

KATEDRA FYZIKY

1 Všeobecné informácie

Rozvoj technických disciplín v minulosti i v súčasnej dobe sa v značnej miere opiera o poznatky a metódy, ktoré vznikli v oblasti prírodných vied, menovite fyziky. Aj dnes niektoré, v rámci fyziky v súčasnosti študované javy a princípy, sa považujú už dnes za základ aplikácií v budúcnosti, napríklad v oblasti kvantovej informatiky a pod. Je preto potrebné poskytnúť študentom technických smerov dobrý fyzikálny základ, ktorý im umožní orientovať sa v nových poznatkoch a na ich základe rozvíjať vlastnú technickú disciplínu a naučiť ich aktívne pracovať s vytvoreným pojmovým aparátom a využívať pritom matematiku ako vyjadrovací jazyk.

Katedra fyziky zabezpečuje výučbu základov všeobecnej fyziky pre všetky fakulty univerzity a taktiež výučbu niektorých špecializovaných predmetov fyzikálneho zamerania.

Katedra je rozdelená na tri oddelenia podľa vedecko-odborného zamerania. Na katedre pôsobia 3 profesori, 5 docentov, 9 odborných asistentov, 3 denní doktorandi, 2 výskumní pracovníci, 3 pracovníci administratívno-technického zabezpečenia výskumu a výučby.

Vedecko-výskumná činnosť katedry je zameraná hlavne na využitie akustických a optických vlnových procesov na štúdium kondenzovaných látok. Oddelenie akustiky a materiálov využíva široké spektrum akustických metód a techník, ako i akustoelektrické a akustooptické javy pri vyšetovaní polovodičov, kovov, iónových skiel a magnetických kvapalín. Pozornosť je taktiež venovaná vývoju nových akustických techník.

Oddelenie optiky a akustiky sa zaoberá štúdiom fyzikálnych vlastností konvenčných optických vlákien, a špeciálnych vlákien ako sú kapilárne a fotonické vlákna. Oddelenie rozšírilo aktivity o prípravy a analýzy fotonických štruktúr pre integrovanú optiku a optoelektroniku na báze najmodernejších 3D laserových litografií. Najnovšie výsledky sú z oblasti senzorov a optických prvkov. V rámci oddelenia sa tiež študuje vplyv externých fyzikálnych polí na optické vlastnosti vybraných polymérnych a kryštalických pevných látok.

Oddelenie všeobecnej fyziky a elementárnych častíc sa venuje štúdiu fenomenológie narušenia elektroslabej symetrie, štúdiu kvark-gluónovej plazmy a výskumu spinovej štruktúry ľahkých jadier. Okrem toho časť oddelenia rozvíja aktivity v oblasti vzdelávania a základných kurzov fyziky pre študentov viacerých fakúlt univerzity.

Vedecko-výskumné oddelenia katedry dosiahli v spomínaných oblastiach veľmi dobrú úroveň a stali sa známymi i v zahraničí. Vedecké aktivity katedry sú pravidelne prezentované na medzinárodných konferenciách a priebežne publikované v domácich a zahraničných vedeckých a odborných časopisoch. Pracovníci katedry využívajú svoju kvalifikáciu i vo vedeckých a pedagogických aktivitách mimo rámca katedry a školy, najmä ako členovia rôznych vedeckých a odborných komisií ako i medzinárodných organizácií. Viaceré aktivity sú orientované na pomoc pri ďalšom vzdelávaní učiteľov a žiakov na základných a stredných školách.

2 Zamestnanci katedry

Vedúci katedry:	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.
Zástupca vedúceho katedry:	prof. RNDr. Peter Bury, CSc.
Tajomník:	RNDr. Gabriela Tarjániová, PhD.
Sekretárka:	Anna Chasníková
Technickí pracovníci:	František Černobila, Juraj Remenec 1/3 úväzok

2.1 Oddelenia katedry

2.1.1 Oddelenie akustiky a materiálov

Vedúci oddelenia:	Peter Bury
Profesori:	Peter Bury, Jozef Kúdelčík (od 16.12.2021)
Docenti:	Peter Hockicko, Jozef Kúdelčík
Výskumní pracovníci:	Štefan Hardoň
Odborní asistenti (s titulom PhD.):	Marek Veveričík od 1.2.2020 ¼ úväzok

2.1.2 Oddelenie optiky a fotoniky

Vedúci oddelenia:	Dušan Pudiš
Profesori:	Dušan Pudiš, Ivan Martinček
Docenti:	Daniel Káčik, Norbert Tarjányi
Výskumní pracovníci:	Matej Goraus
Odborní asistenti (s titulom PhD.):	Jana Ďurišová, Peter Gašo, Daniel Jandura, Ivana Lettrichová (Materská dovolenka do 30.11.2021), Ľuboš Šušlik, Petra Maniaková (od 1.9.2021)

2.1.3 Oddelenie všeobecnej fyziky a elementárnych častíc

Vedúci oddelenia:	Ivan Melo
Docenti:	Ivan Melo
Výskumní pracovníci:	Mikuláš Gintner –¼ úväzok
Odborní asistenti (s titulom PhD.):	Marián Janek, Gabriela Tarjányiová,

2.1.4 Doktorandi

Interní:	Ing. Petra Maniaková (do 31.8.2021), Ing. Tomáš Mizera, Ing. Patrik Miček
----------	---

3 Vzdelávanie**3.1 Zabezpečované predmety v bakalárskom, inžinierskom a doktorandskom štúdiu****Bakalárske štúdium**

Číslo	Názov	Semester	hodín/týždeň *
<i>Predmety zabezpečované pre Elektrotechnickú fakultu</i>			
3B0103	Úvod do fyziky	1	2 - 1 - 0
3B0114	Základy fyziky	1	3 - 1 - 1
3B0202	Fyzika 1	2	3 - 2 - 1
3B8200	Mechanika	2	3 - 2 - 2
3B0215	Aplikovaná fyzika	2	3 - 1 - 0
3B0303	Fyzika 2	3	3 - 2 - 1

3B8300	Elektrina a magnetizmus	3	3 - 2 - 2
3B8301	Modelovanie a simulácia fyzikálnych procesov	3	2 - 0 - 2
3B0309	Modelovanie reálnych procesov na počítači	3	1 - 0 - 2
3B0414	Optika pre fotoniku	4	2 - 1 - 1
3B5401	Materiály a technológie v elektrotechnike	4	2 - 1 - 1
3B0509	Úvod do fotoniky	5	2 - 1 - 0
<i>Predmety zabezpečované pre ostatné fakulty</i>			
11P154	Úvod do fyziky	1	1 - 0 - 0
11P154	Úvod do fyziky	1	13/13 - 0 - 0
11P170	Fyzika	1	52/13 - 0 - 0
41B113	Fyzika	1	2 - 1 - 1
41B117	Fyzikálny seminár	1	0 - 2 - 0
41E202	Fyzika	1	2 - 1 - 1
41E211	Fyzikálny seminár	1	0 - 2 - 0
5BF105	Základy fyziky	1	3 - 1 - 1
211023	Seminár z fyziky	2	0 - 2 - 0
11P170	Fyzika	2	2 - 1 - 1
11P179	Fyzika	2	2 - 1 - 1
41B113	Fyzika	2	2 - 1 - 1
41B117	Fyzikálny seminár	2	0 - 2 - 0
41B203	Optika	2	2 - 1 - 1
41E202	Fyzika	2	2 - 1 - 1
41E211	Fyzikálny seminár	2	0 - 2 - 0
9BD013	Fyzika	2	2 - 1 - 1
9BE013	Fyzika	2	18/13 - 6/13 - 0
211026	Vybrané kapitoly z fyziky	3	2 - 1 - 1
212010	Vybrané kapitoly z fyziky	3	20/13 - 4/13 - 0

* Prednášky – Cvičenia – Laboratórne cvičenia

Inžinierske štúdium

Číslo	Názov	Semester	hodín/týždeň *
<i>Predmety zabezpečované pre Elektrotechnickú fakultu</i>			
3I5100	Fyzika materiálov a štruktúr	1	3 - 2 - 0
3I5101	Fotonika	1	2 - 2 - 0
3I5102	Ročníkový projekt z fotoniky I	1	0 - 2 - 0
3I5103	Modelovanie a simulácie vo fotonike	1	2 - 0 - 2
3I5105	Metódy analýzy materiálov	1	2 - 0 - 2
3I5106	Fyzika urýchľovačov	1	2 - 2 - 0
3I5200	Polovodiče a polovodičové štruktúry	2	2 - 2 - 0
3I5201	Zdroje a detektory žiarenia	2	2 - 1 - 1
3I5202	Vlnododová optika	2	2 - 0 - 2
3I5203	Ročníkový projekt z fotoniky II	2	0 - 2 - 0
3I5204	Optické komunikačné systémy	2	2 - 0 - 2

3I0218	Optické senzory	2	2 - 1 - 0
3I5300	Diplomový projekt z fotoniky I	3	0 - 1 - 1
3I5301	Integrovaná optika a optoelektronika	3	2 - 2 - 0
3I0309	Aplikovaná optika a svetelná technika	3	3 - 1 - 2
3I0312	Lasery a laserové systémy	3	2 - 1 - 1
3I0311	Fotonické materiály a technológie	3	2 - 1 - 1
3I8305	Meranie v optických komunikáciách	3	0 - 0 - 2
3I0317	Fotovoltaika	3	2 - 1 - 1
3I5400	Diplomový projekt z fotoniky II	4	0 - 2 - 2
3I5401	Vypracovanie a obhajoba diplomovej práce	4	0 - 20 - 0
3I5402	Predmet štátnej skúšky	4	0 - 4 - 0
3I5404	Optický design	4	2 - 2 - 0
3I0410	Fotonické prvky a systémy	4	2 - 0 - 2
<i>Predmety zabezpečované pre ostatné fakulty</i>			
13P168	Fyzika	1	3 - 3 - 0

* Prednášky – Cvičenia – Laboratórne cvičenia

Doktorandské štúdium

Číslo	Názov	Semester	hodín/týždeň *
<i>Predmety zabezpečované pre Elektrotechnickú fakultu</i>			
3D2100	Svetový jazyk		2 - 0 - 0
3D2108	Písomná práca k dizertačnej skúške a obhajoba písomnej práce k dizertačnej skúške		0 - 0 - 0
3D2109	Dizertačná práca a obhajoba dizertačnej práce		0 - 0 - 0
3D2101	Fyzika tuhých látok		2 - 0 - 0
3D2105	Metódy analýzy materiálov		2 - 0 - 0
3D2104	Materiály a materiálové štruktúry		2 - 0 - 0
<i>Predmety zabezpečované pre ostatné fakulty</i>			
4DN102	Aplikovaná fyzika	1	2 - 2 - 0

* Prednášky – Cvičenia – Laboratórne cvičenia

4 Veda, výskum a vývoj

Vedecko-výskumná činnosť katedry je rozdelená do troch hlavných skupín v rámci troch oddelení a je zameraná hlavne na vývoj a využitie optických a fotonických prvkov na čipe a v optických vláknach, akustických vlnových procesov na štúdium kondenzovaných látok a výskumu elementárnych častíc. Výsledky všetkých oblastí dosiahli medzinárodnú úroveň a boli publikované vo viacerých karentovaných časopisoch. Desiatky príspevkov boli publikované v databáze WOS a SCOPUS ako i viacerých konferenčných zborníkoch. Výskum na katedre sa realizuje v šiestich laboratóriách. Významnú infraštruktúru má katedra aj v spolupráci s Univerzitným vedeckým parkom.

Oddelenie akustiky a materiálov využíva široké spektrum akustických metód a techník, ako i akustoelektrické, akustooptické a akustomagnetické javy pri vyšetovaní polovodičových štruktúr, kovov, iónových skiel a magnetických kvapalín. Pozornosť je taktiež venovaná vývoju nových akustických techník. Oddelenie akustiky a materiálov dosiahlo výborné výsledky pri vyšetovaní polovodičových MOS štruktúr, pri štúdiu magnetických kvapalín na

báze transformátorového oleja alebo vody, štúdiu iónových skiel typu LiPON ako i vyšetovanie kvapalných kryštálov dopovaných magnetickými nanočasticami a karbonovými nanorúrkami.

Oddelenie optiky a fotoniky sa zaoberá štúdiom fyzikálnych vlastností konvenčných optických vlákien, a špeciálnych vlákien ako sú kapilárne a dvojlomné fotonické vlákna a fotonické prvky a senzory integrované na konci vlákna. Najnovšie výsledky sú z oblasti senzorov na čipe a na vlákne pre laboratórium na čipe. Oddelenie rozšírilo aktivity o laserové technológie prípravy a analýzy fotonických štruktúr pre integrovanú optiku a optoelektroniku. Pomocou 3D laserovej litografie vyvíja najmodernejšie fotonické prvky pre aplikácie na čipe a optickom vlákne. V rámci oddelenia sa tiež študuje vplyv externých fyzikálnych polí na optické vlastnosti vybraných polymérnych a kryštalických pevných látok. Významné výsledky má v oblasti špeciálnych optických vlákien a vláknových optických prvkov pre senzorové aplikácie. V oblasti aktívnych prvkov boli vyvinuté nové typy elektroluminiscenčných diód s povrchom upraveným fotonickou štruktúrou, resp. nových typov polymérnych mriežok s fotonickou a plazmonickou štruktúrou. Vývoj týchto prvkov sa opiera o najmodernejšie 3D laserové litografie so submikrometrovým rozlíšením.

Oddelenie všeobecnej fyziky a elementárnych častíc sa venuje štúdiu fenomenológie narušenia elektroslabej symetrie a štúdiu kvark-gluónovej plazmy, čo je jeden z najaktuálnejších problémov súčasnej časticovej fyziky. V spolupráci so Slezskou univerziou v Opave bol skonštruovaný tzv. *top-BESS model* s SU(2) izospinovým tripletom vektorových rezonancií ako efektívny opis spontánneho narušenia elektroslabej symetrie. Boli nadviazané kontakty aj so zahraničnými pracoviskami z Varšavskej univerzity, Theory Division v CERNe a ITF EPF v Lausanne. Reakcia pružného dp rozptylu a fragmentácie deuterónu na protóne s polarizovaným deuterónovým zväzkom je študovaná v oblasti stredných energií (300 MeV - 2000 MeV). Polarizačné dáta pružnej dp zrážky boli nabité pri energiách deuterónu až do 1800 MeV. Výsledky sú porovnávané s relativistickým modelom mnohonásobného rozptylu.

4.1 Laboratórium akustiky

Laboratórium je zamerané na štúdium fyzikálnych vlastností materiálov a štruktúr akustickými metódami, k čomu slúžia 3 akustické spektrometre vybavené unikátnou technikou na generáciu a detekciu pozdĺžnych, priečných a povrchových akustických vln ako i spracovanie a vyhodnotenie získaných akustických signálov. Ďalší špeciálny akustický spektrometer slúži na určovanie distribúcie častíc v kvapalných materiáloch. Súčasťou laboratória sú aj 2 počítačom riadené magnety do 2T, ktoré umožňujú vyšetovať magnetické a akustomagnetické vlastnosti látok a taktiež zariadenia na vyšetovanie dielektrických vlastností materiálov.

4.2 Laboratórium čiastočných výbojov

Laboratórium je zamerané na štúdium čiastkových výbojov v plynnom i kvapalnom prostredí, v tuhých materiáloch a na ich rôznych rozhraniach. Používame oficiálne zariadenie na meranie a vyhodnocovanie čiastkových výbojov. Taktiež je možné merať prierazné napätia v spomenutých prostrediach. V laboratóriu sú dva vysokonapäťové jednosmerné zdroje do 10 a 55 kV a transformátorový zdroj striedavého napätia do 30 kV. V rámci štúdia sa tiež zameriava na degradáciu materiálov vplyvom čiastkových výbojov.

4.3 Technické laboratórium

Laboratórium slúži na prípravu vzoriek, či už pre optické alebo akustické vyšetovanie. Sú tu zariadenia na rezanie a brúsenie vzoriek, zariadenia na naparovanie, resp. nanášanie tuhých kovových vrstiev a digestory pre chemické operácie.

4.4 Laboratórium Optiky

Laboratórium optiky sa zameriava na výskum a vývoj optických vlákien, optických vláknových senzorov, optických vláknových prvkov a optických materiálov. Pri výskume sa využívajú a vyvíjajú rôzne typy interferenčných metód a interferometrov, metódy pre meranie absorpcie optického žiarenia vo vláknach a optických materiáloch a metódy pre meranie indexu lomu. Laboratórium disponuje rôznymi typmi polovodičových a plynových laserov, zdrojmi žiarenia vo viditeľnej a blízkej infračervenej oblasti, spektrometrami pracujúcimi v rozsahu vlnových dĺžok 350 až 2200 nanometrov a prvkami pre zobrazovaciu a vláknovú optiku. Laboratórium je zamerané aj na prípravu optických vlákien a vláknových štruktúr z rôznych typov optických materiálov. V laboratóriu sa vyvíjajú technológie prípravy optických vlákien, optických vláknových prvkov a mikrofluidných optických prvkov zo siloxánových polymérov, ako sú napr. polydimetylsiloxán LS 6941, LS 6943, LS 6946 a Sylgard 184.

4.5 Laboratórium laserových technológií

Laboratórium disponuje špičkovými laserovými technológiami prípravy planárnych fotonických štruktúr. Základnou technológiou je interferenčná litografia, kde je možné dosiahnuť fotonické štruktúry s rôznou dvojrozmernou symetriou a rozlíšením na úrovni stoviek nanometrov. Ďalšia technológia ponúka možnosť vytvárať planárne štruktúry ľubovoľného usporiadania použitím zahrotených optických vláknových sond rastrovaním v blízkom poli. Táto technológia je známa ako litografia v blízkom poli. Konceptiu celkového laboratória uzatvára technológia priameho popisovania laserovým zväzkom, ktorou je možné vytvárať štruktúry rôzneho usporiadania v povrchoch rôznych materiálov so submikrometrovým rozlíšením. Laboratórium s uvedenými technológiami je pripravené pre implementáciu fotonických a ľubovoľných štruktúr s rozlíšením niekoľko stoviek nanometrov do povrchov prvkov optiky a optoelektroniky.

4.6 Laboratórium mikroskopii

Laboratórium disponuje špičkovými diagnostickými nástrojmi pre pozorovanie nanoštruktúr a analýzu tenkých vrstiev. V danom laboratóriu je inštalovaný atómový silový mikroskop (AFM) s rozlíšením niekoľkých nanometrov a konfokálny laserový mikroskop pre 3D vizualizáciu mikro a nanoštruktúr. Tieto mikroskopy dopĺňujú technologické laboratórium, aby bolo možné pripravené prvky so submikrometrovým rozlíšením aj analyzovať. Pre analýzu tenkých vrstiev je laboratórium vybavené elipsometrom.

5 Vedecko-výskumné a vzdelávacie projekty

5.1 Medzinárodné projekty

5.1.1 HORIZON 2020

--	--

5.1.2 **7. rámcový program - ...typ...** (7. rámcový program – uviesť typ: napr. CA)

5.1.3 Projekty COST

CA COST Action CA15213 Theory of hot mater and relativistic heavy-ion collisions / Teória horúcej hmoty a relativistických zrážok ťažkých kovov	
Anotácia:	<p>This COST Action „Theory of hot mater and relativistic heavy-ion collisions“ (THOR) creates a theoretical community platform counterpart to the ongoing vigorous exceptional potential in this field of theoretical research. THOR will pioneer novel approaches to the theoretical understanding of the properties of QCD from first principles and on the interpretations of these properties by effective models and numerical simulations of the system`s evolution. By this, THOR will provide new insights on the paramount questions of the field. Therefore THOR aims at bringing together excellent researchers in order to pinpoint and discuss the challenges that the field meets currently and in the near future for creating a vibrant, innovative and world-leading pan-European research environment.</p> <p>Cieľom THORu je vytvoriť európsku platformu komunity teoretikov v oblasti fyziky ťažkých iónov ako nutný doplnok prebiehajúcich intenzívnych experimentálnych aktivít. THOR má ambíciu prísť s novými prístupmi k teoretickému porozumeniu vlastností QCD v silne-interagujúcej hmote z prvých princípov.</p>
Obdobie riešenia:	10/2016 – 04/2021
Zodpovedný riešiteľ:	Marcus Bleicher, Frankfurt
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	Ivan Melo
Spoluriešitelia:	Ivan Melo

5.1.4 Projekty VISEGRAD

22010345: Engineering platform and cooperation in area of nanocomposites	
Anotácia:	<p>We are in an era of nanocomposites that can be used in almost any area and help conserve natural resources. In the field of electrical engineering, nanoparticles improve the electrical parameters of materials for the use of high-voltage cable lines and powerful direct current transformers (HVDC). The development of cooperation is based on pillars, exchange lectures of experts at each partner and the division of diagnostic methods and analyzes according to the equipment and focus of the workplace. The team's knowledge in this area will be applied in the industrial area.</p> <p>Cieľom projektu je spolupráca medzi SK, CZ, HU a PL v rámci oblasti výskumu pre nanokompozity. Projekt je postavený na</p>

	výmenných prednáškach a stretnutiach na konferenciach.
Obdobie riešenia:	06/2020 – 10/2021
Zodpovedný riešiteľ:	Jozef Kúdelčík
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	
Spoluriešitelia:	Štefan Hardoň

5.1.5 Projekty DAAD

5.1.6 Projekty Akcie Rakúsko-Slovensko

5.1.7 Projekty Leonardo da Vinci

5.1.8 Projekty ERASMUS

Erasmus + program: A lexicon of educational films on the subject of STEM for primary and secondary school students - films4edu: no. 2020-1-PL01-KA226-SCH-096354 (2021 - 2023)	
Anotácia:	Cieľom projektu je vytvorenie sady edukačných videí z fyziky, ktoré budú použité pre študentov základných a stredných škôl v rámci Európy.
Obdobie riešenia:	01/2021 – 12/2023
Zodpovedný riešiteľ:	Peter Hockicko

5.1.9 Projekty CEEPUS

5.1.10 Projekty medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce (MVTS)

5.1.11 Ostatné medzinárodné výskumné projekty

Číslo projektu: Štúdium krátkodosahových korelácií v niekoľko nukleónových systémoch	
Anotácia:	Krátkodosahové korelácie sú študované v niekoľko nukleónových systémoch v reakciách vyvolanými polarizovanými a nepolarizovanými deuterónmi pri stredných energiách. Menovite ide o skúmanie pružnej dp reakcie do energie 2000 MeV ako aj reakcie fragmentácie deuterónu na protóny do energie 500 MeV na vnútornom terčíku Nuklotróna. Dôležitou časťou programu je tiež meranie polarizácie zväzku.
Obdobie riešenia:	01/2021– 12/2021
Zodpovedný riešiteľ:	Marián Janek
Spoluriešitelia:	Gabriela Tarjányiová, Marek Veveričík

5.1.12 Ostatné medzinárodné nevýskumné projekty

EPPCN Agreement KE3202/EPPC zmluva KE3202	
Anotácia:	The EPPCN Member (Ivan Melo) acts as CERN's communications point of contact in the Member State or Associate Member State in which he/she resides and cooperates in the promotion of CERN's mission and the demonstration of its importance at the national level. Člen EPPCN (Ivan Melo) bude konať ako kontaktná osoba CERNU pre komunikáciu v členskej krajine (Slovensko) a spolupracovať na podpore poslania, ktoré má CERN a na demonštrácii jeho dôležitosti na národnej úrovni.
Obdobie riešenia:	01/2021-12/2024
Zodpovedný riešiteľ:	Arnaud Marsolier, CERN
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	Ivan Melo

PROJECT of the EUROPEAN PHYSICAL SOCIETY INTERNATIONAL PHYSICS MASTERCLASSES 2021/ Projekt Európskej fyzikálnej spoločnosti Medzinárodné Masterclasses v časticovej fyzike 2021
--

Anotácia:	High school students spend one day with physicists of elementary particles during which they learn to evaluate real experimental data from the LHC accelerator./ Stredoškooláci strávia jeden deň s časticovými fyzikmi, v priebehu ktorého sa naučia vyhodnocovať reálne experimentálne dáta z urýchľovača LHC.
Obdobie riešenia:	01/2021-12/2021
Zodpovedný riešiteľ:	Ivan Melo
Spoluriešitelia:	Gabriela Tarjányiová, Mikuláš Gintner, Jozef Kúdelčík, Juraj Remenec

5.2 Domáce projekty

5.2.1 Vedecká grantová agentúra (VEGA)

VEGA 1/0540/18 3D fotonické prvky na báze polymérov pre integrovanú optiku a optoelektroniku pripravené laserovou litografiou	
Anotácia:	Projekt je zameraný na prípravu fotonických štruktúr a fotonických prvkov pre integrovanú optiku a optoelektroniku pomocou bezmaskových optických litografických metód. Kľúčovou technológiou je trojrozmerná (3D) laserová litografia. V kombinácii s ďalšími technikami je cieľom pripraviť nové originálne 3D fotonické štruktúry s periódou v ráde stoviek nanometrov a rôzne funkčné 3D fotonické prvky (Machov-Zehnderov interferometer a kruhový rezonátor v 3D usporiadaní). Tieto budú tvarované v polymérnych materiáloch s následnou aplikáciou pre LED resp. fotonické prvky budú priamo využité ako senzory niektorých veličín na čipe.
Obdobie riešenia:	01/2018-12/2021
Zodpovedný riešiteľ:	Dušan Pudiš
Zodpovedný riešiteľ za EF:	Dušan Pudiš
Spoluriešitelia:	Ivan Martinček, Daniel Káčik, Ľuboš Šušlik, Daniel Jandura, Ivana Lettrichová, Peter Gašo, Jana Ďurišová, Matej Goraus, Petra Urbancová, Tomáš Mizera

VEGA 1/0348/18 Teória ultrarelativistických jadrových zrážok a hmoty v extrémnych stavoch	
Anotácia:	Projekt je venovaný teoretickému štúdiu hmoty, ktorá sa tvorí v jadro-jadrových zrážkach. Zdokonalíme Monte Carlo generátor produkcie hadrónov, ktorý berie do úvahy priestorovú anizotropiu a možnosť formovania fragmentov. V analýze dát aplikujeme novú metódu triedenia eventov podľa tvaru. V rámci hydrodynamického modelu vyšetříme deponovanie energie a hybnosti z jetov do tekutiny a jeho prejavy v anizotropii eventu. K nenulovým teplotám rozšírime hadrónovú stavovú rovnicu, naladenú pôvodne na popis kompaktných hviezd, a zahrnieme tiež možnosť formovania klastrov. Vyšetříme vplyv produkcie klastrov na vyššie momenty rozdelenia multiplicity z jadrových zrážok. Preštudujeme tvorenie viacnásobne podivných baryónov a mezonov ϕ , pričom

	využijeme hadro-chemický prístup, kde zahrnieme nové produkčné kanály a zmeny vlastností v médiu. Analyzované budú tiež prejavy kvantovej štatistiky pri produkcii piónov a fluktáciách ich počtu v zrážkach s vysokou multiplicitou.
Obdobie riešenia:	2018-2021
Zodpovedný riešiteľ:	Kolomeytssev Evgeny, Fakulta prírodných vied UMB.
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	Ivan Melo

VEGA 1/0069/19 Polymérne fotonické štruktúry pre senzorové aplikácie.

Anotácia:	Projekt je zameraný na získanie teoretických poznatkov a ich využitie pri praktických aplikáciách pri návrhu, príprave a charakterizácii polymérnych fotonických štruktúr integrovaných s optickými vlnovodmi, alebo s optickými vláknami pre senzorové aplikácie. Ako polyméry na prípravu fotonických štruktúr budú využívané epoxidové živice, siloxánové živice a fotopolyméry. Vytvárané senzorové prvky budú zamerané na meranie tlaku, teploty, indexu lomu, elektrického a magnetického poľa a mechanickej deformácie optickými metódami. Optické vlastnosti pripravených polymérnych štruktúr budú vyšetrované vo viditeľnej a blízkej infračervenej oblasti elektromagnetického spektra. Poznatky získané pri výskume budú využité pri návrhu a vytvorení miniatúrnych optických senzorov typu laboratória na čípe a laboratória na vlákne pre technické využitie.
Obdobie riešenia:	01/2019 – 12/2022
Zodpovedný riešiteľ:	Martinček Ivan, prof. Mgr. PhD.
Spoluriešitelia:	Pudiš Dušan, prof. Ing. PhD., Káčik Daniel, doc. Ing. PhD., Tarjányi Norbert, doc. Ing. PhD., Lettrichová Ivana, Mgr. PhD., Ďurišová Jana, RNDr. PhD., Gašo Peter, Ing. PhD., Jandura Daniel, Ing. PhD., Šušlik Ľuboš, Ing. PhD., Goraus Matej, Ing. PhD.

VEGA 2/0043/21 Procesy samosporiadania v mäkkých hybridných zmesiach kvapalných kryštálov a nanočastic

Anotácia:	Cieľom projektu je rozšíriť výskum kvapalných kryštálov dopovaných rôznymi nanočasticami z pohľadu samosporiadanie, ktorý má nepopierateľný význam nielen vo všetkých oblastiach prírodných vied, ale má výrazný dopad aj na spoločenské vedy. V takýchto kompozitoch je proces samosporiadania riadený slabým vzájomným pôsobením nanočastic, samosporiadanim matrice a topologickými defektami. Experimentálne sa zameriame na samosporiadanie v týchto kompozitoch vyvolané elektrickým/magnetickým poľom na rôznych úrovniach (mikro-, nano-) a na preskúmanie tohto procesu v rôznych fázach, izotropnej, nematickej, cholesterickej. Očakávame, že naše výsledky môžu byť využité v aplikáciách ako je riadený transport materiálu, magnetické/elektrické prepínače/senzory, chemické senzory, biosenzory, mikrofluidné zariadenia, lab-on-a-chip zariadenia atď. Sme presvedčení, že systematické štúdie v tejto oblasti môžu zásadne zmeniť súčasné poznanie.
-----------	---

Obdobie riešenia:	2021
Zodpovedný riešiteľ:	Natália Tomašovičová, Ústav experimentálnej fyziky SAV
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	Peter Bury
Spoluriešitelia:	Jozef Kúdelčík, Marek Veveričík, Štefan Harďoň

5.2.2 Kultúrna a edukačná grantová agentúra (KEGA) (štýl "Nadpis 4" – grantové úlohy KEGA)

KEGA č. 023ŽU-4/2021: Rozvoj intelektuálnych spôsobilostí a manuálnych zručností v STEM vzdelávaní	
Anotácia:	Cieľom projektu je rozvíjať manuálne zručnosti a intelektuálne spôsobilosti študentov na všetkých stupňoch vzdelávania a to formou letných kurzov, tvorbou nových laboratórnych úloh pre študentov VŠ, zaujímavých prednášok a demonštrácií pre študentov ZŠ a SŠ a interaktívnymi prednáškami odstraňovať miskoncepce vo fyzikálnom vzdelávaní.
Obdobie riešenia:	01/2021 – 12/2023
Zodpovedný riešiteľ:	Peter Hockicko
Spoluriešitelia:	Jozef Kúdelčík, Gabriela Tarjányiová, Štefan Harďoň

5.2.3 Agentúra na podporu výskumu a vývoja (APVV)

APVV-19-0602 3D fotonické polymérne mikrosenzory integrované s optickými vláknami	
Anotácia:	Projekt „3D fotonické polymérne mikrosenzory integrované s optickými vláknami“ sa zaoberá návrhom, prípravou a výrobou polymérnych fotonických mikrosenzorov, ktoré budú integrované s optickými vláknami za účelom prípravy optických vláknových mikrosnímačov na meranie tlaku, teploty, pozdĺžneho predĺženia, magnetického a elektrického poľa, najskôr na laboratórnej úrovni a neskôr v príprave funkčných modelov optických vláknových senzorov. Projekt prispieva k rozvoju novej perspektívnej oblasti v rámci vláknovej optiky, pri ktorej dochádza k spájaniu výhod optických vlákien s novými funkčnými štruktúrami alebo materiálmi za účelom vytvárania nových funkcionalít optických vlákien. Táto nová moderná technologická oblasť sa zaoberá prípravou tzv. laboratórií na vlákne a v súčasnosti zaznamenáva búrlivý rozvoj. Projekt je navrhnutý na dobu riešenia 36 mesiacov. V rámci projektu sa budú riešiť náročné úlohy návrhu špecifických 3D fotonických štruktúr, simulácie ich optických prenosových vlastností a zmeny vlastností v závislosti od zmeny parametrov štruktúr a vlastností vonkajšieho prostredia, v ktorom budú štruktúry umiestnené.
Obdobie riešenia:	07/2020 – 06/2023
Zodpovedný riešiteľ:	Ivan Martinček
Spoluriešitelia:	Daniel Káčik, Norbert Tarjányi, Matej Goraus, Daniel Jandura, Ľuboš Šušlik, Petra Maniaková

APVV-20-0264 Nanooptické sondy a senzory integrované na optickom vlákne	
Anotácia:	Projekt sa zameriava na výskum, návrh a realizáciu nanoštruktúr a ich integráciu na optických vláknach pre sondy s vysokým

	rozlíšením na charakterizáciu blízkeho poľa a optické snímanie. Výskum je založený na príprave polovodičových a kovovo-dielektrických nanoštruktúr využitím 3D technológií, ktoré budú nakoniec implementované na optické vlákno. Pripravujeme vysoko rozlíšené nanooptické sondy na detekciu blízkeho poľa a tiež vysoko citlivé nanosondy založené na kovovo-dielektrických nanoštruktúrach a nanomriežkach pre optické snímanie.
Obdobie riešenia:	08/2021 – 12/2024
Zodpovedný riešiteľ:	Dušan Pudiš
Spoluriešitelia:	Matej Gorauš, Daniel Jandura, Ľuboš Šušlik, Petra Maniaková, Jana Ďurišová, Ivana Lettrichová, Patrik Miček, Tomáš Mizera

5.2.4 Štátny program výskumu a vývoja

5.2.5 Štátne projekty

5.2.6 Projekty štrukturálnych fondov

ITMS 313011V334 Inovatívne riešenia pohonných, energetických a bezpečnostných komponentov dopravných prostriedkov	
Anotácia:	Výskum a vývoj v rámci predkladaného projektu je zameraný na produktovú znalostnú oblasť „energetika“, v rámci ktorej je priama väzba na hlavné SK NACE zovšeobecnená na C30 – Výroba ostatných dopravných prostriedkov. Priblíženie výskumu a vývoja k znalostnej oblasti je zameraná na hlavné trendy SK NACE C30 „Alternatívne pohony v dopravných prostriedkoch“ a parciálne na „Nové konštrukčné materiály, konštrukčné časti a technológie pre potreby automobilového priemyslu, výroby železničných vozidiel a priemyslu výroby ostatných dopravných prostriedkov vrátane ich funkčných väzieb“.
Obdobie riešenia:	09/2019 – 12/2023
Zodpovedný riešiteľ:	-
Spoluriešitelia:	Daniel Káčik, Ivan Martinček

ITMS 313011ASK8: Nezávislý výskum a vývoj technologických zostáv na báze produktov nositeľnej elektroniky, ako nástrojov zvyšovania hygienických štandardov v spoločnosti vystavenej vírusu spôsobujúceho ochorenie COVID-19	
Anotácia:	Hlavným cieľom projektu je priniesť nové poznatky v oblasti optimalizácie možností integrácie vybraných senzorických a informačných prvkov a subsystémov do prostredia nositeľnej elektroniky využiteľnej v rámci boja so šírením vírusu SARS-COV-

	2 spôsobujúceho ochorenie COVID-19.
Obdobie riešenia:	2021
Zodpovedný riešiteľ:	
Spoluriešitelia:	Jozef Kúdelčík, Peter Hockicko, Dušan Pudiš, Daniel Jandura, Petra Maniaková, Matej Gorauš

NFP304010Y497, Interreg V-A Slovenská republika - Česká republika 2014-2020: Optovláknové senzory s fotonickými prvkami pre inovatívne aplikácie	
Anotácia:	Výskum a vývoj nových sensorických prvkov na báze najnovších platforiem a technológií je v súčasnosti s narastajúcim technologickým pokrokom v širokých oblastiach IT, komunikačných technológií a smart riešení významný z hľadiska vysokej ekonomickej sily plynúcej z tohto pokroku. Na Slovensku a v priľahlých regiónoch Českej republiky takmer úplne absentuje výskum, vývoj a výroba a mikroelektronických a polovodičových prvkov, systémov a zariadení, ktoré vo súčasnej dobe i historicky prinášajú vysokú ekonomickú hodnotu výnosov. Žiadateľ ako aj partneri projektu disponujú členmi riešiteľského kolektívu, ktorí sú najerudovanejšími odborníkmi v oblasti vláknových a iných fotonických senzorov na báze progresívnych materiálových štruktúr využiteľných v praktických sensorických aplikáciách. Cieľ projektu je zameraný na výskum a vývoj fotonických sensorických prvkov pre priemyselné aplikácie s unikátnymi vlastnosťami a transfer týchto prvkov do praxe prostredníctvom partnerských MSP.
Obdobie riešenia:	03/2020-03/2022
Zodpovedný riešiteľ:	Luboš Šušlik
Spoluriešitelia:	Luboš Šušlik, Dušan Pudiš, Jana Ďurišová, Peter Gašo, Ivana Lettrichová

5.2.7 Ostatné výskumné domáce projekty

Zmluva medzi MŠ SR a ŽU o poskytnutí finančných prostriedkov na spolufinancovanie spolupráce s EPPCN Fenomenológia a popularizácia (FEPO)	
Anotácia:	Riešitelia z Katedry fyziky na Žilinskej univerzite budú spolupracovať s CERNom v oblasti výskumu a popularizácie časticovej fyziky. V oblasti výskumu pôjde o spoluprácu s Theoretical Physics Department v oblasti fenomenológie fyziky ťažkých iónov a mechanizmu spontánneho narušenia elektroslabej symetrie. V oblasti popularizácie naše pracovisko bude koordinovať Majstrovské triedy v časticovej fyzike pre stredoškóľakov (Masterclasses, http://fyzika.uniza.sk/mc/) na 6 slovenských univerzitách, bude sa podieľať na organizácii súťaže pre stredoškóľakov Beamline for Schools a na prevádzke portálu svetcastic.sk.
Obdobie riešenia:	01/2021 – 12/2021
Zodpovedný riešiteľ:	Ivan Melo
Spoluriešitelia:	Mikuláš Gintner, Gabriela Tarjániová, Jozef Kúdelčík

5.2.8 Ostatné nevýskumné domáce projekty

V3 Žilinská detská univerzita 2021 - online	
Anotácia:	Cieľom projektu Žilinská detská univerzita (ŽDU) je upriamiť pozornosť detí školského veku zo Žiliny a okolia na prírodné a technické vedy, odstrániť rešpekt pred prírodovednými predmetmi a priblížiť im využitie výsledkov výskumu pre každodenný život.
Obdobie riešenia:	02/2021 – 11/2021
Zodpovedný riešiteľ:	Peter Hockicko
Spoluriešitelia:	vysokoškolskí učitelia UNIZA

Číslo projektu: Názov projektu	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...

5.3 Podané návrhy zahraničných výskumných projektov v roku 2021 / výsledok hodnotenia

Typ / výzva	Názov projektu	Výsledok hodnotenia
		napr.: v hodnotení, nepodporený, ...

5.4 Výskum pre prax, najvýznamnejšie realizované výstupy (minimálne by mali byť uvedené zákazky výsledky ktorých je treba vyzdvihnúť ako významné výstupy, realizované diela a pod.)

Názov projektu:
 Číslo projektu:
 Zodpovedný riešiteľ:
 Zameranie a výstupy projektu / Dosiahnutý výsledok:

Názov projektu:
 Číslo projektu:
 Zodpovedný riešiteľ:
 Zameranie a výstupy projektu / Dosiahnutý výsledok:

.....

5.5 Výstupy z riešených výskumných úloh

5.5.1 Publikačná činnosť v roku 2021 (na základe evidencie publikácií v Univerzitetnej knižnici k februáru 2022)

Kategória	Názov kategórie (podľa UK) Nevypĺňať túto sumárnu tabuľku, pripraví dekanát za celú FEIT podľa evidencie v Univerzitetnej knižnici. Nasledujúce tabuľky – monografie, ..., vyplniť.	Počet
AAA	Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách	
AAB	Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách	
ACA	Vysokoškolské učebnice vydané v zahraničných vydavateľstvách	
ACB	Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách	
ADC	Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch	
ADD	Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch	
ADE	Vedecké práce v ostatných zahraničných časopisoch	
ADF	Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch	
ADM	Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	
ADN	Vedecké práce v domácich časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	
AEC	Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách	
AED	Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách	
ADE	Vedecké práce v ostatných zahraničných časopisoch	
ADF	Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch	
AGJ	Patentové prihlášky, prihlášky úžitkových vzorov, prihlášky dizajnov, prihlášky ochranných známk, žiadosti o udelenie dodatkových ochranných osvedčení, prihlášky topografií polovodičových výrobkov, prihlášky označení pôvodu výrobkov, prihlášky zemepisných označení výrobkov, prihlášky na udelenie šľachtiteľských osvedčení	
AFB	Publikované pozvané referáty na domácich vedeckých konferenciách	
AFC	Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách	
AFD	Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách	
AFG	Abstrakty príspevkov zo zahraničných konferencií	
AFH	Abstrakty príspevkov z domácich konferencií	
BAB	Odborné knižné práce vydané v domácich vydavateľstvách	
BCI	Skriptá a učebné texty	
BDE	Odborné práce v nekarentovaných zahraničných časopisoch	
BDF	Odborné práce v nekarentovaných domácich časopisoch	
BEE	Odborné práce v nerecenzovaných zahr.zborníkoch (konfer. aj nekonfer.)	
BEF	Odborné práce v nerecenzovaných dom.zborníkoch (konfer. aj nekonfer.)	
FAI	Redakčné a zostavovateľské práce	
DAI	Dizertačné a habilitačné práce	
GII	Rôzne publikácie a dokumenty, ktoré nemožno zaradiť do žiadnej z predchádzajúcich kategórií	

...	...	
-----	-----	--

Monografie

Vysokoškolské učebnice a skriptá

[1]	ĎURIŠOVÁ, Jana – MIZERA, Tomáš: Optika pre fotoniku, EDIS, 2021 ISBN 978-80-554-1802-5, 100 pp

Karentované časopisy

[1]	TARJÁNYI, Norbert – VEVERIČÍK, Marek – KÁČIK Daniel – TIMKO Milan – KOPČANSKÝ Peter: Birefringence dispersion of 6CHBT liquid crystal determined in VIS-NIR spectral range, In: Applied Surface Science, Vol. 542, 2021, ISSN 0169-4332, p. 1-7.
[2]	TARJÁNYI, Norbert – KÁČIK, Daniel: Dichromatic properties of a magnetic fluid thin layer. In: Optik, Vol. 244, 2021, ISSN 0030-4026, p. 1-9.
[3]	BURY, Peter – VEVERIČÍK, Marek – ČERNOBILA, František – MOLČAN, Matúš – ZAKUŤANSKÁ, Katarína – KOPČANSKÝ, Peter – TIMKO, Milan: Effect of liquid crystalline host on structural changes in magnetosomes based ferromagnetics [electronic] In: Nanomaterials [electronic]. - ISSN 2079-4991 (online). - Roč. 11, č. 10 (2021), s. [1-16] [online].
[4]	BURY, Peter – VEVERIČÍK, Marek – KOPČANSKÝ, Peter – TIMKO, Milan – LACKOVÁ Veronika: Structural changes in liquid crystals doped with spindle magnetic particles [electronic] In: Physica E [print, electronic] : Low-Dimensional Systems & Nanostructures. - ISSN 1386-9477. - Roč. 134 (2021), s. [1-8] [print, online].
[5]	BURY, Peter – VEVERIČÍK, Marek – KOPČANSKÝ, Peter – TIMKO, Milan – LACKOVÁ Veronika: Structural changes in liquid crystals doped with spindle magnetic particles [electronic] In: Physica E [print, electronic] : Low-Dimensional Systems & Nanostructures. - ISSN 1386-9477. - Roč. 134 (2021), s. [1-8] [print, online].
[6]	MORAVEC, Ján – BURY, Peter – ČERNOBILA, František: Investigation of forging metal specimens of different relative reductions using ultrasonic waves [electronic] / In: Materials [electronic]. - ISSN 1996-1944 (online). - Roč. 14, č. 9 (2021), s. [1-11] [online].
[7]	GORAUS, Matej – MARTINČEK, Ivan – MANIAKOVÁ, Petra – JANDURA, Daniel – PUDIŠ, Dušan: Highly-resolved scanning of magnetic surfaces by FPR integrated on optical fiber [electronic] [Skenovanie magnetických povrchov pomocou FPR integrovaného na optickom vlákne s vysokým rozlíšením] / Matej Goraus ... [et al.]. In: Applied Surface Science [print, electronic] : a journal devoted to applied physics and chemistry of surfaces and interfaces. - ISSN 0169-4332. - č. 560 (2021), s. [1-7] [print, online].
[8]	MANIAKOVÁ, Petra – PUDIŠ, Dušan – GORAUS, Matej – KOVÁČ, Jaroslav: IP-Dip-Based SPR structure for refractive index sensing of liquid analytes [electronic]. In: Nanomaterials [electronic]. - ISSN 2079-4991 (online). - Roč. 11, č. 5 (2021), s. [1-10] [online].
[9]	PUDIŠ, Dušan – MANIAKOVÁ, Petra – NOVÁK, Jozef – KUZMA, Anton – LETTRICHOVÁ, Ivana – GORAUS, Matej – ELIÁŠ, Peter – LAURENČIKOVÁ, Agáta – JANDURA, Daniel – ŠUŠLIK, Ľuboš – HASENÖHRL, Stanislav: Near-field analysis of GaP nanocones [electronic] In: Applied Surface Science [print, electronic] : a journal devoted to applied physics and chemistry of surfaces and interfaces. - ISSN 0169-4332. - Roč. 539 (2021), s. [1-6] [print, online].
[10]	MANIAKOVÁ, Petra – CHYLEK, Jakub – HLUBINA, Petr – PUDIŠ, Dušan: Guided-mode resonance-based relative humidity sensing employing a planar waveguide

	structure [electronic] In: Sensors [print, electronic]. - ISSN 1424-8220 (online). - Roč. 20, č. 23 (2020), s. [1-13] [online, print].
[11]	GAŠO, Peter – PUDIŠ, Dušan – SERINGER, Dana – KUZMA, Anton – GAJDOŠOVÁ, Lenka – MIZERA, Tomáš – GORAUS, Matej: 3D polymer based 1x4 beam splitter [electronic] In: Journal of Lightwave Technology [print] = IEEE journal of lightwave technology. - ISSN 0733-8724. - Roč. 39, č. 1 (2021), s. 154-161 [print].
[12]	MARTINČEK, Ivan – KÁČIK, Daniel – HORÁK, Jakub: Interferometric optical fiber sensor for monitoring of dynamic railway traffic [electronic]. In: Optics & Laser Technology [print]. - ISSN 0030-3992. - č. 140 (2021), s. [1-6] [print].
[13]	KÚDELČÍK, Jozef – HARDON, Štefan – HOCKICKO, Peter – KÚDELČÍKOVÁ, Mária – HORNAK, Jaroslav – PROSR, Pavel – TRNKA, Pavel: Study of the complex permittivity of a polyurethane matrix modified by nanoparticles [electronic] In: IEEE Access : practical innovations, open solutions. - ISSN 2169-3536 (online). - Roč. 9 (2021), s. 49547-49556 [online].
[14]	KÚDELČÍK, Jozef – HARDON, Štefan – TRNKA, Pavel – ONDŘEJ, Michal – HORNAK, Jaroslav: Dielectric responses of polyurethane/Zinc Oxide blends for dry-type cast curing resin transformers [electronic] In: Polymers [electronic]. - ISSN 2073-4360 (online). - Roč. 13, č. 3 (2021), s. [1-12] [online].

5.5.2 Chránené výsledky duševného vlastníctva ([žiadosť o udelenie patentu na vynález](#), resp. [patent udelený v danom roku](#), alebo [žiadosť o zápis úžitkového vzoru](#) – tzn. výstupy o ochranu ktorých bolo uvedeným spôsobom požiadané.)

Podané v roku 2021:

[1]	Kategória: patent Číslo prihlášky: 12-2021 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Ivan Martinček, Matej Goraus, Tatiana Kováčiková Názov: Polymérny nadstavec na optické vlákno pre snímacie aplikácie Udelil úrad:
[2]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: 9405 Dátum zverejnenia prihlášky: 11.08.2021 Dátum sprístupnenia verejnosti: 29. 11. 2021 Autori: Ivan Martinček, Matej Goraus Názov: Optický interferometer s kužeľovou a valcovou odrazovou plochou Udelil úrad: Úrad priemyselného vlastníctva SR

Udelené v roku 2021:

[1]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: 9405 Dátum zverejnenia prihlášky: 11.08.2021 Dátum sprístupnenia verejnosti: 29. 11. 2021 Autori: Ivan Martinček, Matej Goraus Názov: Optický interferometer s kužeľovou a valcovou odrazovou plochou Udelil úrad: Úrad priemyselného vlastníctva SR
[2]	...

5.5.3 Konkrétne realizačné výstupy (poznámka: napr. vývoj prototypu, metodika na realizovanie diela, vyvinutý softvér a pod.)

Typ výstupu: ...

Opis výstupu: ...

6 Spolupráca

6.1 Partneri vedecko-technickej spolupráce na Slovensku

- FPV, UMB Banská Bystrica
- UPJŠ Košice
- Prírodovedecká fakulta UK Bratislava
- MFFI UK Bratislava
- Ústav experimentálnej fyziky SAV Košice
- Letecká fakulta TUKE Košice
- Volkswagen Bratislava
- Fyzikálny ústav SAV Bratislava
- Betamont s.r.o. Zvolen
- Elektrotechnický ústav SAV
- Medzinárodné laserové centrum Bratislava
- FEI STU Bratislava (Ústav elektroniky a fotoniky)
- KIA Žilina
-

6.2 Partneri vedecko-technickej spolupráce v zahraničí (neuvádzať Erasmus partnerov)

- XLIM CNRS Limoges France
- ISIR, Osaka University, Japonsko
- CERN, Ženeva, Švajčiarsko
- ITF EPF, Lausanne, Švajčiarsko
- IPHT Jena, Germany
- University of Mons, Belgium
- University of Sydney, Austrália
- UFE Praha, CZ
- Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, CZ
- International Particle Physics Outrath Group
- SÚJV, Laboratórium vysokých energií Vekslera a Baldina, Dubna, Rusko
- ZCU Plzen, ČR
- LUT Lublín, Poľsko
- Instituto de Ceramica y Vidrio (CSIC), Madrid, Spain
- Fyzikálny ústav, Slezská univerzita v Opavě, Opava, CZ
- Carleton University, Ottawa, Kanada
- TU Ilmenau, Nemecko
- TU Wroclaw, Poľsko
- Fachhochschule Vorarlberg, Dornbirn, Rakúsko
- Lodz University of Technology, Poľsko
- Ústav technické a experimentálnej fyziky, ČVUT v Prahe, Praha, CZ
- ATLAS collaboration, CERN, Švajčiarsko
- Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Centrum polymerních systémů, třída Tomáše Bati 5678

6.3 Nezmluvná spolupráca s akademickými inštitúciami

-

6.4 Zahraničné návštevy na katedre

Meno	Inštitúcia	Dĺžka pobytu
Ing. Patrik Hanulák	TechSoft Engineering, Česká republika	1 deň

6.5 Návštevy na zahraničných inštitúciách Týka sa to návštev na zahr. inštitúciách, **NIE KONFERENCIE**

Meno	Inštitúcia	Dĺžka pobytu
doc. PaedDr. Peter Hockicko, PhD.	Università degli Studi di Catania	7 + 4 dni

6.6 Kontrakty (Podnikateľská činnosť)

7 Ostatné aktivity**7.1 Konferencie, Workshopy, Sympóziá organizované katedrou**

- **ADEPT 2021**, medzinárodná konferencia 20. – 23. 9. 2021, Podbanské, Vysoké Tatry, predseda programového výboru: Dušan Pudiš
- **Medzinárodné Masterclasses 2021 (MC)** pre stredoškolákov, dátum 4. – 5.3.2021, online forma cez facebook Sveta častíc, zodpovedný organizátor: Ivan Melo
-

7.2 Špecializované prednášky a kurzy organizované katedrou

<i>Možná realizácia experimentov je demonštrovaná na meraní časovej konštanty RC obvodu, ktorý pozostáva z Raspberry Pi, Arduina a elektronického obvodu. Riadenie a zber dát je realizovaný prostredníctvom webového rozhrania vhodného pre širokú triedu zariadení, notebook, PC, tablet alebo smartfón</i>	
Zákazník:	Katedra fyziky FEIT
Prednášajúci:	Marián Janek
Dátum:	22.3.2021

<i>Microstructures for sensing applications in photonics and plasmonics</i>	
Zákazník:	Katedra fyziky FEIT
Prednášajúci:	Petra Urbancová-Maniaková
Dátum:	7.6.2021

<i>Simulačný software SPEOS</i>	
Zákazník:	Katedra fyziky FEIT
Prednášajúci:	Patrik Hanulák (TechSoft Engineering, spol. s.r.o.)
Dátum:	22.11.2021

7.3 Pozvané alebo vyžiadané prednášky

7.4 Členstvo v medzinárodných inštitúciách

Individuálne členstvo zamestnancov katedry v medzinárodných organizáciách		Funkcia (napr. člen; podpredseda; člen pracovnej skupiny, ...)
prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.	IUVSTA - International Union for Vacuum Science, Technique and Applications	člen
doc. Ing. Norbert Tarjányi, PhD.	European Physical Society, Francúzsko	člen
doc. RNDr. Ivan Melo, PhD.	IPPOG (International Particle Physics Outreach Group)	Slovenský zástupca
<u>doc. RNDr. Ivan Melo, PhD.</u>	<u>EPPCN (European Particle Physics Communication Network)</u>	Slovenský zástupca
doc. PaedDr. Peter Hockicko, PhD.	SEFI, Brusel, Belgicko	Individuálny člen
prof. RNDr. Peter Bury, CSc.	NK IUPAP	podpredseda
RNDr. Mikuláš Gintner, PhD.	American Physical Society, USA	člen

Individuálne členstvo zamestnancov katedry v redakčných radách zahraničných časopisov	Funkcia

prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.	Coatings, ISSN 2079-6412, Švajčiarsko	Guest editor
Ing. Daniel Jandura, PhD.	Coatings, ISSN 2079-6412, Švajčiarsko	Guest editor
Mgr. Ivana Lettrichová, PhD.	Coatings, ISSN 2079-6412, Švajčiarsko	Guest editor

Individuálne členstvo zamestnancov katedry vo vedeckých/programových výboroch medzinárodných konferencií	Funkcia

Individuálne členstvo zamestnancov katedry vo vedeckých radách a odborových komisiách v zahraničí	Funkcia

7.5 Členstvo v inštitúciách SR mimo FEIT UNIZA

Individuálne členstvo zamestnancov katedry v organizáciách SR	Funkcia (napr. člen; podpredseda; člen pracovnej skupiny, ...)	
doc. RNDr. Ivan Melo, PhD.	Výbor pre spoluprácu SR s CERNom	člen
Mgr. Marián Janek, PhD.	Výbor splnomocneného zástupcu vlády SR v SÚJV v Dubne	člen
doc. Ing. Norbert Tarjányi, PhD.	Slovenská fyzikálna spoločnosť	člen
doc. PaedDr. Peter Hockicko, PhD.	Slovenská akustická spoločnosť (SKAS)	člen
doc. RNDr. Ivan Melo, Ph.D.	Slovenská fyzikálna spoločnosť	člen
prof. RNDr. Peter Bury, CSc.	Slovenská fyzikálna spoločnosť	člen
prof. Ing.	Slovenská fyzikálna spoločnosť	člen

Dušan Pudiš, PhD.		
prof. RNDr. Jozef Kúdelčík, PhD.	Slovenská fyzikálna spoločnosť	člen výbru
doc.PaedDr. Peter Hockicko, PhD.	Slovenská fyzikálna spoločnosť	člen
Mgr. Marián Janek, PhD.	Slovenská fyzikálna spoločnosť	člen
RNDr. Gabriela Tarjányiová, PhD.	Slovenská fyzikálna spoločnosť	člen
Ing. Marek Veveričík, PhD.	Slovenská fyzikálna spoločnosť	člen
prof. RNDr. Jozef Kúdelčík, PhD.	Jednota slovenských matematikov a fyzikov	člen

Individuálne členstvo zamestnancov katedry v redakčných radách domácich časopisov	Funkcia

Individuálne členstvo zamestnancov katedry vo vedeckých výboroch domácich konferencií (nie medzinárodných)	Funkcia

Individuálne členstvo zamestnancov katedry vo vedeckých radách a odborových komisiách mimo FEIT UNIZA	Funkcia

7.6 Ocenenia (vyznamenania a ocenenia získané za odborné aktivity členov katedry)

doc. PeadDr. Peter Hockicko, PhD.	Cena České asociace distančního univerzitního vzdělávání za příspěvek Videoanalýzy reálných fyzikálních dejov na 20. ročníku soutěže eLearning, v Praze 3. září 2021
Ing. Petra Urbancová- Maniaková	Študentská osobnosť Slovenska za akad. rok 2019/2020, udeľované v Pálffyho paláci 1.7.2021, v kategórii Elektrotechnika, priemyselné technológie.

8 Kontakt

Katedra fyziky
Fakulta elektrotechniky a informačných technológií
Žilinská univerzita v Žiline
Univerzitná 1
010 26 Žilina
Slovenská republika
Telefón: +421-41-513 2301
E-mail: kf@feit.uniza.sk
www: <http://feit.uniza.sk/katedra.fyziky>