základní aplikace. Kvantová řídicí rovnice pro markovovské procesy, kvantové dynamické semigrupy. Jednoduché modely pro popis dekoherence a termalizace.	Z	2
02PPKT	Pokročilejší partie kvantové teorie Lineární operátory v Hilbertových prostorech, relace neurčitosti, kanonické komutační relace, Stoneův teorém, algebry pozorovatelných, Schrodingerovy operátory. Částečně se překrývá se semestrální přednáškou 01KF, vzájemná vazba se upravuje podle požadavků posluchačů.	ZK	2
02REL1	Relativistická fyzika 1 Tenzorová analýza. Křivost prostoročasu a Einsteinův gravitační zákon. Schwarzschildovo řešení Einsteinových rovnic. Černé díry a gravitační kolaps.	Z,ZK	6
02REL2	Relativistická fyzika 2 Černé díry a gravitační kolaps. Astrofyzika černých děr. Obecná relativita v dalších partiích fyziky a astrofyziky. Linearizovaná teorie gravitace, gravitační vlny.	Z,ZK	6
02RMMF	Řešitelné modely matematické fyziky Jsou probrány základní metody pro řešení nelineárních diferenciálních rovnic vyskytujících se v matematické fyzice.	Z	2
02SPEC	Geometrické aspekty spektrální teorie Spektrální teorie nachází uplatnění v mnoha oblastech fyziky a matematiky. Její atraktivnost spočívá mimo jiné v tom, že poskytuje sjednocující aparát pro studium problémů v rozličných odvětvích matematiky, jako například parciální diferenciální rovnice, variační počet, geometrie, stochastická analýza, atd. Cílem přednášky je seznámit studenty se spektrálními metodami v teorii lineárních diferenciálních operátorů pocházejících jak z klasické, tak moderní fyziky, se speciálním důrazem na geometrii indukované spektrální vlastnosti. Podáme přehled klasických výsledků, jakož i současných trendů v teorii, a naší snahou bude vždy poskytnout fyzikální interpretaci matematických teorémů.	ZK	2
02UST1	Úvod do strun 1 Cílem přednášky je seznámit se se základy teorie (super)strun.	Z	3
02UST2	Úvod do strun 2 Přednáška je pokračováním UST1 a rozvíjí metody kvantování (super)strun a jejich důsledky.	Z	3
02VPSF	Vybrané partie ze statistické fyziky a termodynamiky Předmět navazuje na přednášku Termodynamika a statistická fyzika. Prohlubuje poznatky z některých důležitých partií statistické fyziky jako například pojem matice hustoty a práce s ní, vlastnosti neideálních plynů, mikroskopický popis fázových přechodů, základní vlastnosti degenerovaného Fermiho plynu.	Z,ZK	7
02VUMF1	Výzkumný úkol 1 Student na základě zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestrů.	Z	6
02VUMF2	Výzkumný úkol 2 Student na základě zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestrů.	KZ	8
02ZS	Zimní škola matematické fyziky Student na základě zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestrů.	Z	1

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html>

Generováno: dne 09. 04. 2020 v 20:29 hod.