

Česká zemědělská univerzita v Praze

TECHNICKÁ FAKULTA

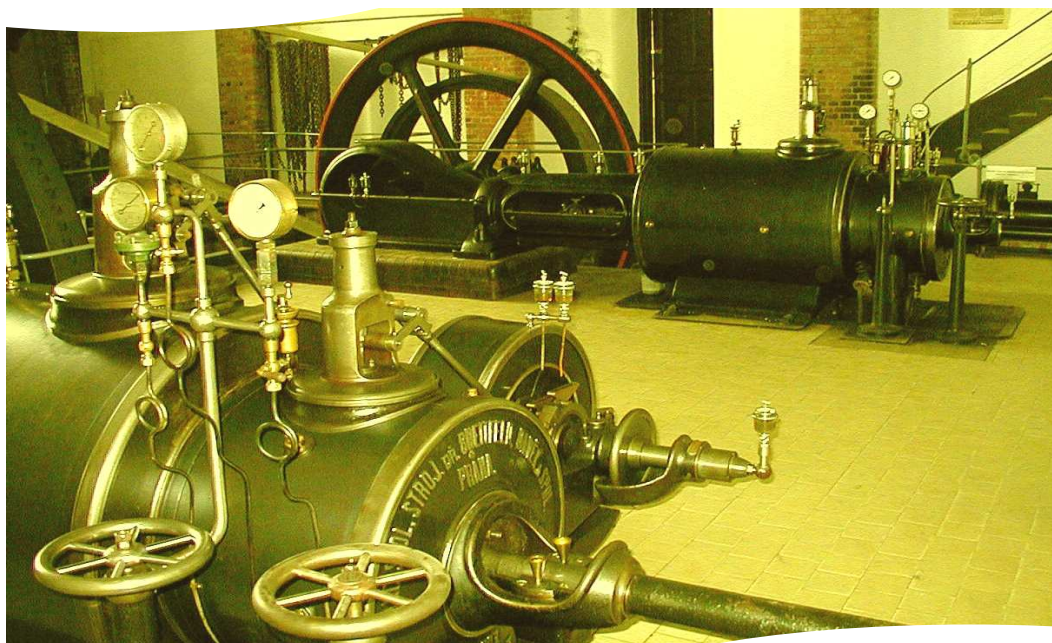
Kamýcká 129, 165 21 Praha – Suchbát

<http://www.tf.czu.cz>



Informace o studiu v bakalářském a navazujícím
magisterském studijním programu

INŽENÝRSTVÍ ÚDRŽBY



červenec 2010

Tento studijní program byl podpořen v rámci operačního programu PRAHA ADAPTABILITA, který je spolufinancován Evropským sociálním fondem.



Evropský sociální fond
Praha & EU: Investujeme do vaší budoucnosti

Současné období vývoje industriální společnosti ve vyspělých zemích světa lze jednoznačně charakterizovat prudkým úbytkem potřeby nekvalifikovaných pracovníků a zároveň růstem poptávky po technicky kvalifikované pracovní síle. Například z rozsáhlého průzkumu potřeb podniků průmyslového sektoru v ČR z hlediska nedostatkových oborů vzdělání jednoznačně vyplynulo, že přes 60 % oslovených podniků pociťuje nedostatek technicky vzdělaných uchazečů o zaměstnání. Pro srovnání, profesi „pracovník IT“ uvádí jako nedostatkovou pouze 2 % průmyslových podniků v ČR (zdroj: *VIP Kariéra-ISA - Potřeby zaměstnavatelů a připravenost absolventů pro vstup na trh práce*). Nedostatek technicky vzdělané pracovní síly v ČR prostupuje všechny stupně vzdělání, od školství učňovského až po vysokoškolské. A to i přesto, že ČR je na tom v této oblasti ze zemí EU jednoznačně nejlépe – podíl kvalifikovaných strojírenských dělníků byl v roce 2005 v ČR 16%, zatímco průměr v zemích EU byl 8,5 % a opět pro srovnání – tradičně industriální Německo má tento podíl 9,3 % (zdroj: *Výběrová šetření ČSÚ a Eurostat – Labour Force Survey*). V ČR je však v technických oborech zaměstnáno velké procento populace - v roce 2005 bylo v technických oborech zaměstnáno 2,3 mil. lidí, zatímco např. v zemědělských oborech pouze 0,2 mil. lidí. Zároveň se projevuje jednoznačná tendence stále nižší potřeby kategorie zaměstnanců „všeobecné vzdělání / bez vzdělání“ a naopak se zvyšující požadavky na vysoce kvalifikované technicky orientované zaměstnance.

Tyto uvedené trendy jsou ještě zřetelnější ve sféře údržby výrobního zařízení, kde stále sofistikovanější výrobní procesy vynucují neustálé vzdělávání a zvyšování kvalifikace jak u výkonných údržbářů, tak i u techniků (mistrů) a manažerů údržby. Tento fakt potvrdily i výsledky projektu Leonardo da Vinci „European Maintenance: Professional Skills for Maintenance Managers and Maintenance Engineers“, který se v letech 2006-2008 snažil zmapovat a následně sjednotit potřeby na vzdělání techniků a manažerů údržby v zemích EU a jehož řešitelem za ČR byl kolektiv z TF ČZU v Praze. Specializované vzdělání manažerů údržby chápe Česká společnost pro údržbu jako samozřejmou potřebu a proto už od roku 2004 pravidelně pořádá pro řídící pracovníky údržby vzdělávací program „Manažer údržby“, který za dobu jeho existence úspěšně absolvovalo již 130 manažerů údržby.

Na vysokých školách v ČR je akreditováno přes 7 700 studijních oborů, ale jen tři z nich se zabývají údržbou, avšak specializovanou - na drážní vozidla, na leteckou techniku. Proto začal počátkem roku 2008 na Technické fakultě České zemědělské univerzity v Praze kolektiv pedagogů připravovat nový studijní obor fakulty, který je zaměřen právě do oblasti údržby. Během jeho přípravy vykristalizoval i jeho název – **Inženýrství údržby** (dále jen IU). Tento nový studijní obor Technické fakulty byl na podzim 2008 schválen Vědeckou radou TF ČZU v Praze a na jaře 2009 úspěšně akreditován Akreditační komisí Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy jako bakalářský i navazující magisterský stupeň studia v prezenční i kombinované formě. Výuka v tomto oboru bude zahájena v akademickém roce 2010/11.

Bakalářský stupeň (Bc.) oboru IU

Tříletý bakalářský stupeň studia oboru IU byl koncipován s ohledem na předpokládaný relativně nižší počet jeho studentů (ten rozhodně nebude ve stovkách) tak, aby měl společný dvouletý studijní základ s dalšími obory vyučovanými na TF ČZU, v němž studenti získají obecné znalosti technicky vzdělaného vysokoškoláka. Třetí ročník studia je již směřován do aplikace získaných znalostí na oblast údržby s devíti povinně volitelnými předměty, z nichž si student vybere podle svého předpokládaného profesního uplatnění alespoň 3. Mimo předmětů týkajících se přímo znalostí a kompetencí technika či manažera údržby (Technologie údržby strojů, Jakost, spolehlivost a obnova strojů, Řízení a organizace výrobních procesů) byly mezi povinné předměty zařazeny i další předměty o nichž jsme přesvědčeni, že budou pro řídící pracovníky údržby prospěšné. Jedná se například o Ekonomika podniků (schopnost absolventa základní orientace v ekonomice), Technická kybernetika (většina moderních výrobních zařízení je řízena elektronikou), Konstruování s podporou počítačů I (základní dovednosti v CAD systémech), Ekonomicko matematické metody (vícekriteriální analýzy a optimalizace, projektové řízení) apod.. Státní závěrečná zkouška se skládá z obhajoby

bakalářské práce a zkoušek ze tří souhrnných předmětů: Řízení a organizace výrobních procesů, Servis a obnova strojů, Mechanizmy strojů. Po úspěšném vykonání Státní zkoušky získá absolvent titul bakalář, ve zkratce uváděné před jménem - „Bc.“.

Kompetence a profil absolventa bakalářského stupně oboru IU

Absolvent oboru získá při studiu teoretických, aplikovaných a oborových předmětů rozšířené znalosti manažersko-technického odborníka pro oblast údržby strojů a zařízení. Bude vybaven zejména kognitivními dovednostmi, které mu umožní další profesní rozvoj tvůrčím zapojením do pracovního procesu nebo pokračováním v navazujícím magisterském studiu. Bude mít kompetence řídit a vykonávat dohled v kontextu pracovních nebo studijních činností, ve kterém dochází k rychlým změnám, bude mít i kompetence posuzovat a rozvíjet svůj vlastní výkon a výkony dalších lidí.

V prvním ročníku jsou studovány zejména matematicko-fyzikální předměty společně se základními předměty dalších disciplín, které mají vztah ke studijnímu oboru (Nauka o materiálu, Informatika, Chemie, Technická dokumentace, Životní prostředí aj.). Ve druhém ročníku pokračují další teoretické technické předměty a současně s nimi jsou vyučovány předměty aplikovaného základu (Strojírenská technologie, Technická mechanika, Mechanika tekutin, Paliva a maziva, Inženýrské zpracování dat aj.). Cílem třetího ročníku je pak profilovat absolventa do oblasti inženýrství údržby a poskytnout základní znalosti v disciplínách, s nimiž se většina absolventů setká buď v profesním životě nebo při studiu navazujícího magisterského stupně (Jakost, spolehlivost a obnova strojů, Technologie údržby strojů, Řízení a organizace výrobních procesů, Ekonomika podniků, Psychologie v podnikání aj.). Absolvent bakalářského stupně studia oboru IU je tedy odborníkem obecného manažersko-technického zaměření se schopností uplatňovat základní manažerské a inženýrské dovednosti v oblasti údržby strojů a zařízení, má strojnické a technologické inženýrské znalosti doplněné o základní znalosti z podpůrných disciplín z oblasti manažerských dovedností. Samozřejmostí jsou znalosti z oblasti konstrukce a technologie výroby strojů, výpočetní techniky a provozních vlastností širokého okruhu používaných strojů a zařízení. Je schopen činností v oblasti investiční strojní politiky, zabezpečuje modernizaci výrobního zařízení, sleduje a zajišťuje efektivnost strojních investic a jakost práce výrobních zařízení, projektuje a řídí údržbu strojů, zařízení a investičních celků. Absolventi daného oboru se uplatní ve střední úrovni řízení servisní a údržbářské činnosti a jsou připraveni pro výkon funkcí vedoucího údržby, technika údržby, správce majetku, facility manažera, vedoucího servisu apod.

Navazující magisterský stupeň (NMGr.) oboru IU

Dvouletý navazující studijní obor má pevnou kostru z povinných předmětů a výrazně širší možnosti profilace absolventa výběrem z povinně volitelných a volitelných předmětů, jejichž volbou bude absolvent směřovat do předpokládané oblasti profesního uplatnění (např. pro manažera údržby v podniku s převahou NC strojů budou vhodné předměty katedry elektrotechniky a automatizace apod.). Do prvního ročníku jsou ještě zařazeny dva předměty teoretického základu technicky vzdělaného inženýra (Matematika III a Fyzika II), všechny ostatní povinné předměty studijního plánu jsou již zaměřeny do oblasti managementu údržby – z hlediska managementu údržby jsou zde předměty orientované na různé oblasti řízení, organizaci a bezpečnost práce, další předměty jsou zaměřeny na technické znalosti v údržbě (diagnostika, technologie údržby, servisní logistika, informační systémy v údržbě, aj.). Studenti prezenčního studia absolvují po prvním ročníku studia praxi v podniku, na níž se seznámí s chodem údržby v konkrétním podniku a připraví si podklady pro projekt na implementaci či zlepšení systému údržby, který jako součást diplomové práce zpracují v posledním roce studia. Studenti kombinovaného studia pracují na obdobném projektu, který je však samozřejmě zaměřen na podnik, v němž jsou zaměstnáni.

Státní závěrečná zkouška se skládá z obhajoby diplomové práce a zkoušek ze tří souhrnných předmětů: Technologie údržby, Technická diagnostika, Řízení jakosti a spolehlivosti v údržbě. Po

úspěšném vykonání Státní závěrečné zkoušky získá absolvent titul inženýr, ve zkratce uváděné před jménem - „Ing.“.

Nejlepší absolventi mohou dále pokračovat ve studiu 3. stupně studia (doktorského) v akreditovaném doktorském studijním oboru TF Jakost a spolehlivost strojů a zařízení (3 roky). V případě úspěšného zvládnutí tohoto studia získává absolvent titul „Ph.D.“ uváděný za jménem.

Kompetence a profil absolventa NMgr. stupně oboru IU

Absolvent oboru získá při studiu teoretických, aplikovaných a oborových předmětů hluboké znalosti manažersko-technického odborníka. Bude vybaven jak širokými aktuálními oborovými informacemi, tak zejména kognitivními dovednostmi, které mu umožní další profesní rozvoj během tvůrčího zapojení do řídicího procesu, případně pokračování v doktorském studiu. Magisterským studiem získá absolvent způsobilost používat odbornost v úplném rozsahu kognitivních a částečně i praktických dovedností při řízení a vyvíjení tvůrčích řešení abstraktních i konkrétních problémů. Bude mít kompetence navrhovat, řídit a vykonávat dohled v kontextu pracovních a studijních činností oboru, ve kterém dochází k rychlým změnám, bude mít i kompetence hodnotit, posuzovat a rozvíjet svůj vlastní výkon a výkony dalších lidí. V prvním ročníku navazujícího magisterského studia jsou studovány zejména další povinné a povinně volitelné prohlubující předměty matematicko-fyzikálního základu, které mají vztah ke studijnímu oboru IU. Ve druhém ročníku pokračují zejména profilující předměty, které jsou z části povinné (Technologie údržby strojů 2, Údržba zaměřená na bezporuchovost, Projektové řízení, Servisní logistika, Informační systémy v údržbě, Systémy řízení jakosti), z větší části však povinně volitelné (Elektronické měřicí systémy, Technologie chladičů, Technika a technologie odpadového hospodářství, Stroje a technologie stavebnictví aj.). Cílem druhého ročníku navazujícího magisterského studia je profilovat absolventa do oblasti managementu a inženýrství údržby a poskytnout mu široké znalosti v disciplínách, s nimiž se bude setkávat buď v profesním životě, případně v doktorském studiu. Absolvent magisterského stupně studia je tedy odborníkem manažersko-technického zaměření s důrazem na údržbu hmotného majetku a s hlubokými znalostmi v oblasti technologií i managementu údržby strojů a zařízení a zabezpečování těchto procesů.

Absolvent magisterského studia oboru IU má jednak solidní matematicko-fyzikální a strojírenský základ a jednak manažersko-ekonomické znalosti a detailní znalosti a částečně i dovednosti v oblasti managementu a inženýrství údržby hmotného majetku obecně a strojů a zařízení zvláště. Absolvent dobře ovládá konstrukci, stavbu a funkce značného sortimentu strojů a zařízení jak strojního, tak i elektronického a elektrotechnického charakteru, má dostatečné znalosti i z oblasti informačních technologií, ekonomiky a managementu. Je připraven pro řešení investičních, modernizačních a rekonstrukčních úkolů obecně a zvláště pak pro řízení údržby majetku ve všech procesech, tj. procesů čištění strojů a zařízení, mazání a výměny maziv, technických, diagnostických, inspekčních a revizních prohlídek, přestavování a seřizování strojů a zařízení, kontroly způsobilosti strojů a zařízení, analýzy příčin a důsledků poruch, plánování a rozvrhování interní a externí údržby a oprav, řízení zásob náhradních dílů a materiálu, renovace strojních součástí, řízení preventivní údržby a oprav, řízení údržby a oprav po poruše, řízení obnovy (investic) strojů a zařízení jako celku, uplatňování počítačové podpory v řízení údržby, benchmarkingu a outsourcingu v údržbě, komplexní produktivní údržby (TPM), údržby zaměřené na bezporuchovost (RCM), vyhodnocování výkonnosti a účinnosti údržby, reengineeringu údržby, uplatňování systémů jakosti a týmové práce v údržbě, trvalého zlepšování aj. Absolventi daného oboru se uplatní jako vedoucí údržby v servisní a údržbářské činnosti, jsou připraveni pro výkon funkcí manažer údržby, hlavní mechanik, asset manažer, facility manažer, vedoucí servisu apod.

Studijní plán oboru Inženýrství údržby

Při studiu všech oborů TF ČZU, obor IU nevyjímaje, je důsledně využíván kreditní systém European Credit Transfer System (ECTS), což umožňuje bezproblémové mobility studentů během studia – studenti mohou část svého studia v rámci programu EU „LLP Erasmus“ absolvovat na zahraničních

univerzitách, obvykle v délce jednoho až dvou semestrů, aniž by studium na TF přerušili. TF má 38 smluv s univerzitami po celé Evropě, takže si student poměrně snadno zvolí univerzitu, na níž chce zejména zdokonalit své jazykové schopnosti (angličtina, španělština, němčina, italština).

Tab. 1 Povinné předměty společného dvouletého technického základu Bc. stupně oboru IU

Název předmětu	Ročník studia:		I.		II.		K	Σ	vol.
	Semestr:		1	2	3	4			
Cizí jazyk	0/2						2		
Životní prostředí	2/1 zk						5		
Chemie	2/2 zk						5		
Matematika I	2/2 zk						7		
Informatika	2/2 zk						5		
Technická dokumentace	2/2 zk						5		
Tělesná výchova	0/2						1	30	0
Cizí jazyk				0/2 zk			2		
Fyzika I				2/3 zk			6		
Matematika II				2/2 zk			6		
Nauka o materiálu				2/2 zk			5		
Počítačové sítě WAN a programování v prostředí Windows				2/2 zk			5		
Statistika				2/1 zk			3		
Tělesná výchova				0/2			1		
Praxe I				2 týdny			2	30	0
Cizí jazyk					0/2		2		
Elektrotechnika I					2/2 zk		5		
Inženýrské zpracování dat					1/2 zk		5		
Technická mechanika I					2/2		3		
Pružnost a pevnost					2/2 zk		5		
Strojírenská technologie I					2/2		4		
Mechanika tekutin					2/2 zk		4		
Seminář k Bc. práci					2/0		2	30	0
Cizí jazyk						0/2 zk	3		
Části strojů						2/3 zk	7		
Paliva a maziva						2/2 zk	4		
Elektrotechnika II						2/2 zk	4		
Technická mechanika II						2/2 zk	4		
Strojírenská technologie II						2/2 zk	4		
Energetické stroje a zařízení						2/2	4	30	0

Poznámky:

K – počet kreditů za daný předmět

Σ – počet kreditů za semestr celkem

vol. – zbývá počet kreditů pro doplnění volitelnými předměty (zde 0, v prvních dvou letech jsou pouze povinné předměty)

2/2 zk – počet hodin přednášek / počet hodin cvičení týdně, zk – předmět je zakončen zkouškou, pokud není „zk“ uvedeno, předmět končí zápočtem

Tab. 2 Předměty třetího ročníku Bc. stupně studia oboru IU

Název předmětu	Ročník studia:		K	Σ	vol.
	Semestr:	III.			
	5	6			
Zpracování bakalářské práce (BP)			4		
Ekonomika podniků	2/2 zk		5		
Ekonomicko-matematické metody	2/2 zk		4		
Technická kybernetika	2/2 zk		5		
Technologie údržby strojů 1	2/2 zk		6		
Spalovací motory PV	2/2 zk		6		
Tekutinové mechanismy PV	2/2 zk		6		
Psychologie v podnikání PV	2/2 zk		4	24	6
Zpracování BP a příprava na SZZ			6		
Jakost, spolehlivost a obnova strojů		2/2 zk	5		
Konstruování s podporou počítačů I		1/2 zk	4		
Řízení a organizace výrobních procesů		2/2 zk	7		
Dopravní prostředky PV		2/3 zk	6		
Dopravní, manipulační a zpracovatelská technika PV		2/2 zk	5		
Automatizace PV		2/2 zk	5		
Technologie a technika rostlinné produkce PV		2/2 zk	5		
Základy právních nauk PV		2/2 zk	5		
Speciální strojírenská technologie PV		2/1 zk	4	22	8

Poznámka:

PV – předměty povinného výběru, z nichž si student volí minimálně 3, zbytek do min. 14 kreditů doplní z nabídky volitelných předmětů. Za Bc. stupeň studia tak musí vystudovat předměty s minimálním celkovým počtem kreditů 180.

Tab.3 Předměty Státní závěrečné zkoušky Bc. stupně studia oboru IU

Název souhrnného předmětu	Zahrnuje znalosti zejména z vystudovaných předmětů:
Řízení a organizace výrobních procesů	Řízení a organizace výrobních procesů, Ekonomika podniků, Ekonomicko-matematické metody
Servis a obnova strojů	Jakost, spolehlivost a obnova strojů , Technologie údržby strojů 1
Mechanismy strojů	Technická dokumentace, Technická mechanika, Části strojů, Pružnost a pevnost

Tab. 4 Předměty navazujícího magisterského stupně studia oboru IU

Název předmětu	Ročník studia: Semestr:		I.		II.		K	Σ	vol.
	1	2	3	4					
Matematika III	2/2 zk						5		
Fyzika II	2/2 zk						6		
Organizace práce a ergonomie	2/2						4		
Automatizované řízení výroby	2/2 zk						6		
Projektové řízení	2/2 zk						6		
Bezpečnost práce	2/0						3	30	0
Technická diagnostika		2/2 zk					6		
Personální řízení		2/2 zk					5		
Základy řízení		2/2 zk					5		
Praxe II		2 týdny					2		
Základy mikroprocesorové techniky PV		2/2 zk					6		
Diagnostika motorových vozidel PV		2/2 zk					4		
Počítačová prezentace dat PV		1/2 zk					6		
Konstruování s podporou počítačů II PV		2/2 zk					4		
Roboty a manipulátory PV		2/1 zk					4		
Technika prostředí PV		2/2 zk					5	18	12
Provozní management			2/2 zk				4		
Servisní logistika			2/2 zk				6		
Technologie údržby strojů 2			2/2 zk				6		
Informační systémy v údržbě			2/2 zk				6		
Technologie chladičů PV			2/2 zk				4		
Technika a technologie odpad. hospodářství PV			2/2 zk				6		
Ekologie odpadového hospodářství PV			2/2 zk				5		
Stroje a technologie stavebnictví PV			2/2 zk				5		
Technická měření PV			2/2 zk				4	22	8
Zpracování DP a příprava na SZZ							12		
Systémy řízení jakosti				2/2 zk			7		
Údržba zaměřená na bezporuchovost				2/2 zk			6		
Projekt - Inženýrství údržby				0/3			5	30	
Celkem za NMGr. studium:								100	20

Poznámka:

PV – student volí min. 4 předměty z 11 povinně volitelných, zbytek na min. 120 kreditů za NMGr. studium doplní volitelnými předměty z nabídky

Studenti kombinovaného studia nemají předměty Tělesná výchova (Bc.), Praxe I a II.

Tab. 5 Předměty Státní závěrečné zkoušky NMGr. stupně studia oboru IU

Název souhrnného předmětu	Zahrnuje znalosti zejména z vystudovaných předmětů:
Technologie údržby	Organizace práce a ergonomie, Technologie údržby strojů 2
Technická diagnostika	Technická diagnostika, Technická měření, Informační systémy v údržbě
Řízení jakosti a spolehlivosti v údržbě	Personální řízení, Provozní management, Servisní logistika, Systémy řízení jakosti, Údržba zaměřená na bezporuchovost

Mimo tento nový obor Inženýrství údržby zajišťuje TF již téměř 20 let výuku v doktorském stupni studia ve studijním programu **Jakost a spolehlivost strojů a zařízení**, do kterého spadá i oblast managementu údržby a kde již řada jeho absolventů obhájila disertační práce zaměřené na údržbu a studium úspěšně zakončila (např. témata: Optimalizace programu údržby strojů, Vlastnosti a využití diagnostických signálů generovaných mechanickými systémy, Řízení zásob náhradních dílů v údržbě, Počítačová podpora optimální obnovy strojů atd.).

Tab. 6 Harmonogram doktorského studijního programu Jakost a spolehlivost strojů a zařízení

Předmět		1. ročník		2. ročník		3. ročník	
		ZS	LS	ZS	LS	ZS	LS
Cizí jazyk 1		2	2 zk				
Cizí jazyk 2				2	2 zk		
Inženýrská matematika		3	3 zk				
Informační systémy a počítačové sítě		2 zk					
Povinný výběr (min. 2 předměty)	Řízení		2 zk				
	Řídicí a kontrolní systémy	2 zk					
	Ekologické aspekty provozu strojů	2 zk					
	Jakost, spolehlivost a servisní logistika strojů			2 zk			
	Technologie udržování, diagnostiky a oprav strojů			2 zk			
	Konstrukční materiály a strojírenská technologie	2	2 zk				
	Diagnostika vozidel				2 zk		
	Obnova strojů a počítačová podpora řízení údržby			2 zk			
	Tribologie				2 zk		
	Specializační předměty			2 zk			
Výuka studentů VŠ (v prezenční formě studia)				2 z	2 z	2 z	
Státní doktorská zkouška						x	
Obhajoba disertační práce							x

Poznámky: ZS – zimní semestr, LS – letní semestr, zk – zkouška, z – zápočet, čísla uvádějí počty hodin výuky (konzultací) za týden

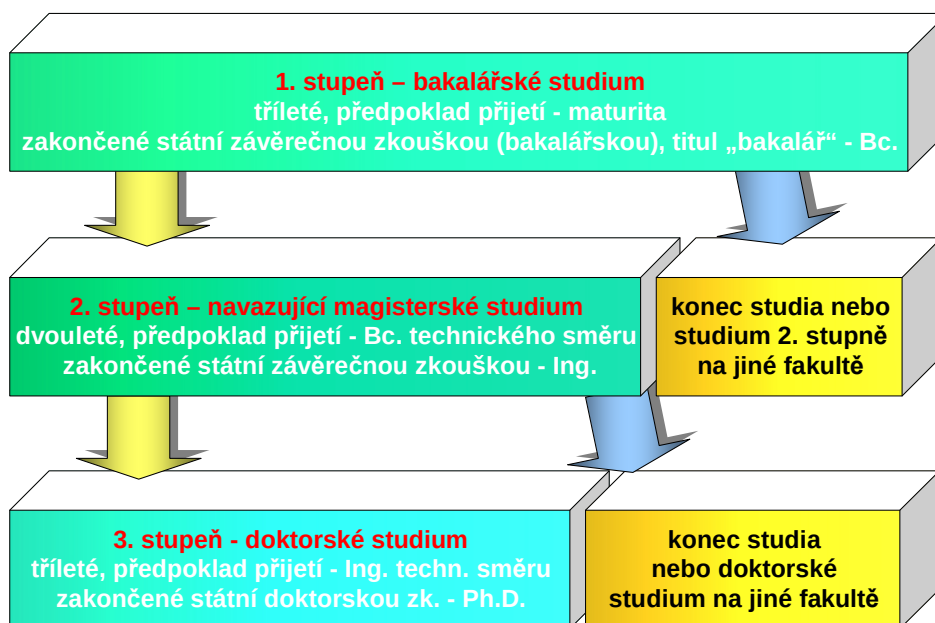
Tab. 7 Předměty Státní doktorské zkoušky v doktorském studijním programu Jakost a spolehlivost strojů a zařízení

Povinné předměty
Jakost, spolehlivost a servisní logistika strojů
Technologie udržování, diagnostiky a oprav strojů
Volitelné předměty (zvolit po dohodě se školitelem max. 2 předměty)
Konstrukční materiály a strojírenská technologie
Diagnostika vozidel
Obnova strojů a počítačová podpora řízení údržby
Tribologie
Specializační předmět podle tématu práce

Více informací o doktorské studiu lze nalézt na <http://www.tf.czu.cz> a <http://pgs.tf.czu.cz>.

Technická fakulta České zemědělské univerzity v Praze tak jako jediná v ČR a pravděpodobně i v zemích EU nabízí univerzitní vzdělání pro oblast inženýrství a managementu údržby, a to ve všech třech stupních univerzitního studia – bakalářském, navazujícím magisterském i doktorském stupni (viz schéma třístupňového modelu studia na obr. 1) v prezenční i kombinované formě.

Vertikální struktura studia na TF ČZU v Praze



Obr. 1 Schéma třístupňového modelu studia realizovaného na TF ČZU v Praze

Protože Technická fakulta vyučuje i další technicky zaměřené studijní obory,

- Zemědělská technika (ZT)
- Silniční a městská automobilová doprava (SMAD)
- Technika a technologie zpracování odpadů (TTZO)
- Technologická zařízení staveb (TZS)
- Obchod a podnikání s technikou (OPT)
- Informační a řídicí technika v agropotravinářském komplexu (IRT)
- Technika pro obnovu a udržování krajiny (TOUK)
- Technology and Environmental Engineering (TEE, vyučovaný v anglickém jazyce)

z nichž si studenti oboru IU doplňují svůj studijní plán volitelnými předměty, mohou si tak už během studia rozšířit znalosti z odvětví, v němž předpokládají své profesní uplatnění – např. pro manažera údržby dopravní firmy budou účelné předměty oboru SMAD (např. Spalovací motory, Technologie ložných a skladových operací, Diagnostika motorových vozidel, Automobilová mechatronika ad.), manažer údržby podniku s převahou výrobních robotů a NC strojů ocení řadu předmětů oboru IRT (Senzory pro měření a regulaci, Mikroprocesorová technika, Roboty a manipulátory, Programování měřicích systémů, Automatické řízení technologických procesů ad.), pro manažera údržby podniku zpracovatelského průmyslu budou jistě vhodné předměty oboru TZS (např. Technologie výroby potravin, Technologická zařízení potravinářských staveb I a II, Skladovací technika, Technologie chlazení, Obaly a obalová technika) atd. Zároveň si studenti mohou volbou některého předmětu z oboru TEE zdokonalit odbornou angličtinu (např. „Material Science“, „Transport, Handling and Manipulation Machinery“, „Logistic Management“, „Process Engineering“ ad.).

Podrobnější informace o studijních oborech TF ČZU v Praze, o formách studia, studijních plánech, sylabech jednotlivých předmětů apod. lze nalézt na www.tf.czu.cz.

