

3. PRIEBEH ŠTÚDIA

ŠTUDIJNÁ DOKUMENTÁCIA

Každý účastník vzdelávania je evidovaný v vzdelávaní „MANAŽÉR ÚDRŽBY“ v „Evidenčnom liste účastníka vzdelávania „MANAŽÉR ÚDRŽBY“. Evidenčný list slúži na zaznamenávanie absolvovaných študijných povinností.

PRIEBEH VÝUČBY

Na jednotýždňových sústrezeniach (tutoriáloch) na začiatku každého semestra sa preberú a upozorní sa na podstatné časti zo študijnej literatúry. Výučba je orientovaná problémovo. Vyžaduje sa aktívna účasť účastníkov vzdelávania. Podkladom pre absolvovanie predmetu je vypracovanie domácej práce a absolvovanie písomného testu.

a) domáca úloha

Každý účastník vzdelávania je z predmetu povinný spracovať materiál v rozsahu 5 normalizovaných strán A4. Téma vychádza z prednášanej problematiky, študijného materiálu a dotýka sa oblastí, v ktorej účastník vzdelávania pracuje. Môže byť využitá pre spracovanie záverečnej práce. Materiál sa spracováva v elektronickej forme a zašle sa cez systém elektronického vzdelávania systém Moodle (výnimočne aj pomocou e-mailu) garantovi predmetu v stanovenom termíne, **najneskôr mesiac pred termínom písomných testov.**

b) písomný test

Písomný test obsahuje 21 otázok, ktoré budú generované z väčšieho počtu otázok písomného testu. Podmienkou úspešného absolvovania testu je 16 správnych odpovedí. Overovanie vedomostí z absolvovaných študijných povinností sa vykonáva elektronicky. Opakovanie testu sa môže vykonať dvakrát.

KOMUNIKÁCIA V DIŠTANČNEJ FORME VZDELÁVANIA „MANAŽÉR ÚDRŽBY“

Elektronická komunikácia sa bude uskutočňovať na www stránke katedry DMT, podľa obrázku dole. Pre jednotlivých prednášajúcich a účastníkov vzdelávania budú postupne vytvorené účty po skončení 1. tutoriálu. Po doplnení všetkých učebných textov bude vydaný CD ROM.

ZÁVEREČNÁ PRÁCA VZDELÁVANIA „MANAŽÉR ÚDRŽBY“

Záverečnú prácu vzdelávania „Manažér údržby“ treba začať pripravovať od začiatku vzdelávania. Predpokladaný rozsah práce je 25-30 normovaných strán A4 a môže obsahovať prílohy. Práca môže obsahovať max. 5 strán podkladov z učebných textov. Tému záverečnej práce navrhne na žiadosť odborného garanta vysielajúca organizácia. Ak organizácia nezadá záverečnú tému, účastník vzdelávania sám môže navrhnúť tému na spracovanie alebo tému zadá odborný garant. Obsah práce musí zodpovedať obsahu vzdelávania „Manažér údržby“. Témy záverečných prác budú zadané za začiatku 2. tutoriálu, príprava prebehne v priebehu prvého semestra.

V Žiline, dňa 1. 8. 2009

doc. Ing. Vladimír Stuchlý, PhD., odborný garant

The screenshot shows a Moodle course interface. At the top, it says 'APLIKÁCIA VÝPOČTOVEJ TECHNIKY V ÚDRŽBE' and 'Ste pripojený ako Vladimír Stuchlý (Odhliasiť)'. Below this, there are several sections: 'Ludia' (Participants), 'Aktivity' (Activities), 'Hľadať' (Search), and 'Administratíva' (Administration). The 'Aktivity' section shows a list of activities with dates, such as '16 April - 22 April' and '23 April - 29 April'. The 'Hľadať' section has a search bar. The 'Administratíva' section has links for 'Zapnúť upravovanie', 'Nastavenia...', and 'Učiteľia...'. There is also a 'Posledné správy' (Recent messages) section on the right.

HISTÓRIA

Doteraz sa uskutočnilo 5 behov vzdelávania manažér údržby. Zoznam absolventov možno nájsť na web stránke Slovenskej spoločnosti údržby <http://www.udrzba.sk>.



Po obhajobách prvých absolventov v US Steel. s.r.o Košice v roku 2004



Po obhajobách absolventov ISS Automotive ČR a SR v roku 2005 v Žiline

MAXIMÁLNY POČET ÚČASTNÍKOV JEDNÉHO BEHU JE 20.

CENA PRE JEDNÉHO ÚČASTNÍKA JE:

PRE ČLENA SSU 660.- €

PRE NEČLENA SSU 1 000.- €

ORGANIZÁCIA ŠTÚDIA

PODROBNEJŠIE INFORMÁCIE O ODBORNOM ZAMERANÍ ŠTÚDIA MOŽNO ZÍSKAŤ OD ODBORNÉHO GARANTA:

doc. Ing. Vladimír Stuchlý, PhD.

Žilinská univerzita v Žiline, Sjf, K DMT

Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina

e-mail: vladimir.stuchly@fstroj.uniza.sk

tel: +421 41 513 2560

PODROBNEJŠIE INFORMÁCIE O ORGANIZÁCIÍ ŠTÚDIA

MOŽNO ZÍSKAŤ OD ORGANIZAČNÉHO GARANTA:

doc. Ing. Juraj Grenčík, PhD.

Žilinská univerzita v Žiline, Sjf, K DMT

Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina

e-mail: juraj.grencik@fstroj.uniza.sk

tel: +421 41 513 2553



PROJEKT DIŠTANČNÉHO VZDELÁVANIA

„MANAŽÉR ÚDRŽBY“

vznikol pre potreby vzdelávania manažérov údržby. Je určený pre manažérov pôsobiacich vo všetkých oblastiach údržby. Je zaradený do systému celoživotného vzdelávania.

Program celoživotného vzdelávania „MANAŽÉR ÚDRŽBY“ je určený pre absolventov technických odborných škôl, univerzít a vysokých škôl. Absolvovanie vysokoškolského štúdia nie je podmienkou pre absolvovanie celoživotného vzdelávania

„MANAŽÉR ÚDRŽBY“

Projekt vzdelávania umožní absolventom zdokonaľiť metódy navrhovania obsahu a rozsahu údržby, prípravy plánov údržby, hodnotenia nákladov údržby, posudzovania a hodnotenia spoľahlivosti a pohotovosti strojov a zariadení, zavádzania moderných spôsobov údržby, technickej diagnostiky a využívania výpočtovej techniky pri riadení údržby.

Pri výučbe sa využíva technológia čiastočného dištančného vzdelávania. Dištančná metóda nahrádza priamy kontakt učiteľa so študentom komunikáciou prostredníctvom komunikačných prostriedkov, najmä prostriedkov založených na využívaní počítačových sietí (Internet a Intranet). Pri zavádzaní dištančného vzdelávania sa hlavná pozornosť venuje podnikateľským problémom a úlohám, ktoré je treba riešiť. Dištančné vzdelávanie ponúka efektívne riešenie.

Učebný plán je zostavený podľa praktických potrieb pre manažérov údržby – **stať sa kompetentným pre riadenie a rozvíjanie činností v oblasti údržby a pre vedenie modernej a finančne efektívnej organizácie údržbárov.**

Cieľom bolo špecifikovať teoretické znalosti a praktické skúsenosti, ktoré by mal mať manažér údržby a tím zabezpečiť, aby činnosti údržby boli organizované a vykonávané najlepším možným spôsobom v každej spoločnosti.

Odborný garant: doc. Ing. Vladimír Stuchlý, PhD.

Forma štúdia: prezentačná a dištančná

Podmienky prijatia: absolvovanie školy technického alebo prírodovedného smeru; poverenie (súhlas) organizácie; možnosť štúdia samoplatcov
Dĺžka štúdia: 2 semestre, príprava a obhajoba záverečnej práce

Forma ukončenia: záverečná práca (oponovaná), obhajoba záverečnej práce, skúška (test),

Ukončenie štúdia: osvedčenie Žilinskej univerzity, Strojníckej fakulty a katedry DMT

Platnosť osvedčenia: 5 rokov od dňa získania certifikátu od 1. 9. 2009

Miesto výučby: Žilinská univerzita (alebo podľa želania zákazníka)

DIŠTANČNÉ VZDELÁVANIE

MANAŽÉR ÚDRŽBY

UČEBNÝ PLÁN

Číslo	Predmet	Počet hodín		Forma ukončenia	Garantuje
		P	L		
1. semester					
01	Organizácia údržby a údržbové systémy	6		pt	ŽU Žilina
02	Bezpečnosť technických systémov	6		pt	TU Košice
03	Použitie výpočtovej techniky v údržbe	4	6	pt	ŽU Žilina
04	Inžinierska štatistika a pravdepodobnosť	6		pt	SPU Nitra
05	Údržba vyhradených technických zariadení (VTC)	6		pt	ŽU Žilina
06	Oprávnarské technológie	6		pt	ŽU Žilina
Spolu		34	6		
Spolu 1. semester		40			
2. semester					
07	Kvalita a spoľahlivosť technických systémov	6		pt	SPU Nitra
08	Koncepcia údržby TPM	6		pt	ŽU Žilina
09	Apriórna spoľahlivosť a RCM	6		pt	ŽU Žilina
10	Plánovanie a benchmarking údržby	6		pt	ŽU Žilina
11	Technická diagnostika a prediktívne metódy údržby	6		pt	ŽU Žilina
12	Informačné systémy údržby	4	6	z	ŽU Žilina
Spolu		34	6		
Spolu 2. semester		40			
3. semester					
15	Odborná exkurzia	-	-	z	
16	Záverečná práca „Projekt údržby podniku“	0	30	o	všetci
Spolu		0	30		
Spolu 3. semester		30			
CELKOM		110			

Poznámky:

1. P – prednáška; L – laboratórne cvičenia
2. pt – písomný test; z – zápočet; o – obhajoba, záverečná skúška

1. ŠTÚDIUM

ÚČEBNÝ PLÁN

Účebný plán obsahuje potrebné znalosti pre **Manažérov údržby** podľa špecifikácie Európskej federácie národných spoločností údržby (EFNMS) a CEN TR 15 628 - **Kvalifikácia pracovníkov údržby**.

Absolvent štúdia získa potrebné teoretické znalosti, ktoré sú predpokladom na získanie certifikátu „**Expert v riadení údržby**“ alebo „**Európsky expert v riadení údržby**“. Vydanie certifikátu organizuje **Slovenská spoločnosť údržby** podľa pravidiel Európskej federácie národných spoločností údržby.

HARMONOGRAM ŠTÚDIA

Štúdium sa organizuje v dvoch behoch - jesennom a jarnom. Jesenný beh začína spravidla v októbri a končí v máji nasledujúceho roka. Jarný beh začína vo februári a končí koncom toho istého roka. Počas semestra sa uskutočňujú konzultácie elektronickou formou. Harmonogram spracuje odborný garant.

PRÍKLAD HARMONOGRAMU JARNÉHO BEHU

Task Name	Doba trvania	Zahájenie	Dokončenie	Časový plán											
				01.	02.	03.	04.	05.	06.	07.	08.	09.	10.	11.	12.
Harmonogram "Manažér údržby" príklad "jarný beh"	203,5 dny	15.02. 2010 8:00	25.10. 2010 17:00	[Gantt chart showing task duration from 15.02.2010 to 25.10.2010]											
Začiatok jarného behu MU	0 hodín	15.02. 2010 8:00	15.02. 2010 8:00	[Timeline markers]											
1. semester	5 dny	15.02. 2010 8:00	19.02. 2010 12:00	[Timeline markers]											
Otvorenie, prihovory, Organizácia údržby a údržbové systémy	6 hodín	15.02. 2010 8:00	15.02. 2010 15:00	[Timeline markers]											
Použitie výpočtovej techniky v údržbe	10 hodín	15.02. 2010 15:00	16.02. 2010 16:00	[Timeline markers]											
Inžinierska štatistika a pravdepodobnosť	6 hodín	16.02. 2010 16:00	17.02. 2010 12:00	[Timeline markers]											
Opravné technológie - úrava a korózia	6 hodín	17.02. 2010 13:00	18.02. 2010 9:00	[Timeline markers]											
Bezpečnosť technických systémov	6 hodín	18.02. 2010 9:00	18.02. 2010 16:00	[Timeline markers]											
Údržba vyhradených technických zariadení (VTC)	6 hodín	18.02. 2010 16:00	19.02. 2010 12:00	[Timeline markers]											
Samoštúdium, konzultácie a testy	68 dny	19.02. 2010 13:00	14.05. 2010 17:00	[Timeline markers]											
2. semester	4,5 dny	17.05. 2010 9:00	21.05. 2010 9:00	[Timeline markers]											
Koncepcia údržby TPM	6 hodín	17.05. 2010 9:00	17.05. 2010 16:00	[Timeline markers]											
Apriórna spoľahlivosť a RCM	6 hodín	17.05. 2010 16:00	18.05. 2010 12:00	[Timeline markers]											
Kvalita a spoľahlivosť technických systémov	6 hodín	18.05. 2010 13:00	19.05. 2010 9:00	[Timeline markers]											
Plánovanie a benchmarking údržby	6 hodín	19.05. 2010 9:00	19.05. 2010 16:00	[Timeline markers]											
Technická diagnostika a prediktívne metódy údržby	6 hodín	19.05. 2010 16:00	20.05. 2010 12:00	[Timeline markers]											
Informačné systémy údržby	6 hodín	20.05. 2010 13:00	21.05. 2010 9:00	[Timeline markers]											
Samoštúdium, konzultácie a testy	62 dny	21.05. 2010 9:00	06.08. 2010 10:00	[Timeline markers]											
Vypracovanie záverečných prác	124,75 dny	21.05. 2010 9:00	22.10. 2010 18:00	[Timeline markers]											
Obhajoby záverečných prác	1 den	25.10. 2010 8:00	25.10. 2010 17:00	[Timeline markers]											

KONTROLA ŠTÚDIA

Pre kontrolu štúdia sa využívajú domáce úlohy a písomné testy. Pre úspešné absolvovanie predmetu je stanovený potrebný počet správnych odpovedí z testu a akceptovaná domáca úloha garantom predmetu.

Overovanie vedomostí absolvovalých študijných povinností sa vykonáva priebežne v stanovených termínoch. Opakovanie písomného testu sa môže vykonať dvakrát.

Testy pre kontrolu vedomostí vypracujú garanti predmetov.

PRÁVA A POVINNOSTI ÚČASTNÍKOV ŠTÚDIA

Povinnosťou účastníka štúdia je dodržiavať schválený program, harmonogram štúdia a plniť študijné povinnosti v stanovených termínoch. Pre účastníkov dištančného vzdelávania budú poskytnuté študijná literatúra spracovaná podľa zásad dištančného vzdelávania.

Účastníci majú právo zúčastňovať sa výučby a konzultácií s garantmi jednotlivých predmetov (tutoriály). Účastník môže zanechať štúdium, musí o tom informovať písomne odborného garantu.

2. UKONČENIE ŠTÚDIA

Záverečná skúška sa vykoná pred najmenej 3-člennou komisiou. Vedúceho záverečnej práce a oponenta určí odborný garant.

Termín záverečnej skúšky a náhradný termín určí odborný garant. Tému záverečnej práce navrhne na žiadosť odborného garantu vysielajúca organizácia. Ak organizácia nezadá záverečnú tému, účastník vzdelávania môže sám navrhnúť tému na spracovanie alebo tému zadá odborný garant.

Oponent ohodnotí záverečnú prácu klasifikačným stupňom: výborne, veľmi dobre, dobre, nevyhovel(a). Záverečná práca sa vyžaduje v rozsahu 25-35 strán a môže obsahovať prílohy.

Záverečnú prácu hodnotenú klasifikačným stupňom „nevyhovel(a)“ určí odborný garant na dopracovanie alebo prepracovanie podľa rozhodnutia skúšobnej komisie.

Ukončenie štúdia sa vykoná záverečnou skúškou po úspešnej obhajobe záverečnej práce. O úspešnom vykonaní záverečnej skúšky vydá garantujúca organizácia osvedčenie (vzor v prílohe).

FINANCOVANIE DIŠTANČNÉHO VZDELÁVANIA

Podľa § 10 zákona o ďalšom vzdelávaní č. 386/1997 z.z. bude štúdium financované z úhrad účastníkov, resp. vysielajúcej organizácie. Úhrada sa uskutoční pred začiatkom štúdia.

V prípade neukončenia štúdia sa finančná čiastka nevracia.

ŠTUDIJNÁ LITERATÚRA

Základné sylaby predmetu spracuje prednášajúci podľa zásad edičnej činnosti Žilinskej univerzity a dištančného vzdelávania rozsahu 10 strán A4 na 1 hodinu výučby.

Študijná literatúra bude spracovaná a odovzdaná účastníkom štúdia pred začiatkom bloku výučby na začiatku semestra. Súčasťou textov bude aj doplnková odporúčaná literatúra pre prehĺbenie znalostí.

Študijná literatúra je vypracovaná v takej forme, ktorá dovoľuje samostatné štúdium a samostatnú prípravu na vykonanie písomných testov. Na výučbe (tutoriály) bude v potrebnom rozsahu upozornené na problémové okruhy.

MIESTO VÝUČBY

Prednášky a praktické laboratórne cvičenia sa uskutočnia na Žilinskej univerzite podľa schváleného harmonogramu. V prípade záujmu o štúdium viac ako 15 záujemcov z jednej organizácie, môže byť individuálne dohodnuté aj iné miesto štúdia, za osobitne stanovenú cenu.



ANOTÁCIA PREDMETOV

01	Organizácia údržby a údržbové systémy	6 h	Garant: doc. Ing. Juraj Grenčík, PhD. doc. Ing. Vladimír Stuchlý, PhD.
Riadenie starostlivosti o základné prostriedky, úvod do údržby a význam údržby, základné pojmy údržby, riadenie údržby, závery a ciele údržby, organizačné štruktúry údržby, typy údržby a ich vývoj, zdroje pre výkon údržby, typy organizácie údržby.			
02	Bezpečnosť technických systémov	6 h	Garant: doc. Ing. Hana Pačaiová, PhD.
Bezpečnosť technických systémov je neoddeliteľnou súčasťou bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Základnou požiadavkou smernice EÚ 2006/42/ES o bezpečnosti strojov je požiadavka na výrobcov a dodávateľov technických zariadení posudzovať riziká. Cieľom posudzovania je identifikovanie ohrození vyplývajúcich z celého životného cyklu zariadenia, odhad pravdepodobnosti vzniku nehody a jej dôsledkov a prijatie takých opatrení, aby riziká bolo možné znížiť na tzv. zostatkovú úroveň. Metódy analýzy rizík sa teda aplikujú pri riadení bezpečnosti technických zariadení už v etape ich konštruovania, ale aj v etape ich prevádzky a údržby s cieľom zvyšovať úroveň bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Riadenie údržby cez rôzne filozofické prístupy (napr. RBI, RCM, TPM) vyžaduje ovládanie rôznych metód a nástrojov analýzy rizík, za účelom optimalizácie nákladov a činností údržby pri súčasnom zohľadnení cieľov manažmentu spoločnosti. Tieto metódy majú kvalitatívnu (napr. FMEA) alebo kvantitatívnu (napr. FTA, ETA) formu. Ich využitie je podmienené účelom analýzy a zabezpečením potrebných zdrojov. Avšak súčasné trendy v riadení údržby bez využitia týchto metód nie je možné aplikovať v praxi.			
03	Použitie výpočtovej techniky v údržbe	4/6 h	Garant: doc. Ing. Vladimír Stuchlý, PhD. Ing. Roman Poprocký
Software pre časové riadenie procesu údržby a projektový manažment – Microsoft Project 2007 , využitie tabulkového kalkulatora pre výpočty spoľahlivosti, software pre simuláciu procesu údržby – WITNESS 2009 . Software pre analýzu FMEA – IQ-RM.4.0 , software pre analýzu koreňovej príčiny poruchy – (RCFA) – ProactSuite .			
04	Inžinierska štatistika a pravdepodobnosť	6 h	Garant: prof. Ing. Jozef Hrubec, PhD.
Úvod do štatistiky: čo je štatistika, základné štatistické pojmy, základný a výberový súbor. Popisné metódy: rady rozdelenia početnosti (triedenie, histogram), popisné štatistiky (stredné hodnoty, miery variability). Posúdenie vhodnosti výberového súboru: Irvinovo kritérium. Pravdepodobnosť: náhodný jav, náhodná premenná a zákon rozdelenia pravdepodobnosti, charakteristiky náhodnej premennej. Rozdelenie pravdepodobnosti: Spojité rozdelenie (normálne rozdelenie, Weibullovo rozdelenie), diskretné rozdelenie (binomické, Poissonovo rozdelenie). Testovanie hypotéz: Paersonovo χ^2 kritérium, grafické metódy spracovania údajov pravdepodobnostnej siete. Bodové a intervalové odhady: dolná medza spoľahlivosti, horná medza spoľahlivosti, interval spoľahlivosti, jednostranné intervaly. Určenie minimálneho rozsahu výberu. Štatistické metódy: Paretova analýza, korelačná analýza, regulačný diagram (Shewhartov).			
05	Údržba vyhradených technických zariadení (VTC)	6 h	Garant: doc. Ing. Stanislav Malinčík, CSc. Ing. Pavel Kopča
Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci stanovuje v §6, ods. 1 povinnosti pre zamestnávateľa a okrem iného nariaďuje zabezpečiť potrebnú údržbu a opravy pracovných prostriedkov. Zároveň v §9 ukladá povinnosť zamestnávateľovi vykonávať kontrolu stavu bezpečnosti technických zariadení. Bližšia špecifikácia technických zariadení ako aj povinnosti pri ich výrobe, schvaľovaní, kontrolách a skúškach, ako aj pri samotnej prevádzke je uvedená vo vyhláške MPSVR č. 718/2002 Z.z.			
06	Opravné technológie	6 h	Garant: prof. Ing. Jozef Meško, PhD.
Opotrebenie strojových súčiastok – druhy opotrebenia, tribologické aspekty návarov, renovácia navaraním, výber strojných súčiastok na renováciu, predhrev – dohrev a tepelné spracovanie pri navaraní, obnova upotrebitelnosti celkov a strojových súčiastok, prídavné materiály na naváranie, metódy navárania, rezanie – delenie kovových materiálov, nekonvenčné metódy navárania – laser, plazma, vodný lúč a pod., všeobecné zásady zvárania a opráv antikorozných oceľí, všeobecné zásady opráv zváraných oceľových konštrukcií, renovácia strojových súčiastok termickými nástrejkami - metalizácia, oprava strojových súčiastok tmelmi a lepidlami.			

07	Kvalita a spoľahlivosť technických systémov	6 h	Garant: prof. Ing. Jozef Hrubec, PhD.
Základné pojmy a definície z odboru kvality a spoľahlivosti technických systémov (predmety sledovania, kvalita výrobku, úžitkové vlastnosti výrobku, spoľahlivosť výrobku). Vzájomná väzba medzi vlastnosťami, sledovanými veličinami a ukazovateľmi spoľahlivosti. Úroveň spoľahlivosti priemyselného cyklu. Javy a stavy výrobku – klasifikácia technického stavu, pojmy prevádzka, prestoj, klasifikácia prestojov. Životnosť strojových sústav – medzné stavy strojov a ich prvkov. Krivka opotrebenia súčiastky v závislosti od času prevádzky. Výpočet a plánovanie životnosti súčiastok a funkčných dvojíc. Stanovenie noriem spotreby náhradných súčiastok. Zlepšovanie kvality – štatistická regulácia procesu (SPC), regulačné diagramy, klasifikácia regulačných diagramov (meraním, porovnávaním), spôsobilosť výrobného procesu C_p , C_{pk} . Spôsobilosť meracích zariadení – kvalita nameraných údajov, postupy vyhodnotenia systému merania, posúdenie spôsobilosti meracích zariadení C_{gm} a C_{gm_k} . Spôsobilosť výrobných zariadení - výpočet indexu spôsobilosti stroja. C_m a C_{m_k} .			
08	Koncepcia údržby TPM	6 h	Garant: doc. Ing. Miroslav Rakyta, PhD.
Údržba je dynamický systém, ktorý musí zohľadniť mnoho meniacich sa požiadaviek výrobného procesu. Preto je veľmi dôležité vybudovať program excelencie údržby strojov a zariadení, ktorý by tieto požiadavky akceptoval a zároveň zabezpečil systém predchádzania a identifikácie potenciálneho vzniku porúch. Jedným z možných programov k dosiahnutiu excelentnosti v údržbe je TPM (Totálne produktívna údržba (Total Productive Maintenance (TPM)) – koncept pre optimálne využitie výrobných strojov a zariadení, rozdelením starostlivosti o stroje a zariadenia medzi výrobu a údržbu. Filozofia TPM je založená hlavne na dynamickej preventívnej údržbe a predchádzaniu vzniku všetkých druhov strát, čo ma za následok redukcii nákladov na údržbu.			
09	Apriórna spoľahlivosť a RCM	6 h	Garant: doc. Ing. Vladimír Stuchlý, PhD.
V predmete sa rozoberajú metódy apriórnej spoľahlivosti – Analýza prúdu poruchových stavov - Fault Tree Analysis (FTA) , Blokové diagramy spoľahlivosti – Reliability Block Diagrams (RBD) a Analýza koreňovej príčiny poruchy – Root Cause Failure Analysis (RCFA) . Sú základom pre údržbu orientovanú na spoľahlivosť (Reliability Centered Maintenance - RCM). Vysvetlený je celý postup návrhu rozsahu a obsahu údržby metódou RCM.			
10	Plánovanie a benchmarking údržby	6 h	Garant: doc. Ing. Juraj Grenčík, PhD. doc. Ing. Vladimír Stuchlý, PhD.
Benchmarking – všeobecne, benchmarking údržby, cyklus PDCA, benchmarking – metóda AMIS, benchmarking údržby podľa EFNMS, stanovenie a hodnotenie cieľov údržby, hodnotenie kvality údržby metódou Du Pont. Balanced Scorecard – strategický systém merania výkonnosti podniku. Plánovanie údržby, termínové a kapacitné plánovanie, kapacitné výpočty, analýza procesu údržby, analýza materiálového toku, sekvenčné problémy údržby, plánovanie externej údržby, plánovanie údržby v opravných dielňach. Riadenie procesu údržby, hospodárenie s náhradnými dielcami, objednávanie údržby. Simulačné problémy údržby. Náklady na údržbu. LCC – Life Cycle Cost – náklady životného cyklu.			
11	Technická diagnostika	6 h	Garant: prof. Ing. Peter Zvolenský, PhD. doc. Ing. Ján Poliak, CSc. RNDr. Ondrej Valent, CSc.
Technická diagnostika je jedným zo základných nástrojov proaktívnej údržby. Z hľadiska riadenia údržby je dôležité optimálne stanoviť dobu do poruchy (rezerva na opotrebenie). Rôzne metódy technickej diagnostiky majú za cieľ určiť interval doby do poruchy tak, aby činnosť údržby bola efektívne využitá z ohľadom na využiteľnosť zariadenia. Tento predmet sa zaoberá otázkami ako napr.: metódy merania vibrácií, druhy kmitania strojov, typy snímačov – aktívne a pasívne prevodníky, metódy na zisťovanie trhlin, ultrazvuková defektoskopia a pod. Ďalej sa predmet zaoberá infračervenou termografiou, tribológiou a prediktívnymi metódami údržby.			
12	Informačné systémy údržby	6 h	Garant: doc. Ing. Vladimír Stuchlý, PhD. Ing. Roman Poprocký
Projekt údržby - objekt údržby, manažment kvality, manažment času, manažment nákladov, bezpečnosť, personálny manažment, plánovanie rozsahu údržby, úlohy spojené s údržbou. Informačný manažment, informačné systémy, ERP a CAMMS, dátová typológia, tok informácií, príprava a evidencia údajov, špeciálne informačné systémy údržby (Infor - Datastream, Logica, Frontec, Maximo) a systém ERP SAP R3. Vzťah systému údržby a informačného systému údržby.			