

KATEDRA VYUŽITÍ STROJŮ

„Katedra využití strojně traktorového parku“ vznikla v roce 1952 společně se vznikem Fakulty mechanizace zemědělství. V roce 1994 došlo ke změně názvu katedry na „Katedra využití strojů“.

Prvním vedoucím katedry byl jmenován Ing. Drahomír Macháček a dalšími zakládajícími členy katedry byli Ing. Kamil Vaněk, řádný aspirant Ing. Artur Kment a od roku 1953 Ing. Ladislav Ondřej.

Po svém vzniku byla katedra zaměřena na výuku využití strojně traktorového parku včetně elektrizace zemědělství. Proto součástí katedry byl i Ústav elektrizace zemědělství. Obsah výuky byl poplatný tehdejší době a vycházel z prací akademika B. S. Svirševského. Katedra zajišťovala výuku na Fakultě mechanizace zemědělství, Provozně ekonomické fakultě, Agronomické fakultě i další vzdělávání v řadě kurzů pořádaných pro ředitele a strojní techniky STS.

Odborné zaměření v období let 1952 až 1962 se věnovalo problematice měření a analýzám dynamických a ekonomických vlastností motorů, tahových vlastností traktorů, teoretickým základům využití strojně traktorového parku (dále jen „STP“). Pozornost byla věnována též problematice zajišťování provozuschopnosti STP, hospodaření s palivou a mazadly, plánování využití a obnovy STP, plánování údržeb a oprav. Taktéž problematice používaných technologických operací mechanizovaných prací v rostlinné výrobě. Pro praxi byly prováděny tahové zkoušky všech traktorů řady Zetor (25 A, K, 35 Super K a P).

Personální složení katedry nebylo v počátcích příliš příznivé. Chyběl dostatek technických sil i řemeslníků. Proto velkou pomocí při výzkumu byly pomocné vědecké síly, které se zapojovaly též do výukového procesu. V roce 1959 se stal vedoucím katedry Ing. Artur Kment.

Po svém založení neměla katedra žádné vybavení. Sídlila ve dvou a od roku 1959 ve třech místnostech v Technické ulici v Dejvicích. Laboratoř a dílna byly od druhé poloviny 50. let umístěny ve Studentské ulici mimo hlavní budovu fakulty. Materiální vybavení katedry bylo pořizováno postupně v souladu s hlavním zaměřením katedry, tj. zejména zařízení pro tahové zkoušky traktorů. V dalších letech vybudovala katedra v hale Katedry zemědělských strojů brzdu motorů a hydraulickou brzdu, využívané pro výuku studentů. Od roku 1954 vlastnila jeden osobní automobil, dva nákladní automobily, dva traktory včetně některých strojů a nářadí za ně připojitelných.

V období let 1963 až 1972 došlo na katedře k důležitým změnám v obsahu výuky a jejího odborného zaměření. Problematika týkající se exploatační vlastnosti motorů a traktorů byla převedena na Katedru traktorů a automobilů. Problematika týkající se technické údržby a zajišťování provozuschopnosti byla převedena na Katedru opravářství. V roce 1962 vznikl na katedře nový předmět „Stroje pro meliorační a zemní práce“, jehož výuku zajišťoval Ing. Václav Mašek. Ten se také v roce 1965 stal vedoucím katedry.

V roce 1969 přešel na katedru Ing. Miroslav Kavka a doc. Ing. Vladimír Kadlec, CSc., který se stal jejím vedoucím. Na katedru byl převeden předmět „Mechanizované procesy v živočišné výrobě“ a vznikl nový předmět „Základy teorie mechanizovaných procesů“. Obsah výuky z vyučovaných předmětů zaměřených na využití strojů v rostlinné výrobě byl transformován do předmětu „Mechanizované procesy v rostlinné výrobě“. Cílem bylo dosáhnout jednotnosti výuky předmětů týkajících se mechanizovaných procesů v zemědělské výrobě. Současně se změnou struktury vyučovaných předmětů a personálního složení byly měněny též metody výuky. Hlavním kritériem byla syntéza technických, technologických a ekonomických poznatků a systémového inženýrství. Do výuky byly

zavedeny nové optimalizační metody spolu se systematickou orientací na řízení výrobních procesů.

Ve výzkumné činnosti se katedra začala orientovat na problematiku linek v rostlinné i živočišné výrobě. Také na problematiku větrání a pohodu prostředí ve stájích (animal welfare). Dále na skladování, dopravu a manipulaci se zemědělskými materiály. Rovněž na vliv techniky na zvířata a rostliny jakož i na organizaci zemědělské výroby. Po vzniku předmětu „Stroje pro meliorační a zemní práce“ byl prováděn systematický výzkum v oblasti mechanizace převážení závlahových trubek a teorie tvorby a dopadu kapek u postřikovačů.

Výzkumná činnost katedry souvisela s rozšířením spolupráce s praxí na bázi výzkumných úkolů nebo hospodářské činnosti. Velice bohatá byla expertizní činnost, spolupráce v oblasti meliorační a závlahové techniky i spolupráce v oblasti zajišťování pohody prostředí ve stájích. Do této spolupráce byli zapojováni též aspiranti a studenti formou diplomových prací nebo v rámci činnosti pomocných vědeckých sil.

Vedení katedry v období let 1972 až 1989 převzal prof. Ing. Ladislav Ondřej, CSc. Na Katedru vnitropodnikové mechanizace a elektrizace přešel doc. Ing. Vladimír Kadlec, CSc. a s ním byly na tuto katedru převedeny i všechny předměty jím zajišťované. Předmět „Mechanizované procesy v rostlinné výrobě“ byl transformován na předmět „Využití strojů v rostlinné výrobě“. Na katedru v roce 1974 přišla doc. Ing. Jarmila Lisyová, CSc., takže tento předmět mohl být garantován třemi gestory a členěn do tří částí (Teorie využití strojů – prof. Ing. Ladislav Ondřej, CSc.; Technologie v rostlinné produkci – doc. Ing. Jarmila Lisyová, CSc.; Řízení provozu strojů – Ing. Miroslav Kavka, CSc.). Po personální stránce byla katedra posílena dalšími pracovníky, zejména Ing. Ondřejem Šařecem, Václavem Proškem, Ing. Václavem Voltrem, Ing. Miroslavem Růžičkou a Ing. Vlastimilem Altmannem. V roce 1974 začal být katedrou garantován komplexní ročníkový projekt, který znamenal přiblížení výuky praxi a rozvoj metod plánování potřeby a struktury STP.

Došlo ke změně ve výzkumné činnosti katedry, která sice zůstala stále orientována na technické a technologické problémy rostlinné produkce, na meliorační a závlahovou techniku. Došlo však k rozšíření výzkumu na oblast na automatizační a řídicí techniky. Byly vyvinuty přístroje pro automatizované měření časové struktury práce strojů a strojních linek, na měření a vyhodnocování spotřeby nafty. V oblasti meliorační a závlahové techniky byly řešeny problémy nivelety a postřikovačů. Větší orientace na výzkum plánování a řízení provozu strojů znamenal orientaci na modelování mechanizovaných procesů a skupinové nasazení strojů. To souviselo s možnostmi využívání programovatelných kalkulátorů a orientací Ing. Miroslava Kavky, CSc. na tuto problematiku. V roce 1984 byl na katedru získán první počítač TNS a ve druhé polovině 80. let byla katedra propagátorem výpočetní techniky na tehdejší Mechanizační fakultě.

Spolupráce s praxí se zaměřila na problematiku optimalizace potřeby a struktury strojového parku, včetně tvorby odpovídajícího programového vybavení. Ve spolupráci s JZD Agrokombinát Slušovice byly tvořeny programy pro počítače řady TNS v oblasti strojové techniky. Pracovníci katedry se zapojili do činnosti různých komisí ČAZ nebo resortu zemědělství.

Společenské změny na začátku 90. let vedly k personálním změnám. Vedením katedry byl pověřen prof. Ing. Miroslav Kavka, DrSc., který se později stal jejím vedoucím a z katedry odešli převážně starší pracovníci. Došlo ke změnám ve vyučovaných předmětech a v odborné orientaci katedry. Kromě tradičních oborů zaměřených na využití, projektování a řízení provozu strojů byly zavedeny předměty s orientací na techniku a technologie skládkového a odpadového hospodářství. Předmět Stroje pro meliorační a zemní práce byl transformován do předmětu Stroje a technologie stavebnictví a předmět Využití strojů v rostlinné výrobě se stal základem předmětů Projektování technologických procesů, Řízení a

organizace výrobních procesů a Technologické systémy v rostlinné produkci. Výuka předmětu Stroje a technologie stavebnictví byla kvůli personálním změnám přesunuta na katedru zemědělských strojů. S ohledem na tradici v oblasti využití výpočetní techniky se katedra též podílí na výuce této problematiky předmětem Inženýrské zpracování dat a Počítačová prezentace dat. Dále jsou zajišťovány dva předměty pro Fakultu agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů zaměřené na mechanizaci odpadového hospodářství a na služby se zemědělskou technikou a jeden pro Fakultu životního prostředí zaměřený na skládky komunálních odpadů. Katedra garantuje obor Obchod a podnikání s technikou jak na úrovni bakalářského, tak magisterského studijního programu. K podpoře jmenovaných oborů byla v roce 1994 z prostředků TEMPUS vybudována počítačová učebna a v roce 2000 z prostředků MŠMT obchodně podnikatelská laboratoř. V rámci výzkumných záměrů byla v prostorách katedry vybudována laboratoř precizních technických systémů.

V roce 2014 se stal vedoucím katedry doc. Ing. Petr Šařec, Ph.D. Orientace katedry se od roku 2017 s příchodem doc. Mgr. Jitky Kumhálové, Ph.D. rozšířila o výuku a výzkum v oblasti GIS a dálkového průzkum země v rámci precizního zemědělství. V současném období prochází katedra do jisté míry generační obměnou související s odchody prof. Miroslava Kavky a prof. Ondřeje Šařece. Na katedře od roku 2020 působí Ing. Václav Novák, který navazuje na práci prof. Šařece. Po prof. Kavkovi převzali štafetu Ing. Martin Procházka Ph.D. a Ing. Zdeněk Jelínek.

Personální složení katedry v roce 2022:

doc. Ing. Vlastimil Altmann, Ph.D.	tajemník katedry
Ing. Zdeněk Jelínek	
Mgr. Jitka Kumhálová, Ph.D.	
Ing. Jan Lešetický, Ph.D.	
Ing. Miroslav Mimra, Ph.D., MBA	
Stanislava Melicharová	sekretářka
Ing. Václav Novák	
Ing. Martin Procházka, Ph.D.	
doc. Ing. Petr Šařec, Ph.D.	vedoucí katedry

Doktorandi:

Ing. et Ing. Nikola Čermáková
Ing. Jakub Dvořák
Ing. et Ing. Tomáš Hajlich
Ing. Jaroslav Korba
Ing. Kateřina Křížová
Ing. Jana Seidlová
Ing. Karel Starý
Ing. Eva Urbanová
Ing. Shuran Zhao

Přehled vyučovaných předmětů

Název předmětu	Fakulta, typ	Garant předmětu
Analýza dat	TF - D	doc. Šařec
Data Processing For Engineering Applications	TF -B	Ing. Mimra
Engineering Technological Processes	TF -M	doc. Šařec
Geoinformatics for Engineering	TF - B	doc. Kumhálová
Geoinformatika pro technické obory	TF - B	doc. Kumhálová
Geoinformatika pro technické obory I.	TF - B	doc. Kumhálová
Geoinformatika pro technické obory II.	TF - M	doc. Kumhálová
Inženýrské zpracování dat	TF -B	Ing. Mimra
Konstrukce a aplikace bezpilotních prostředků	TF - B, M	doc. Kumhálová
Logistika odpadového hospodářství	TF - M	doc. Altmann
Mechanizace odpadového hospodářství	FAPPZ - B, M	doc. Altmann
Mobile Machinery Utilisation	TF - M	doc. Šařec
Počítačová prezentace dat	TF - B, M	Ing. Mimra
Pokročilé metody geoinformatiky pro technické obory	TF - D	doc. Kumhálová
Praxe II - OPT	TF -B	doc. Šařec
Production system management	TF -B	doc. Šařec
Projektování technologických procesů	TF - M	doc. Šařec
Řízení a organizace výrobních procesů	TF -B	doc. Šařec
Senzorické systémy	TF - D	doc. Kumhálová
Skládky tuhých komunálních odpadů	TF, FŽP - B, M	doc. Altmann
Služby se zemědělskou technikou	FAPPZ - M	doc. Šařec
Stroje a technologie odpadového hospodářství - OPT	TF - M	doc. Altmann
Technika a technologie odpadového hospodářství	TF - B, M	doc. Altmann
Technika a logistika zpracování odpadů	TF - D	doc. Altmann
Technological Systems in Crop Production	TF -M	doc. Šařec
Technologické systémy v rostlinné výrobě	TF -M	doc. Šařec
Technologie využití odpadů	FŽP - M	doc. Altmann
Využití mobilních strojů	TF -M	doc. Šařec
Využití strojů v rostlinné produkci	TF - D	doc. Šařec

Vysvětlivky fakult a typu studia, pro které je předmět určen:

TF – Technická fakulta

FAPPZ – Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

FŽP – Fakulta životního prostředí

B – bakalářské studium

M – magisterské studium

D – doktorské studium

Z grantových prostředků byly v devadesátých letech řešeny technologické problémy rostlinné produkce a využití mobilních strojů v zemědělství a stavebnictví. Jednalo se zejména o vliv faktoru času na kvalitu produkce a sklizňové ztráty, o technologie zakládání porostů cukrové řepy, simulační a dopravní modely pro prostředí EXCEL, elektronické a počítačové systémy pro měření a o tvorbu podnikatelských strategií se strojovou technikou. Přitom byl kladen důraz na uplatnění moderních informačních technologií a metod založených na počítačové podpoře. Rámcem výzkumu katedry byl od roku 2005 do roku 2011 výzkumný záměr „Studium zemědělského technologického systému s ohledem na jeho racionalizaci a šetrnou interakci s ekosystémy kulturní krajiny“. Orientace byla a stále je na precizní technické a technologické systémy v rostlinné produkci, na objektivizaci normativů spotřeby pohonných hmot v zemědělství, na technologie pro využívání biologicky rozložitelných odpadů, na technologie zakládání porostů plodin, od roku 2012 na optimalizaci technologického procesu strojního česání chmele a od roku 2014 na biologickou transformaci organické hmoty jako efektivního nástroje pro snížení emisí NH_3 a využití získaných živin pro zlepšení vlastností půdy. V roce 2018 začala katedra řešit také systémy aplikace tekutých organických hnojiv jako prostředky ke zlepšení půdního prostředí, zvýšení využitelnosti živin rostlinami a jako prostředky k minimalizaci dopadů na životní prostředí. Od roku 2022 jsou v rámci zaměření na GIS a DPZ řešeny volně dostupné družicové snímky v mikrovlnné části spektra jako zdroj informací pro optimalizaci rostlinné výroby. Rovněž jsou tvořeny programové produkty na podporu poradenství v oblasti zemědělské strojové techniky a výrobních technologií. Do výzkumné činnosti katedry jsou zapojováni ve velké míře doktorandi katedry. Výsledky výzkumné činnosti pracovníků a doktorandů katedry jsou publikovány na konferencích a ve vědeckých a odborných časopisech a jsou podávány přihlášky patentů a užitečných vzorů. Katedra za toto období vychovala cca 35 studentů Ph.D.



Fotografie z terénních měření prováděných katedrou využití strojů (zleva doprava a shora dolů: měření emisí skleníkových plynů po aplikaci digestátu; snímkování bezpilotním letounem eBee X; aplikátor Vredo se strip-till jednotkou; měření infiltrace; měření tahového odporu; mobilní tříděč odpadu Doppstadt)

Katedra má dobrou spolupráci se zemědělskými podniky a firmami, které se zabývají výrobou a prodejem zemědělské techniky a svozem komunálního odpadu. Pro tyto podniky pracovníci zajišťují zkoušení strojů a řeší projekty optimalizace svozových tras jednotlivých složek komunálního odpadu, jakož i optimalizaci struktury výroby a výrobních technologií. Velmi významná je spolupráce se Svazem pěstitelů a zpracovatelů olejnin jak na úrovni poradenství a osvěty, tak na úrovni technologických pokusů. Z hlediska spolupráce se zahraničím má katedra dobré kontakty s univerzitou v Rostoku (SRN), ZUT ve Štětíně, AR v Lublině, AR Vroclavi, SGGW ve Varšavě (Polsko) a SPU v Nitře (Slovensko). Tato spolupráce je též realizována v rámci projektu ERASMUS.



Spolupráce s výrobcí a prodejci zemědělské techniky - Měření kvality práce hloubkových kypřičů

Z hlavních titulů katedrové studijní literatury je možné citovat:

- Altman, V., 1996: Odpadové hospodářství. VŠB Ostrava, 88 s. ISBN 80-7078-372-9
 Altman, V., Růžička, M., 1996: Technika a technologie skládkového hospodářství. VŠB Ostrava, 81 s.
 Altmann, V., Vaculík, P., Mimra, M., 2010: Technika pro zpracování komunálního odpadu. Powerprint, 120 s.
 KAVKA, M. a kol., 2006: Normativy pro zemědělskou a potravinářskou výrobu. ÚZPI Praha, 395 s.
 KAVKA, M. a kol., 2006: Normativy zemědělských výrobních technologií. ÚZPI Praha, 376 s.
 Kavka, M., 2009: Výrobní procesy se strojovou technikou. /Sylaby v počítačové formě/. ČZU v Praze, 148 s.
 Kavka, M. a kol., 2008: Výběr z normativů pro zemědělskou výrobu. MZe Praha, 301 s.
 Kavka, M., 2009: Ekonomické úvahy a strategie využití strojové techniky. /Učební text v elektronické podobě/, 20 s.
 Kavka, M., 2014: Řízení a organizace výrobních procesů. /Učební text v elektronické

podobě/, 155 s.

Mimra, M., Altmann, V., 2009: Počítačová prezentace dat – firemní styl a komunikace. Skriptum ČZU. CD ROM. Praha, 209 s.

Mimra, M., Altmann, V., 2009: Počítačová prezentace dat – počítačová typografie a návrh dokumentů. Skriptum ČZU. CD ROM. Praha, 207 s.

Mimra, M., Altmann, V., 2009: Počítačová prezentace dat – grafika a tisk dokumentů. Skriptum ČZU. CD ROM. Praha, 103 s.

Šařec, O., 2000: Projektování technologických procesů. /Sylaby v počítačové formě/. ČZU v Praze, 123 s.

Šařec, P., Šařec, O.: Využití mobilních strojů- podklady k přednáškám a cvičením. ČZU, Praha, 2007, 99 s. ISBN 978-80-213-1681-2.

Voštová, V., Altmann, V., Fries, J., Jeřábek, K., 2009: Logistika odpadového hospodářství. ČVUT v Praze, 349 s.

Bývalí pracovníci katedry

Pedagogové:

Ing. Jiří Bečvárovský, Ing. Pavel Čadil, Ing. Dumitru Guțu, Ph.D., doc. Ing. Vladimír Kadlec, CSc., Ing. Stanislav Kaplan, prof. Ing. Miroslav Kavka, DrSc., Ing. Artur Kment, Ing. František Linhart, doc. Ing. Jarmila Lisyová-Čolláková, CSc., Ing. Drahomír Macháček, prof. Ing. Václav Mašek, DrSc., prof. Ing. Ladislav Ondřej, CSc., doc. Ing. Miroslav Růžička, CSc., prof. Ing. Ondřej Šařec, CSc., Ing. Vlastimil Tlustý, CSc., Ing. Kamil Vaněk, Ing. Jiří Víšek, CSc., Ing. Václav Voltr, CSc., prof. Ing. Věra Voštová, CSc., Ing. Miroslav Žaloudek

Ostatní:

Josef Balcar, Ing. Ladislav Bůřil, Jiří Čeleda, Svatava Fenclová, Václav Fuksa, Věra Hrachová, Jarmila Jiříčková, Marie Kafková, Ing. Jan Kochan, CSc., Ing. Eugenie Kolečková, Vladimír Křeček, Jaroslav Kupka, Ing. Jarmila Langrářová, Ing. Petr Licek, Václav Prošek, Hana Pustějovská, Ing. Vlasta Salabová, Václav Sekáč, Ing. Václav Ungermann, Václav Valenta, Ing. Jaroslav Krechler, Ph.D., Vladimír Kmoníček.