

## VÝUKA NA TECHNICKÉ FAKULTĚ

Technická fakulta, která až do začátku devadesátých let připravovala inženýry zaměřené převážně na zemědělskou prvovýrobu, vychovává v současné době inženýry strojně technického a technicko-ekonomického zaměření nejen pro celý agropotravinářský komplex, ale i pro oblast dopravy, zpracování odpadů, technologických zařízení staveb a obchodu a podnikání s technikou. V devadesátých letech byla fakulta nucena reagovat na vývoj v českém zemědělství a postupně zásadně restrukturalizovat nejen studijní plány, ale i studijní programy. Dříve naprosto pevné studijní plány jednotlivých programů byly měněny i z hlediska umožnění studia volitelných předmětů ve vyšších ročnících – postupný vývoj podílu volitelných předmětů od tzv. „volné specializace“ z roku 1994 dospěl k současnému stavu, kdy studenti navazujícího magisterského studia mají možnost si doplnit předepsané profilující předměty studijního programu (70 %) zhruba 30 % předměty povinně volitelnými.

Do roku 1992 mohli studenti studovat obor „Mechanizace zemědělství“ a v jeho rámci tři specializace - „Mechanizace zemědělské výroby“, „Automatizace a robotizace technologických procesů v zemědělské výrobě“ a „Spolehlivost a obnova zemědělské techniky“. Během devadesátých let pak postupně docházelo k výrazným změnám ve studijních programech a oborech, viz kapitola „Historie...“.

V následující tabulce jsou uvedeny počty studentů přihlášených, přijatých a studujících v prvním ročníku a počty absolventů v letech 1991 až 2021. Nárůst v počtu přijatých v akademickém roce 1996/1997 je dán otevřením nového oboru „Obchod a podnikání s technikou“, do kterého je každoročně přijímáno kolem 100 uchazečů o studium. Další výrazné zvýšení počtu přijatých v roce 2000 vzniklo v důsledku zvýšeného zájmu o kombinované studium (dříve dálkové), na které se na začátku devadesátých let hlásilo minimum uchazečů. V dalších letech pokračuje vyrovnaný zájem uchazečů o studium a počty zapsaných studentů jsou na stabilní úrovni. Vliv nepříznivého demografického vývoje se začal projevovat až později a fakulta musela přijmout určitá opatření, jež zaručila pokračující stabilitu v počtu studentů. Skokově došlo k nárůstu zájmu o studium v akademickém roce 2012/2013, kdy došlo k modifikaci přijímacího řízení. Tím bylo docíleno zvýšení zájmu uchazečů o studium na fakultě. Zvýšený počet zapsaných studentů do prvního ročníku se však nijak neprojevil na zvýšení počtu absolventů. Fakulta se stále snaží udržet vysoký standard ve výuce a zachovává vysokou kvalitu absolventů.

Počty studentů a absolventů v letech 1991-2021

Akademický rok	Počet přihlášených ke studiu	Počet zapsaných do 1. ročníku	Celkový počet studentů na TF	Počet absolventů bakalářského studia	Počet absolventů magisterského studia
1991/92	344	182	912	0	174
1992/93	305	170	897	0	151
1993/94	348	192	837	0	138
1994/95	420	231	832	0	111
1995/96	477	269	954	0	108
1996/97	508	364	1027	25	73
1997/98	664	301	896	40	67
1998/99	977	355	1116	41	116
1999/00	1154	369	1035	22	92
2000/01	877	489	1211	28	119

2001/02	1107	423	1214	7	147
2002/03	1237	401	1129	6	156
2003/04	1425	503	1359	12	120
2004/05	1173	536	1478	51	154
2005/06	1179	560	1509	65	141
2006/07	1149	592	1701	202	160
2007/08	1192	679	1831	199	185
2008/09	1204	736	1921	176	164
2009/10	1232	651	1940	154	183
2010/11	1183	607	1929	215	157
2011/12	1167	653	1931	209	151
2012/13	2020	1006	2118	151	171
2013/14	2134	988	1937	133	137
2014/15	2031	875	1764	132	134
2015/16	1732	709	1680	119	116
2016/17	1540	682	1585	121	107
2017/18	1201	616	1420	88	118
2018/19	1177	609	1358	90	112
2019/20	1130	551	1291	118	90
2020/21	1231	704	1462	120	86
2021/22	1272	694	1387	odhad 125	odhad 115

V letech 2019–2021 proběhly úspěšně akreditace všech studijních programů. Podle nových pravidel Národního akreditačního úřadu pokrývají aktuální studijní programy následující oblasti vzdělávání: Strojírenství, technologie a materiály, Zemědělství, Doprava, Energetika a Ekonomické obory. Během procesu akreditace byly inovovány studijní plány a obsahy dílčích studijních předmětů s důrazem na současné moderní trendy v jednotlivých oblastech vzdělávání. Zároveň byl zařazen vyšší podíl odborných předmětů do nižších ročníků bakalářského stupně studia.

V současné době fakulta nabízí zájemcům o studium, v rámci nově akreditovaných dvoustupňových studijních programů, tříleté bakalářské studium a navazující dvouleté magisterské studium. Na Technické fakultě je možno studovat v prezenční (dříve denní) či kombinované (dříve dálkové) formě tyto studijní programy:

### 1) Zemědělská technika (ZT)

Historicky tento program navazuje na původní „Mechanizaci zemědělství“ a umožňuje studentům volbu specializace se studijním zaměřením na projektování a řízení provozu strojů nebo servis a obnovu strojů a výrobních zařízení.

Tento studijní program má široké zaměření poskytující vzdělání orientované na provoz techniky v uživatelské sféře. Absolventi tohoto programu nacházejí své uplatnění v zemědělství i v dalších odvětvích – v lesnictví, v servisech a opravách, útvarech technického rozvoje, v podnicích a výzkumných zařízeních orientovaných na uplatňování automatizační a řídicí techniky, ve stavebnictví, v ekologických a komunálních provozech, ve vývoji a zkušebnách strojů a strojních zařízeních, v zásobovacích organizacích, v odborném školství ap. Student má po absolvování společného povinného základu větší volnost ve výběru úzce specializovaných předmětů podle zájmu o konkrétní druh techniky i s ohledem na předpokládané budoucí pracovní činnosti po úspěšném ukončení studia.

### 2) Silniční a městská automobilová doprava (SMAD)

Posláním a cílem studijního programu je připravit studenty pro práci při řízení technologických,

ekonomických a provozních aktivit v oblasti silniční a městské automobilové dopravy (s výjimkou dopravy kolejové). Studenti se během studia podrobně seznamují s konstrukcí, technologiemi výroby a provozem vozidel, automobilových motorů, aktivní a pasivní bezpečností, autonomními vozidly, vozidlovými mechanismy, s dopravní logistikou, ekonomikou dopravy, s využitím informatiky v dopravě a principy územního plánování ve vztahu k dopravním infrastrukturám. Součástí studia jsou též základy podnikání v dopravě, a to v těsné relaci s právními a bezpečnostními předpisy. Absolventi programu nalézají široké uplatnění nejen v automobilovém průmyslu a u jeho subdodavatelů jako konstruktéři, vývojáři, testéři, ale i v oblasti státní správy, organizování dopravy městské nebo firemní. Při absolvování dodatečných kurzů je možné se uplatnit i v oblastech soudního znalectví.

### **3) Technologická zařízení staveb (TZS)**

Studijní program „Technologická zařízení staveb“ je rozdělen na dvě specializace:

- Specializace A – „Zařízení v agropotravinářském komplexu“,
- Specializace B – „Zařízení pro využití odpadů“.

Obě specializace profilují absolventy k podnikání, k řízení firem technického typu a dále k racionálnímu zacházení se všemi přírodními a ekonomickými zdroji. Soustřeďují se na přípravu provozních vysokoškolsky vzdělaných odborníků s technickým, zemědělským a ekonomickým odborným profilem, kteří využívají pokročilé informační a komunikační technologie. Studenti se podrobně seznámí s technologickým zařízením staveb, aby se mohli v souladu se zákonem č. 360/92 Sb. ucházet o autorizaci v oboru Technologická zařízení staveb dle požadavků České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

**Specializace A** – „Zařízení v agropotravinářském komplexu“ připravuje absolventy pro projekční a provozní činnost technologického zařízení podniků v celém agropotravinářském komplexu, a to zejména v oblasti živočišné produkce, výroby potravin, zpracovatelského průmyslu, komunálních služeb, ekologických provozů, stavebnictví, dopravy a skladování. Studenti se seznámí s aplikací pokročilých konceptů řízení a organizace výroby, poskytování servisních služeb a služeb se strojovou technikou.

**Specializace B** – „Zařízení pro využití odpadů“ připravuje absolventy pro projekční a provozní činnost technologického zařízení podniků v celém odpadovém hospodářství zabývajícím se surovinovým a energetickým využitím odpadů. Studenti se seznámí s cíli odpadového hospodářství a tvorbou takových technologií výrobních podniků, aby nedocházelo ke vzniku odpadů, a pokud k nim dojde, aby se dále zužitkovaly jako druhotné suroviny, biogenní odpady a zdroje energie.

### **4) Obchod a podnikání s technikou (OPT)**

Tento program je koncipován jako mezioborové studium ve spolupráci s PEF ČZU v Praze. Absolventi jsou vychováni pro oblast podnikání, obchodování s technikou a řízení provozu podniků. Naučí se sestavovat a realizovat podnikatelské záměry v oblasti strojní investiční politiky, jsou připraveni pro obchodní činnost s technikou včetně poradenství a servisní činnosti. Studijní program je posílen ekonomickými předměty, je samostatný, oddělený od ostatních studijních programů pětiletého studia. Prvé dva roky studia jsou zaměřeny na vytvoření technicko-ekonomického základu pro potřeby organizování a řízení podniků se strojní a biologicko-chemickou podstatou výroby. Ve třetím roce studia jsou prohloubeny technicko-ekonomické základy a začíná orientace na budoucí odborné zaměření inženýra podnikatelského typu.

### **5) Informační a řídicí technika v agropotravinářském komplexu (IŘT)**

Cílem studia je získání odborných znalostí zaměřených na moderní a inovativní uplatnění informačních systémů, implementace počítačových sítí a internetu věcí (IoT), aplikované elektroniky, elektrotechniky a automatizace v oblasti strojírenství, např. v průmyslových aplikacích, nebo firmách zabývajících se výrobou zemědělských strojů. Absolvent dokáže navrhovat a aplikovat informační systémy a počítačovou infrastrukturu pro nasazení v průmyslových podnicích a dále dokáže aplikovat řídicí a měřicí systémy pro měření fyzikálních

veličin na strojích, data statisticky zpracovat a následně prezentovat výsledky. Absolvent tohoto programu je schopen při návrhu provádět počítačové simulace systému metodou konečných prvků a tvořit virtuální měřicí a výpočetní laboratoře a mimo jiné se také uplatnit v oblasti počítačové komunikace a správy sítí a informačních systémů.

### **6) Inženýrství údržby (IU)**

Tento program byl sestaven na základě potřeb praxe v průběhu roku 2008 a na jaře 2009 byl akreditační komisí MŠMT bez připomínek úspěšně akreditován. Jeho příprava byla plně podporována jak ČSPÚ (Česká společnost pro údržbu), tak i EFNMS (European Federation of National Maintenance Societies) a jeho realizaci urychlily i výsledky dvouletého mezinárodního projektu EU „EuroMaint“, z něhož jasně vyplynula nutnost vzdělávání i požadavky na vzdělání vysokoškolských odborníků na oblast údržby. Absolventi jsou schopni pracovat v oblasti investiční strojní politiky, zabezpečují modernizaci výrobního zařízení, zajišťují efektivnost strojních investic a kvalitu práce výrobních zařízení, projektují a řídí údržbu strojů a zařízení. Jsou připraveni na výkon funkcí vedoucího údržby, technika údržby, správce majetku, facility managera, vedoucího servisu, specialisty v oblasti kontroly a řízení kvality apod. Absolventi během studia získávají postupně patřičný matematicko-fyzikální a strojírenský základ, manažersko-ekonomické znalosti a detailní znalosti a dovednosti v oblasti managementu a inženýrství údržby hmotného majetku včetně znalostí z oblasti informačních technologií, ekonomiky, managementu s ohledem na současné požadavky Průmyslu 4.0.

### **7) Technology and Environmental Engineering (TEE)**

Je dvouletý navazující magisterský studijní program vyučovaný v anglickém jazyce. Je určen pro absolventy bakalářského studia všech studijních programů TF, ale i pro zájemce z řad absolventů bakalářských studijních programů ostatních fakult obdobného zaměření, a to z tuzemska i ze zahraničí. Předmětem tohoto studijního programu jsou základní technické disciplíny nezbytné pro běžnou praxi technicky zaměřeného pracovníka vhodně doplněné o disciplíny postihující vazby a dopady využívání techniky v rámci jejího působení na životní prostředí, především půdu a rostliny. Studijní plán je proto zaměřen na znalosti v klasických technických oborech, doplněné o základní disciplíny ekologických a environmentálních věd.

### **8) Agricultural Engineering (AE)**

Absolventi tohoto bakalářského studijního programu získají strojně-technické zaměření s důrazem na zemědělskou techniku a na biologickou podstatu zemědělské výroby. Jejich znalosti strojně-technické a strojírensko-technologické jsou doplněny o další podpůrné disciplíny. Samozřejmostí je získání dovedností z oblasti konstrukce a technologie výroby strojů, výpočetní techniky a provozních vlastností širokého okruhu používaných strojů a zařízení. Kromě biologické podstaty je kladen důraz také na základní vědecké povědomí a dovednosti absolventů. Absolventi se orientují v oblasti strojní investiční politiky, v zabezpečování modernizace výrobního zařízení, sledování jeho spolehlivosti a dokáží operativně řídit provozní nasazení techniky včetně základních obnovovacích činností.

Studijní plány prvních čtyř programů a programu „Inženýrství údržby“ mají společný dvouletý odborně teoretický základ, studijní plán pátého a šestého programu je od předchozích programů od začátku studia odlišný. Pro všechny studijní programy zajišťují základní profil absolventa povinné předměty. Student si může zvolenou a garantem příslušného programu odsouhlasenou kombinací volitelných předmětů a volbou diplomové, resp. bakalářské práce utvářet takové zaměření, které nejvíce odpovídá jeho budoucí profesní orientaci. Část studia je možné absolvovat na doporučených univerzitách v zahraničí, případně po sestavení individuálních studijních plánů je možná účast na zahraničních praxích nebo stážích. Všechny studijní programy vyučované v českém jazyce je možné studovat i kombinovanou formou. Anglicky vyučované programy jsou akreditovány pouze v prezenční formě studia.

V minulosti bylo pro uchazeče o kombinovanou formu bakalářského studia rovněž organizováno přijímací řízení a následně i výuka v konzultačních střediscích TF v Jičíně a Českých Budějovicích. Uchazeči z těchto regionů tedy mohli studovat kombinovanou formu

bakalářského studia, aniž by pravidelně dojížděli do Prahy. V roce 2012 však byla střediska uzavřena z důvodu nízkého počtu studentů z daných regionů.

Na ČZU je již od roku 2001 zaveden jednotný kreditní systém studia. Jeho posláním je zejména kompatibilita s prostředím EU a tím i vytvoření reálných podmínek pro zvýšení mobility studentů – absolvování části studia v zahraničí. Základem systému je kreditní systém ECTS (European Credit Transfer System).

Absolventům magisterského studia fakulta nabízí doktorské studium v délce tří let v prezenční nebo kombinované formě. Absolvent doktorského studia získá, po úspěšné obhajobě doktorské disertační práce, titul doktor (Ph.D.) uváděný za jménem.

Dále fakulta realizuje vzdělávání seniorů v rámci „Univerzity třetího věku“ - dvousemestrální vzdělávací program s nosným tématem „Člověk, energie a odpady“ a řadu specializovaných krátkodobých odborných kurzů a seminářů pro pracovníky z praxe, namátkou např. „Legislativa a povinné procedury při uvádění techniky na trh“, „Kurz pro manažery podnikových útvarů řízení jakosti“, „Kurz pro manažery podnikových útvarů údržby“, „Informační systémy v zemědělství a lesnictví“, „Technologie a technika moření osiv“ a desítky dalších.

### **Odborný profil absolventa a možnosti jeho uplatnění**

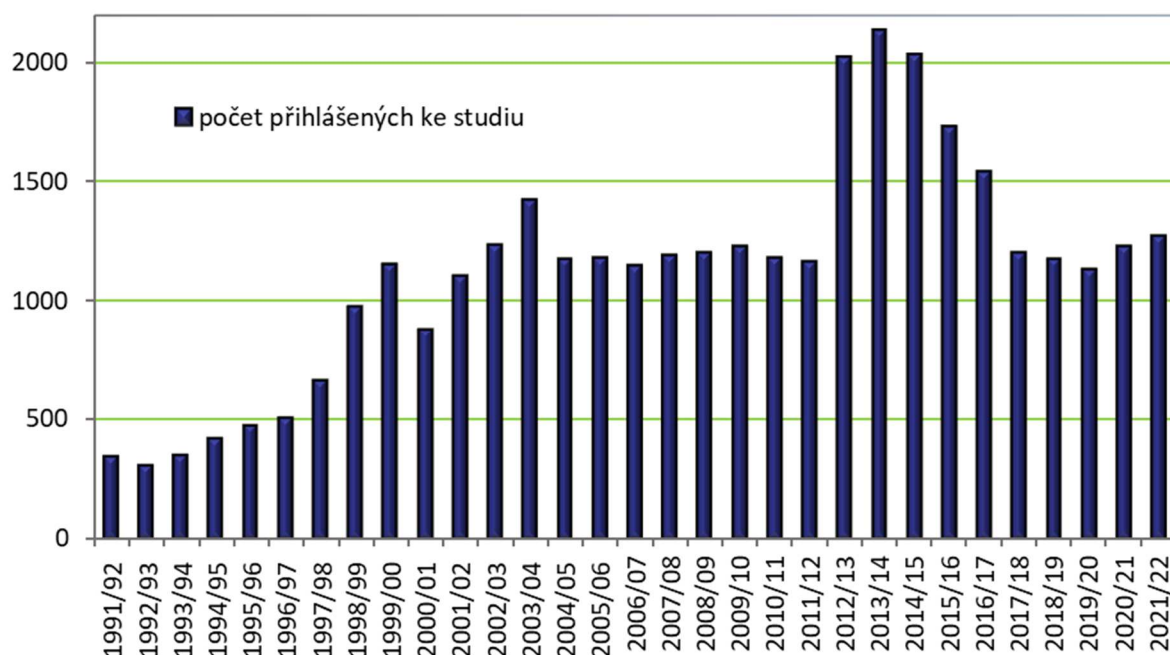
Pracovní náplň provozního inženýra strojně-technického zaměření, z níž vyplývají i požadavky na obsahovou náplň studia a vzdělání, lze blíže charakterizovat jeho činnostmi v oblasti strojní investiční politiky, kde projektuje a kompletuje nové výrobní linky a systémy, zabezpečuje modernizaci výrobního zařízení, sleduje a zabezpečuje efektivnost strojních investic, sleduje a zabezpečuje jakost práce výrobních zařízení, u mobilních výrobních zařízení organizuje a operativně řídí jejich provozní nasazení, sleduje a hodnotí změny technického stavu výrobních zařízení. Ve složitých moderních výrobních provozech je potřeba inženýrské úrovně znalostí v naznačených směrech nepochybná a praxí prokázána. Vysoce kvalifikovaný inženýr pro strojně technický úsek může významně pozitivně ovlivnit hospodárnost provozu strojů a snížit výrobní náklady. Samozřejmostí jsou u absolventa fakulty základní znalosti z oblasti konstrukce a technologie výroby strojů, automatizační a řídicí techniky, vzdělání však musí zahrnovat i specifické poznatky z oblasti provozního nasazení techniky a zvyšování spolehlivosti jejího bezporuchového provozu.

Absolvent Technické fakulty ČZU je především provozním inženýrem, který nachází uplatnění v oblasti provozu strojů a výrobních zařízení ve skupině národohospodářských odvětví s podobnou či příbuznou technikou:

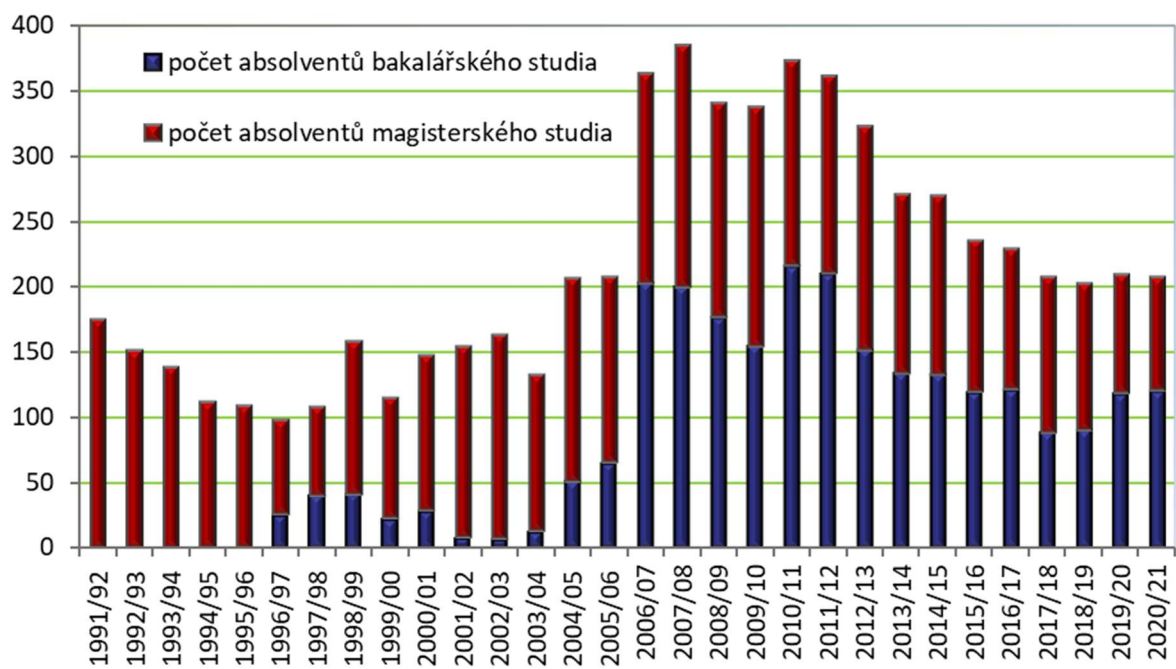
- ve větších podnicích zemědělské, lesnické a stavební prvovýroby, v opravárenských podnicích, v různých typech ekologických a komunálních provozů (likvidace a využití odpadů a získávání druhotných surovin, péče o životní prostředí na venkově i v městských aglomeracích),
- v provozech a podnicích pro zpracování zemědělských produktů a v celé sféře průmyslu pro výrobu potravin (mlýny, cukrovary, pekárny, výrobní krmných směsí, mrazírny a konzervárny, lihovary, škrobárny, pivovary, podniky masného průmyslu aj.),
- ve všech typech technických služeb pro zmíněná odvětví s využitím všech forem podnikání (servisy, opravy, prodejny strojů a obchodní zastoupení firem, zásobovací organizace aj.),
- v útvarech technického rozvoje podniků, v projekčních a provozních útvarech se zaměřením na zavádění a uplatnění elektrotechniky, elektroniky, automatizační a řídicí techniky, řídicích a kontrolních systémů, při zvyšování spolehlivosti provozu těchto systémů,
- v oblasti vývoje a zkoušení strojů ve sféře výrobců, v podnikových a nezávislých zkušebnách, v poradenských organizacích, ve výzkumné sféře, kde spolupracuje a

doplňuje poznatky konstruktérů a technologů o požadavky provozu na úroveň jakostních parametrů strojů a zařízení, které ověřuje a sleduje v provozu,

- v oblasti učňovského, středního odborného a vysokého školství,
- v oblasti projektování, zavádění a řízení různých typů doplňujících výrob v podnicích venkovské prvovýroby s cílem eliminovat nárazovost a sezónnost hlavních výrobních činností a rozšiřovat možnosti zaměstnání a úroveň života ve venkovském prostředí,
- v oblasti projektování a řízení dopravních systémů se zaměřením na nákladní silniční a terénní přepravu kusových, sypkých, kapalných a plyných materiálů,
- ve všech typech obchodních organizací, které se zabývají prodejem a servisem strojů a výrobních zařízení venkovských a návazných provozů,
- v poradenských firmách z oblastí tvorby podnikatelských a investičních záměrů, využití a obnovy strojů a zařízení, managementu, marketingu a finančního hospodaření.



Počet přihlášek ke studiu v období 1991 - 2021



Počet absolventů TF v období 1991 - 2021