

## KATEDRA FYZIKY

Katedra vznikla v r. 1952 jako společné pracoviště pro výuku matematiky a fyziky a jako jedna z kateder Fakulty mechanizace zemědělství, tehdy zřízené samostatné Vysoké školy zemědělské v Praze. Tato dvě oddělení společné katedry existovala vedle sebe asi rok a stala se základem pozdějších samostatných kateder. To znamená, že v současnosti má katedra fyziky za sebou sedmdesátiletý vývoj. Následující text je volným výkladem faktů a souvislostí, které historii Katedry fyziky tvoří. Katedra je posuzována v časové kontinuitě jejího působení hlavně v oblastech pedagogické a vědecko-výzkumné práce. V neposlední řadě si tento přehled všímá i jednotlivých členů katedry jako osobností pomáhajících formovat celkový vývoj katedry a její výsledky v uvedených dvou oblastech. Je třeba ještě poznamenat, že dále uváděná fakta pocházejí většinou z písemné a obrazové dokumentace na katedře systematicky vedené a z ústních sdělení spolupracovníků.

Pro úplnost a objasnění časové kontinuity ve změnách názvů fakulty i celé školy v dalším textu používaných je třeba poznamenat, že zákonem č. 192/1994 Sb. byl původní název Vysoká škola zemědělská v Praze transformován na název Česká zemědělská univerzita (ČZU) v Praze a prakticky ve stejné době se označení Mechanizační fakulta změnilo na současný název Technická fakulta. Obě změny jsou výrazem strukturálních změn této instituce. Stejně tak je velmi důležité poznamenat, že Katedra fyziky vždy měla a dosud má celouniverzitní působnost (podobně jako některé další katedry) a zajišťuje výuku i na ostatních fakultách ČZU, kde se fyzika vyučuje (většinou v rámci povinných předmětů), jako jedno nebo dvou semestrální kurz. Obecně jsou v každém kurzu fyziky voleny rozdílné aplikace na dokreslení popisu působení základních fyzikálních principů a postupů s ohledem na profesní zaměření příslušné fakulty. Katedra zajišťuje rovněž výuku dalších odborných předmětů, například fyzikální energetiku, obnovitelné zdroje energie, zemědělské materiály, technická měření.

Z hlediska převažující činnosti katedry lze říci, že po vzniku samostatné katedry byla následujících zhruba dvanáct let hlavní pedagogickou činností katedry výuka obecné fyziky s výrazným podílem laboratorní výuky. Ta ostatně zůstala zachována dodnes, změnil se pouze její rozsah a náplň. Další důvod tohoto zaměření katedry byl i v organizačním uspořádání katedry, neboť samostatná Katedra fyziky vznikla až v r. 1953, kdy se společná Katedra matematicko-fyzikální rozdělila a prvním vedoucím samostatné Katedry fyziky se stal doc. Václav Pospíšil, CSc., vzděláním fyzik se zaměřením na metodiku výuky fyziky. Sám se odborně profiloval hlavně ve fyzikální optice. Doc. Pospíšil byl výborným pedagogem, který dovedl na přednášce studenty zaujmout nejen odborným obsahem, ale i způsobem prezentace. V roce 1961 zemřel a novým vedoucím katedry byl jmenován Ing. Radoš Řezníček, CSc., který se záhy habilitoval. Tím byla prakticky uzavřena první, neúplná, dekáda činnosti Katedry fyziky, která měla v r. 1955 šest učitelů a celkem čítala devět členů. Je zajímavé, že v průběhu celé doby existence katedry nepřekročil její celkový počet pracovníků dvacet osob a počet učitelů se pohyboval od šesti do jedenácti osob.

Výzkum, který se v této první dekádě prováděl, byl z větší části orientován na praktickou spolupráci s resortními výzkumnými ústavy při řešení jednotlivých témat, a to v závislosti na erudici a technickém zaměření jednotlivých členů katedry. Rovněž byl prováděn obecný fyzikální výzkum pod vedením doc. Pospíšila. Se změnou vedoucího katedry se v dalším období více posílil technicky a prakticky zaměřený výzkum. Snahou bylo existující procesy a jevy (převážně v zemědělství) popsat, vytvořit teoretické modely a provést simulaci. Z tohoto ranného období výzkumné činnosti katedry lze upozornit na rozsáhlou činnost některých pracovníků katedry při experimentálním zjišťování velikosti sil a průběhů napětí při namáhání různých součástí zemědělských strojů v pracovním (převážně dynamickém) režimu a výzkum prováděný v oblasti hydromechaniky a proudění aerosolů. Výsledky výzkumu v této oblasti byly částečně využity při habilitaci Ing. Řezníčka, CSc., jako ucelená teorie týkající se způsobu zjišťování nestacionárního proudění aerosolů. Aplikace v této oblasti byly využity při

kontrola časového průběhu výstřiku paliva z trysky (tzv. vstřikovací zákon).

Následující šedesátá léta byla ve výzkumu charakterizována intenzivnější snahou o aplikaci základních fyzikálních principů na procesy probíhající v živé přírodě a jejich exaktnější popis. Práce byly soustředěny na zkoumání základních vlastností a jejich souvislostí, popisujících chování biologického materiálu charakterizovaného jednotlivými fyzikálními veličinami. Tím automaticky vyvstal problém jejich detekce a kvantifikace a z toho vyplývající instrumentace měřicího procesu. Práce měly charakter základního výzkumu a probíhaly na běžných zemědělských materiálech a produktech. Byla zde patrná silná počáteční snaha o sjednocení roztříštěného výzkumu a lepší využití získaných výsledků v praxi. V technické oblasti byl dále prováděn výzkum rozpadu vodního proudu, a to i v souvislosti s vizualizací proudění obecně. Paralelně s tímto tématem bylo prováděno měření energie vodních kapek při umělém zavlažování a zjišťovány experimentální hodnoty zatížení mechanického čistícího zařízení drenážních tratí. Obě témata byla v úzké vazbě na praktické výstupy a ve spolupráci s výzkumnými ústavu. Posun v zaměření výzkumu byl dán i strukturou pracovníků Katedry fyziky, protože přibývalo učitelů technicky zaměřených. V závěru této dekády bylo prakticky zformulováno zaměření a náplň výzkumu nazvaného „Agrofyzikální výzkum“ a předchozí období je třeba chápat jako přípravu k tomuto integrovanému zaměření aplikace fyzikálních postupů a metod do biologické (zemědělské) sféry. Těžiště této práce bylo v další dekádě, která přinesla množství využitelných poznatků a zahájila širokou mezinárodní spolupráci katedry v této oblasti, hlavně s univerzitami a výzkumnými ústavu střední a východní Evropy.

Pedagogická oblast byla v šedesátých letech charakterizována jednak částečnou změnou forem výuky a dále vypracováváním kvalitnějších skript. V té době vyšlo 1. vydání prakticky třicet let používaných skript pro přednášky z fyziky. Dále byla zpracována skripta pro nový předmět „Technická kybernetika“, který katedra zajišťovala až do r. 1993. Pro tento předmět byla vypracována též sada laboratorních cvičení, která se osvědčila a přinášela do tohoto předmětu množství originálních aplikací a nikoliv jen technické realizace řešení základních principů. Následující sedmdesátá léta nepřinesla v oblasti pedagogické práce převratné změny. Bylo pokračováno v modernizaci výuky fyziky a intenzivněji byly uplatňovány výsledky výzkumu jako přímé aplikace ve výuce fyziky. Výrazněji se změnil obsah kurzů fyziky na tehdejší Agronomické fakultě. Ke kontrole studia byly využívány vyučovací automaty nebo poloautomaty, částečně programovatelné. V této době byli studenti programově zapojováni do praktického výzkumu na katedře a řešili zde i své diplomové práce. Prezentace výsledků jejich práce probíhala formou soutěží na různých úrovních.

Sedmdesátá léta byla velmi plodná v oblasti výzkumu a znamenala „zlatý věk“ v rozvoji Agrofyziky, jak se někdy nazývají aplikace fyzikálních metod v biologické oblasti. Prováděný výzkum byl široce koordinován i v mezinárodním měřítku. V roce 1976 byla na toto téma organizována první mezinárodní konference (Lublin, Polsko), na které se aktivně zúčastnila většina členů katedry a prezentovala své výsledky práce. Ty byly soustředěny hlavně na zjišťování mechanických vlastností zemědělských materiálů a produktů, včetně ovoce a zeleniny. V oblasti techniky byl realizován jeden výzkumný úkol ve spolupráci s Výzkumným ústavem rud a týkal se praktického měření prašnosti ovzduší. Tříčlenný tým pracovníků katedry zkonstruoval úspěšně několik funkčních modelů prachoměřů, které byly prakticky používány v provozu. Na jejich konstrukci bylo uděleno několik patentů. Je třeba poznamenat, že v této době začala velmi intenzivní spolupráce s Institutem Agrofyziky v Lublinu, která trvá dodnes. V závěru této dekády bylo spektrum výzkumu rozšířeno o dvě nová zaměření. První se týkalo fyzikálních vlastností mléka a jejich zjišťování. Tomu se plně věnoval prof. R. Janál, Dr.Sc. A jeho dlouholetá práce přinesla i v pozdější době, ve spolupráci s dalšími institucemi, řadu prakticky uplatněných výsledků a přístrojů. Je třeba poznamenat, že prof. Janál v tomto ohledu velmi aktivně spolupracoval i v rámci školy s jinými katedrami a laboratorní výsledky důkladně ověřoval v praxi. V té době měla katedra celkem 15 členů.

Druhé zaměření bylo technologického charakteru a týkalo se procesu frakcionace zelené píce s cílem původně celistvou rostlinu rozdělit na dvě frakce, tekutou zelenou šťávu a zbytek tuhé výlisky. To vše proto, že oddělené použití těchto frakcí dovoluje jejich lepší, zejména nutriční, využití. Praktické uplatnění a výhodnost je značně závislá na výrobních nákladech a ceně srovnávací suroviny (sojové bílkoviny), což je veličina značně nejistá. V konečném výsledku vznikla ze zelené rostlinné šťávy listová bílkovina ve formě prášku, která měla jako bílkovinové krmivo výborné vlastnosti. Tento dlouhodobý úkol bylo možné realizovat pouze ve spolupráci s výrobním podnikem, což byl RND Ejovice – výrobce bubnových sušáren. Skutečně byly nalezeny a ověřeny podmínky pro zpracování zelené píce a výrobu této bílkoviny průmyslovým způsobem. Konstruktivní a výrobní práce navržené technologické linky na zpracování zelené píce provedly RND Ejovice. V průběhu tohoto technologického výzkumu vzniklo několik patentů, které byly uplatněny i v zahraničí. Praktickým výstupem a završením této činnosti bylo deset kusů vyrobených a používaných technologických linek pro frakcionaci zelené píce. Z toho šest linek pracovalo v zahraničí. Mnoho dalších zkušeností a poznatků je uloženo v monografii „Frakcionace píce“ autorů prof. Blahovce a prof. Řezníčka, kteří byli původci tohoto výzkumu.

Osmdesátá léta přinesla v pedagogické oblasti uplatnění výsledků výzkumu v novém předmětu „Zemědělské materiály“, ve kterém bylo využito velké množství získaných experimentálních údajů z agrofyzikálního výzkumu. Ostatně potvrzením úrovně a rozsahu tohoto výzkumu bylo i uspořádání mezinárodní konference v r. 1985 na téma „Physical properties of agricultural materials“, kterou organizovala Katedra fyziky pod vedením prof. Řezníčka. Všechny tyto výzkumy přinesly v praxi nové poznatky a hlediska pro konstrukci pracovních orgánů strojů a vysvětlení jejich vlivu na zpracovávaný materiál. Toto zaměření se odrazilo i ve velkém zájmu studentů o vypsaná témata diplomových prací na katedře.

V oblasti výzkumu bylo v této době pokračováno na rozpracovaných úkolech. Dokončoval se výzkum technologií frakcionace píce. V detekci vlastností biologických materiálů začal přechod ke zjišťování těchto vlastností na úrovni rozměrů mikročástic materiálů a vysvětlení vlivu chemických procesů na vlastnosti těchto materiálů jako celku. Proto se pozornost zaměřila i na zkoumání elektrických a optických vlastností biologických materiálů. Konec této dekády byl též poznamenán nedobrou stavem hospodářství celé republiky, což se projevilo i částečným omezováním financování výzkumu. Proto bylo více využíváno i dřívějších výsledků a v kombinaci s novými postupy hledány nové souvislosti. V roce 1989 byla Katedra fyziky a prof. Řezníček hlavním organizátorem prestižní mezinárodní konference o vizualizaci proudění, kde byl bohatě zúročen i výzkum v této oblasti prováděný na katedře po několik desetiletí.

Počátek devadesátých let byl charakterizován společenskými změnami, které jsou označovány různými termíny. Tyto změny se na složení katedry okamžitě neprojevily a pozdější odchody pracovníků byly většinou z věkových důvodů. V r. 1990 byl jmenován novým vedoucím katedry Ing. Josef Pecen, CSc. V téže roce byl jmenován docentem aplikované fyziky. Hlavní činnosti katedry v této době zůstaly nezměněny, pouze jejich forma doznala změny vynucené vnějšími okolnostmi. To se nejvíce projevilo v oblasti výzkumu, zvláště jeho financování. Ten začal být od počátku devadesátých let financován prostřednictvím grantů, což byl systém do té doby u nás nezavedený a neznámý. Kladl mnohem větší požadavky na jednotlivce, včetně přímé odpovědnosti. Díky aktivitě jednotlivých pracovníků získala katedra každý rok jeden nebo více vnějších (externích) grantů, včetně mezinárodních, což umožnilo pokračování a zintenzivnění práce ve vymezených oblastech. Důsledkem tohoto vývoje byl rozvoj agrofyzikálního výzkumu v období 1990-2005 ve dvou směrech:

-precizní zjišťování vybraných fyzikálních veličin, hlavně mechanických vlastností různých zemědělských materiálů a produktů, např. v průběhu procesu jejich zpracování (prof. Blahovec),

-detekce a kvantifikace hlavně vnitřního poškození semen využitím elektromagnetického záření různé vlnové délky, především rtg. záření (doc. Pecen).

Pro obě zaměření výzkumu na katedře se podařilo vybudovat odpovídající experimentální zařízení, financované ze získaných grantů a využívané pro další rozvoj výzkumu i výuky. Lze tedy konstatovat, že katedra zvládla velmi dobře obtížný přechod financování výzkumu z jednoho systému do druhého. Zřejmě tak byla dobře zúročena předchozí pravidelná vědecká a odborná práce jednotlivých členů katedry. Je třeba se ještě zmínit o skupině tří pracovníků, která působila na katedře od roku 1991 do roku 1994 a která se profesionálně zabývala analýzou obrazu. Po odchodu z katedry založili privátní firmu LIM s.r.o. Tato skupina se zabývala vývojem software pro analýzu obrazu.

V pedagogické oblasti bylo v této době adekvátně jednotlivými učiteli reagováno na překotný rozvoj využívání výpočetní techniky ve výuce, kdy také byla asi tři roky pod gescí katedry Laboratoř výpočetní techniky. Tím byla dána fyzicky možnost více uplatnit počítače v přímé výuce, což platí do současnosti. Dalším důsledkem tohoto vývoje byl i vznik nového předmětu Technická měření, který vhodně aplikoval získané obecné poznatky. Vlastně tím bylo potvrzeno, že katedra se nemůže soustředit pouze na výuku fyziky, ale musí nabízet a zajistit širší profil. Toto zjištění platí ve zvýšené míře i dnes a jeho realizace přímo souvisí s rozvojem katedry. To však klade podstatně vyšší nároky na odbornost, samostatnou práci a iniciativu jednotlivých členů katedry. V této době byla také vypracována nová skripta jak pro laboratorní výuku, tak pro doplnění přednášek. V roce 1999 nastoupil na katedru Ing. Martin Libra, CSc., který se brzy habilitoval v oboru Energetika. Založil na katedře skupinu fyzikální energetiky, která se dodnes zabývá vývojem, konstrukcí, testováním a monitorováním fotovoltaických solárních systémů.

V roce 2006 došlo ke změně ve vedení katedry, jejím vedoucím se stal prof. RNDr. Ing. Jiří Blahovec, DrSc. Pod jeho vedením se pokračovalo v již dříve zahájených stavebních úpravách a rekonstrukcích výukových i výzkumných laboratoří. Na tyto úpravy navazovala také změna koncepce výuky. Byla vytvořena Laboratoř bakalářské fyziky vybavená osmnácti modernizovanými úlohami ve dvojím provedení a dvanácti počítači pro průběžné testování znalostí studentů. Místo dřívějšího hromadného provádění laboratorních cvičení se zavedl individuální systém založený na rezervaci termínů měření pro studenty s využitím internetového prostředí Moodle. Na obdobném principu je zajišťováno i individuální testování znalostí studentů. Tento systém byl standardizován a dnes si jen těžko někdo dovede představit klasický způsob provádění laboratorních měření a klasický systém průběžného testování znalostí studentů. Počty studentů v nižších ročnících a jejich přístup ke studiu neumožňují tento způsob výuky realizovat.

Výrazným způsobem se změnila i vědeckovýzkumná činnost katedry. Umožnil to především relativně dlouhodobý zvýšený přísun finančních prostředků a to nejen prostřednictvím získaných grantů, ale i dlouhou dobu po níž se pracovníci katedry podíleli na řešení výzkumných záměrů (od r. 2005 do roku 2011). Došlo k výraznému zlepšení deformačního stroje Instron, jeho doplnění drobnou dodatečnou technikou a také budování rentgenologického pracoviště. K výraznému posunu došlo v průběhu řešení výzkumného záměru "Studium zemědělského technologického systému s ohledem na jeho racionalizaci a šetrnou interakci s ekosystémy kulturní krajiny" koordinovaného prof. Kavkou, kdy se konstituovaly dvě výzkumné laboratoře katedry - Laboratoř fyzikálních a technologických vlastností zemědělských materiálů (LFTVZM) a Laboratoř fyzikální energetiky (LFE).

LFTVZM sloučila v sobě předchozí dva směry agrofyzikálního výzkumu, výzkumu zaměřeného na studium fyzikálních vlastností zemědělských materiálů a na rentgenologická studia struktury semen. Z nových metod byla zavedena termická analýza rostlinných buněčných pletiv. Byla pořízena a dále zdokonalena aparatura pro Dynamickou

mechanickou analýzu (DMA) při konstantních vysokých vlhkostech prostředí. Bylo vyvinuto zařízení pro studium detailních změn v rostlinných buněčných pletivech v průběhu elektrických vysokonapěťových pulsů. V oblasti aplikace rtg. záření byla zavedena a rozvíjena metoda rentgenové mikroskopie. Byly studovány vlastnosti tenkých vrstev na bázi speciálních polysacharidů.

LFE se specializuje na konstrukci a testování fotovoltaických systémů nejrůznějších provedení, síťových i ostrovních, s pevnými i pohyblivými stojany fotovoltaických panelů, s koncentrátoři záření i bez nich. Testuje se i řada aplikací v technické praxi. V roce 2009 došlo ke stavebním úpravám vnější experimentální části laboratoře, která nyní odpovídá nejvyšším požadavkům kladeným na takováto zařízení. LFE spolupracuje dlouhodobě se společnostmi TRAXLE Solar s.r.o. a Solarmonitoring, s.r.o. i se zahraničními partnery. Prof. Ing. Martin Libra, CSc. zde vytvořil i předmět „Obnovitelné zdroje energie“ pro základní stupeň studia a předmět „Fyzikální energetika“ pro doktorský stupeň studia. Spolu s kolegy vydal i několik odborných knih o energetice.

V roce 2010 se začal vyučovat na katedře nový předmět „Biomechanika vyšších živočichů“ určený pro posluchače druhého ročníku magisterského studia na fakultě FAPPZ. Jeho přípravu a realizaci měl na starosti Mgr. Josef Zeman, Ph.D. Přístup Dr. Zemana a empirická náplň předmětu byla a je zpestřením jinak monotónní orientace na klasické fyzikální předměty. Od r. 2011 se začal vyučovat předmět Fyzika II v magisterském studijním oboru TF. Předmět zajišťují prof. Blahovec a Dr. Sedláček pod názvem „Fyzika dějů a procesů“. Předmět je založen na teoretickém popisu vývoje systémů hlavně prostřednictvím diferenciálních rovnic. V roce 2015 vydali garanti knihu „Fyzika dějů a procesů“ a předmět byl tak podpořen i základní studijní literaturou.

V roce 2001 Katedra fyziky organizovala prestižní mezinárodní konferenci Physical Methods in Agriculture (PMA), která je zaměřena na aplikaci fyzikálních poznatků a postupů do biologie a tedy i zemědělství. Stejná konference byla katedrou organizována v r. 1985. Od roku 2002 se katedra podílí na organizaci workshopu BioPhys Spring, který je věnován prezentaci mladých vědců, kteří v oblasti věd o živé přírodě (Life Sciences) používají fyzikální metody. Workshop začínal mezinárodní spoluprací s Institutem Agrofyziky v Lublinu (Polsko), v současnosti se na jeho organizaci podílí také Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitře a Hungarian University of Agriculture and Life Sciences in Gödöllő (Maďarsko). Počet účastníků se každoročně pohybuje kolem padesáti. V oblasti zahraničních styků jsou patrné dvě úrovně, které souvisejí především se zaměřením katedrového výzkumu zejména v minulosti, kdy byly velmi silné věcné vazby na instituce v Polsku, Velké Británii a Německu. V posledních letech se dobře vyvinuly vědeckovýzkumné a pedagogické styky s univerzitami v Řecku, Japonsku, Rusku a USA. Dobré kontakty má katedra i s partnerskou slovenskou katedrou fyziky SPU v Nitře a s FT na Technické univerzitě Zvolen.

Pro dokreslení představy o personální struktuře katedry uvádíme, že v r. 2022 má katedra sedm učitelů, tři techniky, sekretářku a čtyři doktorandy v prezenční formě studia, celkem tedy patnáct osob. Z učitelů to jsou čtyři profesori a tři odborní asistenti. Současné personální složení katedry je uvedeno dále, stejně tak i přehledná tabulka předmětů vyučovaných katedrou, včetně garantů jednotlivých předmětů.

### Personální složení katedry

<i>prof. Ing. Martin Libra, CSc.</i>	- <i>vedoucí katedry</i>
<i>prof. RNDr. Ing. Jiří Blahovec, DrSc.</i>	- <i>zástupce vedoucího katedry</i>
<i>RNDr. Jan Sedláček, Ph.D.</i>	- <i>tajemník katedry</i>
<i>Jana Fořtová</i>	- <i>sekretářka</i>

<i>prof. Ing. Vladislav Poulek, CSc.</i>	- akademický pracovník
<i>prof. Ing. Ivan Uhlíř, DrSc.</i>	- akademický pracovník
<i>Ing. Jakub Lev, Ph.D.</i>	- akademický pracovník
<i>Ing. Jana Šafránková, Ph.D.</i>	- akademický pracovník
<i>Ing. Pavel Kouřím</i>	- technik
<i>Dr. Ing. Magdaléna Lahodová</i>	- technik
<i>Ing. Tomáš Petřík</i>	- technik
<i>Ing. Sona Grigoryan</i>	- doktorand
<i>Ing. David Mrázek</i>	- doktorand
<i>Ing. Marek Pačes</i>	- doktorand
<i>Ing. Matouš Havrлік</i>	- doktorand

### Přehled vyučovaných předmětů

Název předmětu	Rozsah	Fakulta, obor	Garant předmětu
Agromaterials	2/2	TF	Ing. Lev
Agromaterials - introduction	2/2	TF	Ing. Lev
Engineering Physics	2/3	TF	prof. Poulek
Fyzika dějů a procesů	2/2	TF	RNDr. Sedláček
Fyzika pro biology	2/2	FAPPZ	prof. Libra
Fyzika pro dřevařství	2/2	FLD-DI	prof. Poulek
Fyzika pro lesnictví	2/2	FLD-LI	prof. Poulek
Fyzika pro manažery I	2/3	TF-OPT	prof. Libra
Fyzika pro manažery II	2/2	TF-OPT	prof. Libra
Fyzika pro technickou informatiku	3/3	TF-IŘT	prof. Libra
Fyzika pro vodohospodářství	2/2	FŽP-VH	RNDr. Sedláček
Fyzika - úvodní kurs	2/0	ČZU	Ing. Lev
Obnovitelné zdroje energie	2/2	TF	prof. Libra
Physics Applied to Biology	2/2	FAPPZ	prof. Poulek
Physics Applied to Engineering	2/2	TF	prof. Poulek
Physics for Forestry	2/2	FLD	prof. Poulek
Physics of Processes	2/2	ČZU	prof. Blahovec
Renewable energy sources	2/2	TF	prof. Libra
Technická měření	2/2	TF	prof. Libra
Základy technické fyziky	2/3	TF	prof. Libra
Zemědělské materiály	2/2	TF	Ing. Lev
Fyzikální energetika	Doktorský	TF	prof. Libra

Vysvětlivky fakult a oborů, pro které je předmět určen:

TF – Technická fakulta

OPT – studijní obor Obchod a podnikání s technikou

IŘT - studijní obor Informační a řídicí technika v agropotravinářském komplexu

FAPPZ – Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

FŽP – Fakulta životního prostředí

VH - studijní obor Vodní hospodářství

FLD – Fakulta lesnická a dřevařská

DI - studijní obor Dřevařské inženýrství

LI - studijní obor Lesní inženýrství

ČZU – pro všechny fakulty

## Bývalí pracovníci katedry

### Učitelé

Ing. Antonín Abrahám, Ing. Jiří Bareš, RNDr. Jana Brotánková, Ph.D., doc. RNDr. František Brož, CSc., Mgr. Pavel Čížek, RNDr. Ladislav Fojtík, CSc., prom. ped. Josef Hofman, prom. ped. Miroslav Holeček, doc. Jiří Hrubý, CSc., PaedDr. Vladimír Chaloupecký, PhDr. Jan Chlumský, CSc., prof. Rudolf Janál, DrSc., doc. Ing. Miroslav Jílek, CSc., Eva Joklová-Böhmová-Procházková, prom. fyz. Jan Kohout, prom.fyz. Miroslav Kraml, prom.ped., RNDr. František Kroupa, DrSc., doc. RNDr. Květa Lejčková, CSc., RNDr. Jan Lipták, CSc., doc. Ing. et Ing. Jiří Milion, CSc., Musílek, RNDr. Josef Pavel, CSc., doc. Ing. Josef Pecen, CSc., RNDr. Jan Petruš, CSc., doc. RNDr. Josef Pospíšil, CSc., doc. RNDr. Václav Pospíšil, CSc., RNDr. Vladimír Roubík, CSc., Volodymyr Ryzhenko, Ph.D., prof. Ing. Radoš Řezníček, DrSc., RNDr. Eva Schürerová, CSc., RNDr. Jiří Somer, CSc., Ing. et Ing. Věroslav Šír, CSc., Ing. Dagmar Truxová, CSc., Mgr. Jiří Tužil, doc. RNDr. Světlá Vacková, CSc., Mgr. Josef Zeman, Ph.D.

### Ostatní

Ing. Radek Belza, Ph.D., Ing. Václav Beránek, Ph.D., Ing. Eva Bradáčová, Ing. Minh-Quan Dang, Ph.D., Ing. Martin Dvořák, Zdeňka Frková, Ghoniem El Said, MSc., Ing. Tomáš Havránek, Ing. Michal Hévr, Ing. Ludmila Hévrová, Ing. Libor Homuta, Mgr. Bohumil Chalupa, Ing. Pavel Janeček, Ing. Vladimír Jelenecký, Ing. Josef Kadrmaz, CSc., Ing. Jaroslav Krejčí, Mgr. Jan Lazebníček, Ing. Jindřich Louda, CSc., Eva Lauferová, Marie Lupáčová-Krososková, Ing. Ibrahim Dorail Milad, Mahmoud Amin, MSc., Ing. Viktor Mareš, Ph.D., Ing. Jan Mareš, Ph.D., Ing. Josef Matějovský, Jitřenka Mejzlová, Ing. Josef Mikeš, Emilie Miková, Ing. Miroslav Mozík, Ing. Jiří Němeček, František Ocman, Ing. Tomáš Olšan, Ph.D., Mgr. Karel Patočka, Ing. Miroslav Plaček, Václav Pohunek, Mgr. Jan Pošva, CSc., Ing. Tomáš Potočník, Ing. Vladimír Pravenec, Ing. Tomáš Sihelský, Ing. Hana Slachová, Dana Slavíčková, Ing. František Slinták, Ing. Miroslav Svoboda, Marcela Šauerová, František Šebesta, Václav Šedý, Ing. Emanuel Šmejkal, prom. ped. Hana Štěpánková-Jakešová, Jaroslava Švandová, Zdena Talířová, Ing. Vladimír Váchal, CSc., Vlastimil Vinař, Ludmila Vojtová, Ing. Václav Vorm, Ing. Zdeněk Votruba, Josef Výleta, Stanislava Zachariášová, Ing. Dagmar Zajícová-Bendová, Marie Ziková, Michaela Žáková-Samková-Plhoňová.

## Hlavní studijní literatura vytvořená katedrou

Libra, M., Králová, R., Schürerová, E., Klüber, Z.: *Fyzika v příkladech pro studenty technických univerzit*, nakladatelství R.Hájek, Ústí nad Labem, 2003, 125 stran, ISBN 80-96540-17-0

Libra, M. Schürerová, E.: *Základy měření fyzikálních parametrů zemědělských materiálů a produktů*. Česká zemědělská univerzita v Praze, 2004, 48 s., ISBN 80-213-1202-5.

Libra, M., Poulek, V.: *Solární energie, fotovoltaika - perspektivní trend současnosti i blízké budoucnosti*. Česká zemědělská univerzita v Praze, 2006, 149 s., ISBN 80-213-1488-5.

Libra, M., Poulek, V.: *Zdroje a využití energie*, kniha-monografie, Česká zemědělská univerzita v Praze, 2007, 141 s., ISBN 978-80-213-1647-8.

Blahovec, J.: *Agromaterials – Study Guide*. Czech University of Life Sciences Prague, 2008, 102 p., ISBN 978-80-213-1784-0.

Sedláček, J., Roubík V.: Fyzika, požadavky k přijímací zkoušce. Česká zemědělská univerzita v Praze, 2016, 20 s., ISBN 978-80-213-1853-3.

Libra, M., Poulek, V.: Fotovoltaika, teorie i praxe využití solární energie. ILSA, Praha, 2010, 165 s., ISBN 978-80-904311-5-7.

Roubík, V., Sedláček, J.: Applied Physics. Czech University of Life Sciences Prague, 2011, 128 p., ISBN 978-80-213-2180-9.

Libra, M., Mlynář, J., Poulek, V.: Jaderná energie. Praha : ILSA, 2012, 167 s., ISBN 978-80-904311-6-4.

Roubík, V., Sedláček, J.: Fyzika v příkladech. Česká zemědělská univerzita v Praze, 2012, 147 s. ISBN 978-80-213-2274-5.

Poulek, V. Libra, M., Jirka V., Persic, I.S.: Polysiloxane Gel Lamination Technology for Solar Panels and Rastered Glazing. Prague : ILSA, 2013, 93 p., ISBN 978-80-904311-8-8.

Blahovec, J., Petrů, J., Sedláček, J.: Fyzika dějů a procesů. Česká zemědělská univerzita v Praze, 2015, 202 s., ISBN 978-80-213-2576-0.

Blahovec, J., Petrů, J., Sedláček, J.: Kapesní fyzika pro inženýry. Česká zemědělská univerzita v Praze, 2016, 41 s., ISBN 978-80-213-2675-0.

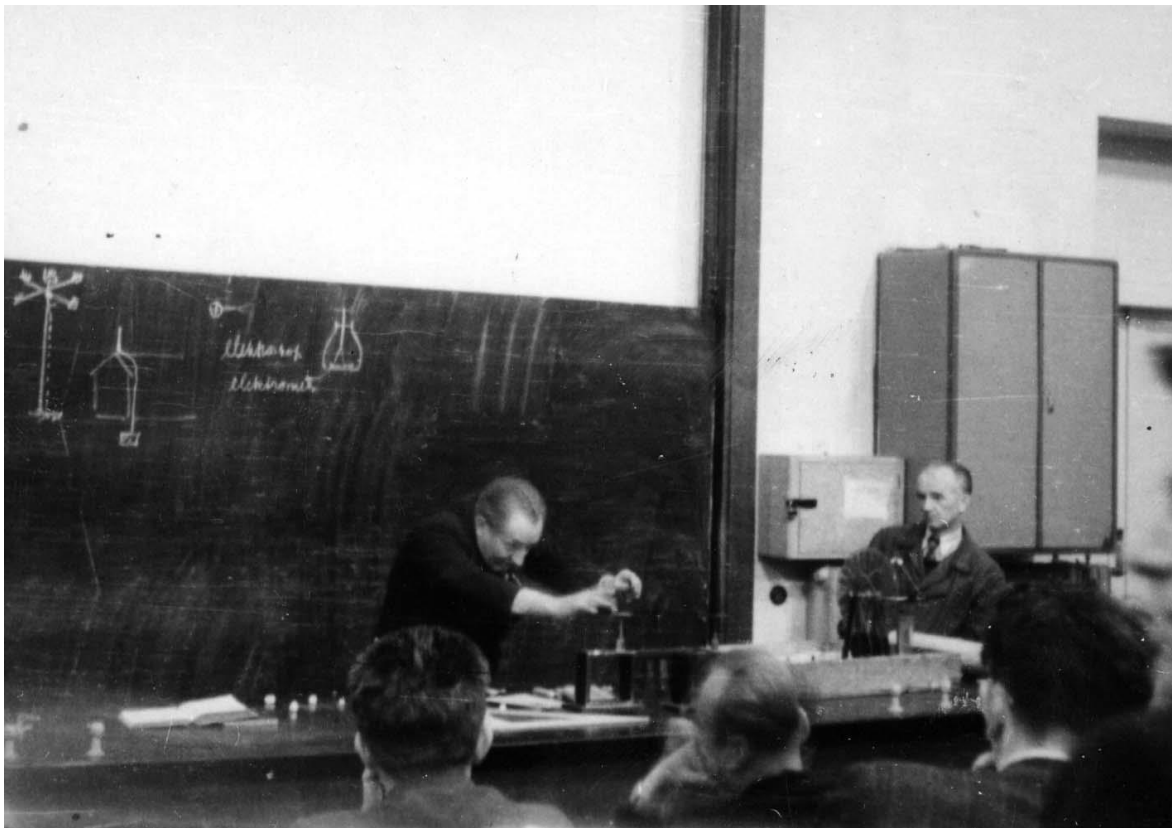
Libra, M., Poulek, V., Jirka, V.: Technologie polysiloxanového gelu pro efektivnější využití solární energie. Londýn : KNIHY LTD, 2018, 108 stran, ISBN 978-1-9998308-1-6.



## Obrázky



1984 Studenti katedry fyziky



1958 Přednáška



1978 Katedra fyziky



1993 Katedra fyziky



2002 Katedra fyziky



2003 Katedra fyziky



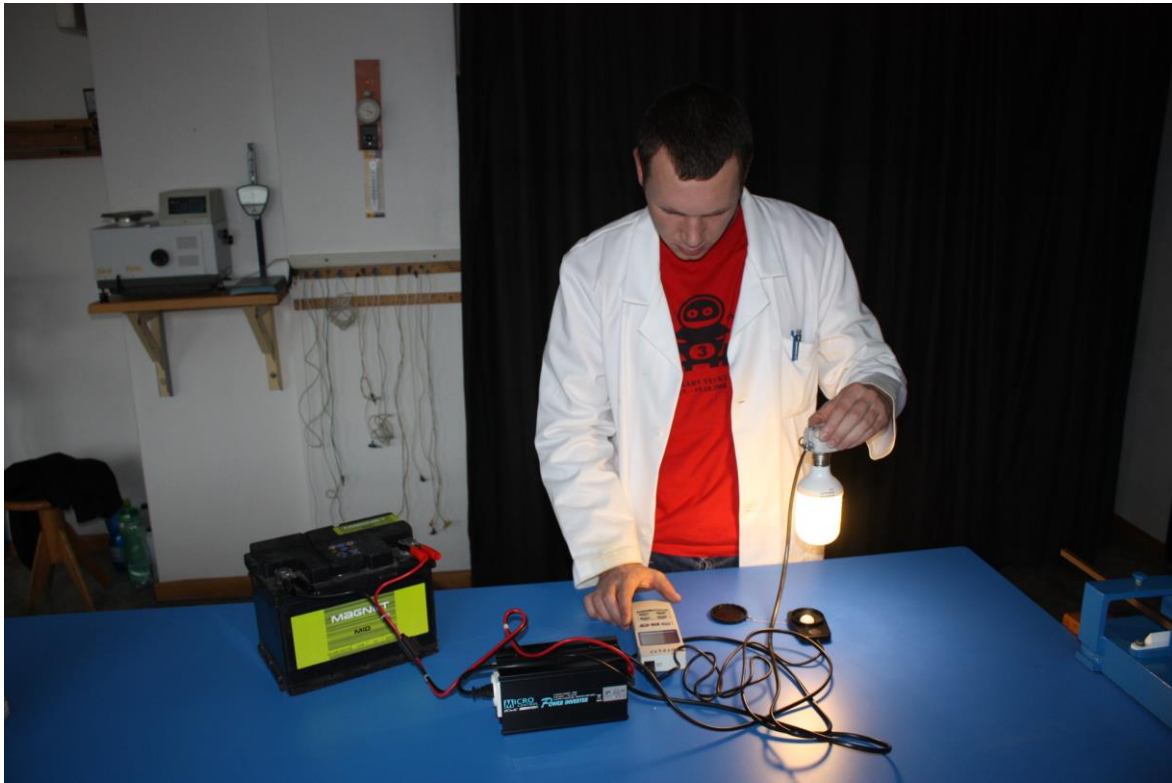
2008 Jmenování profesorem v oboru Energetika



2009 Laboratoř katedry fyziky



2009 Fotovoltaické systémy



2009 Laboratoř katedry fyziky



2012 Katedra fyziky



2014 Slavnostní promoce



2015 Fotovoltaická elektrárna na střeše fotbalového stadionu v Praze-Vršovicích



2015 M. Libra, měření intenzity dopadajícího záření



2015 Měření intenzity dopadajícího záření





2015 Montáž fotovoltaického systému



2016 Povrchový důl Bílina



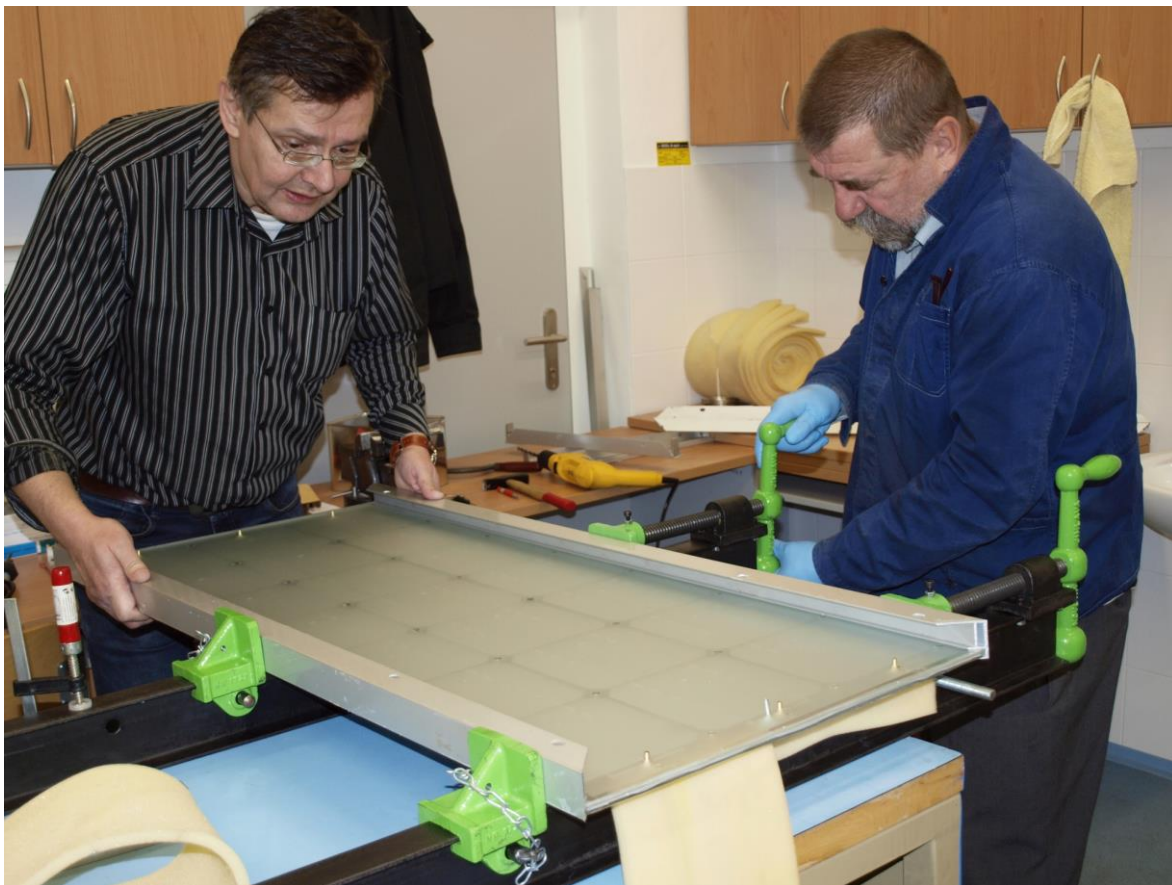
2016 Mezinárodní vědecká konference Biophys Spring 2016



2016 Mezinárodní vědecká konference Biophys Spring 2016



2016 Jmenování docentem v oboru Energetika



2017 Laboratoř katedry fyziky



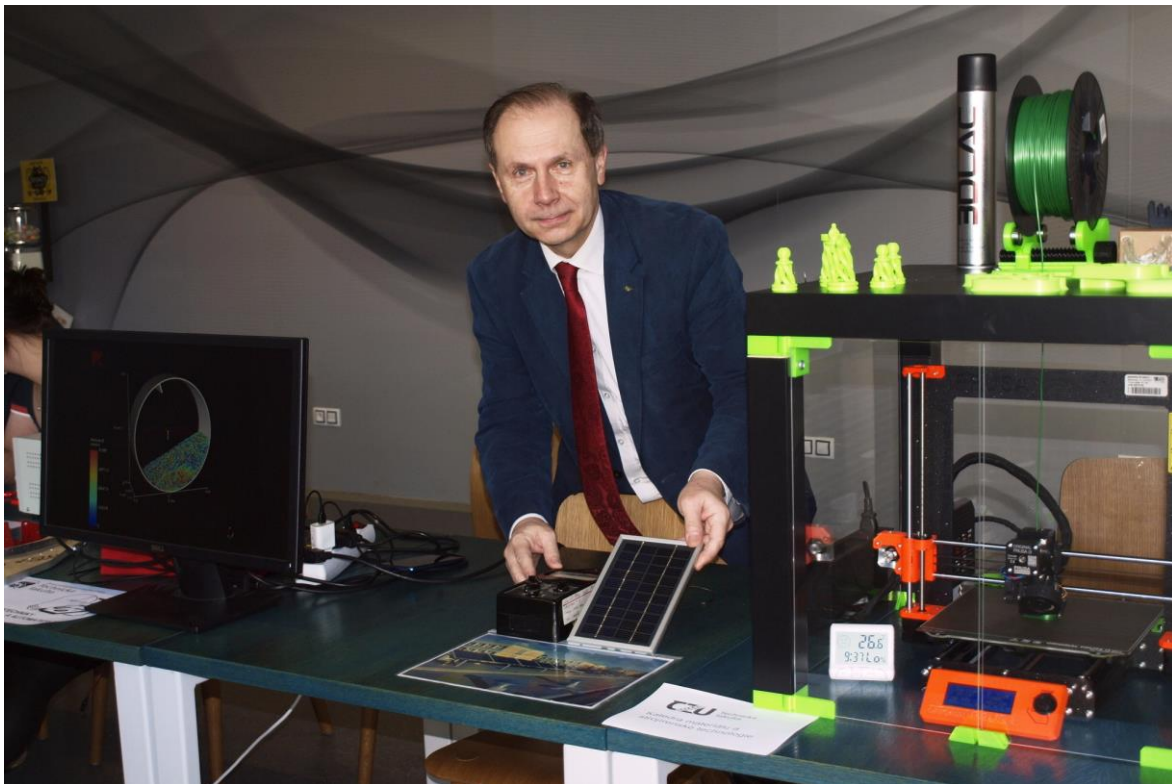
2017 Oslava narozenin



2018 Fotovoltaický systém



2021 Fotovoltaický systém



2022 Den otevřených dveří