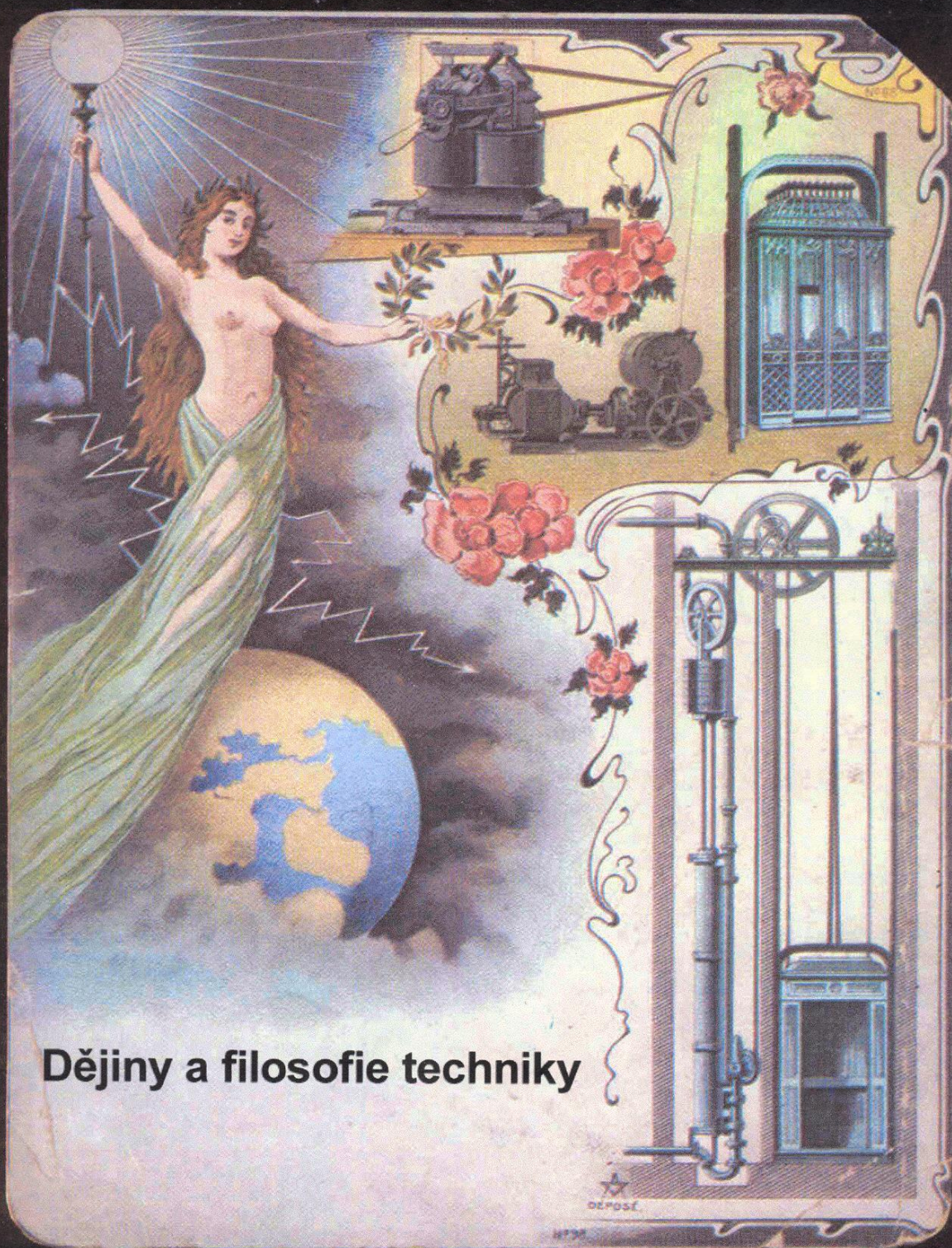




Dějiny a filosofie techniky

Centrum vzdělávání a poradenství

PRŮVODCE DVOUSEMESTRÁLNÍM

KURZEM

DĚJINY A FILOSOFIE TECHNIKY

ThMgr. Milan Klapetek

VUT v Brně

2006

ÚVODNÍ POZNÁMKY, NÁVOD K PRÁCI S TEXTEM

Zařazení předmětu ve studijním programu

Předmět Dějiny a filosofie techniky představuje určitý most mezi disciplinami humanitními a technickými. Spočívá totiž na jedné straně na poli odborných technických věd, zabývá se jejich hledáním i jeho výsledky, zatímco na druhé straně svého oblouku je zakotven v humanitních disciplínách, a to především dějinách, dějinách lidského myšlení, filosofie, ale i v dějinách umění, dějinách ekonomických učení i dějinách lidské společnosti. Již tím je vyjádřeno jedno ze základních „sdělení“ tohoto předmětu - že technika není pouze „technickým“ nebo „technologickým“ fenoménem. Každé technické dílo, každá inovace a vynález se zákonitě promítá do všech ostatních oblastí lidského individuálního i společenského života. Tyto dopady a důsledky je možno hodnotit z různých hledisek. Lidé, kterým je technika životním posláním, směřují obvykle k přesvědčení, že technika lidský život pouze rozvíjí a zkrášluje. Každá mince však má i svou druhou stranu. Mnohý technický objev znamenal přinejmenším vážný životní problém pro ty, kteří danou věc dělali „postaru“. Železnice zkomplikovala život formanům, moderní tkalcovské stavy se staly pohromou pro domácí tkalce, atd. atd. Proto nebyla nová technika vždy vítána, a její zavedení bylo spojeno s nutností nově uspořádat celé složité předivo daných společenských a ekonomických vztahů. V naší současnosti, charakteristické nadprodukcí zboží, nerovnoměrným rozdělením bohatství a alarmujícím ohrožením ekologické a klimatické rovnováhy vystupuje tato stránka techniky ještě více do popředí. Každý stav technického tvoření si vynucuje určitou formu společenského uspořádání, a naopak, každá filosofická koncepce vymezuje technice určitý prostor. Technická tvorba se tedy odehrává ve složitém předivu veskrze „netechnických“ vztahů a disciplín. Technika zasahuje do lidského života i jinak. Kdysi se zoufalec či polepšený zločinec ještě vždy mohl jít žít tím, že se stal metařem nebo šel do restaurace mýt nádoby. Těchto zaměstnání, ve kterých člověk nepotřeboval naprosto žádnou kvalifikaci, valem ubývá. Nádoby v restauracích myje stroj, obsluhovaný jediným kvalifikovaným člověkem. Ulice zametá pojízdné zařízení, rovněž s poměrně vysoce kvalifikovanou obsluhou, kterou je jeden jediný člověk. Jsou i další a další důsledky technického pokroku, jejichž důsledky jsou přinejmenším dvojznačné.

Komplex informací i problémů tohoto předmětu je nekonečný. Tato nekonečnost je vyjádřena i v zásadní „nehotovosti“ těchto textů – není to encyklopedie, nýbrž několik průhledů, které budou neustále doplňovány a rozšiřovány. Takto je předmět pojat i na zahraničních univerzitách. Tam se vyučuje pod těmito názvy:

Úvod do dějin techniky

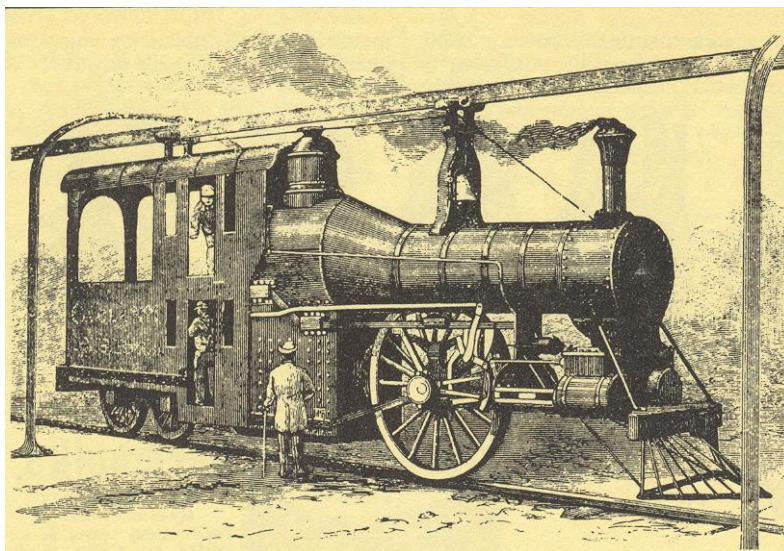
nebo
Základy dějin techniky
 nebo dokonce
Stručný úvod do vybraných kapitol dějin techniky

Právě tyto opatrné názvy vyjadřují sám cíl i možnosti předmětu: nejde o vyčerpávající stati. Primárním cílem tohoto předmětu není zatížení paměti dalšími daty, nýbrž probuzení vnímavosti a zájmu o tento obor. Je to obor, který nemusí v mysli vysokoškolsky vzdělaného technika být v samém středu, úplně stačí když bude na dostupné periférii, třeba i ve formě koníčka, rekreačního zaujetí pro některou stránku technických dějin.

Na mnoha technických univerzitách je tento předmět pojat jako seminář - to znamená, že přednášená látka se omezuje pouze na určitý orientační přehled, případně na některý detail, zatímco ostatní látku připravují sami studenti. Takovým způsobem je tento předmět podáván na Technické univerzitě v Bratislavě. Právě tento způsob má několik výhod, a to především tu, že přivádí k aktivní účasti, a velmi často tak probouzí další zájem o obor. Bude naší snahou alespoň zčásti tento rys i na VUT tomuto předmětu dodat.

V úvodních slovech jakéhokoliv souboru informací jde vždy ještě také o "nastavení vlny", na které se bude vysílat. Technika je nesporně i vážná věc, zasluhující si přiměřený respekt a úctu. Zároveň však v sobě právě technika obsahuje nepominutelný rozměr hrabalovsky "pábitelský", i jistý gen "cimrmanovský". Technika není božstvem, a nesmí se jím stát. Stane-li se technika božstvem, nastane neodvratná dehumanizace světa. To říkám se vší vážnou theologickou zodpovědností. Čelit riziku zbožštění techniky je rovněž jedním z cílů tohoto projektu. Toto poslání lze naplnit celkem prostým způsobem - kde bude možno, budeme k technice přistupovat s vlídným úsměvným nadhledem. I z tohoto důvodu nejsou texty pojaty a podány v přísném dogmatickém desetinném řádu, nýbrž spíše jako příběh, o kterém je možno se bavit, a který je možno si pro sebe převyprávět. Jsou to v podstatě přednášky v mírně upravené, případně rozvinutější podobě. Nejde zde o vědu v první řadě – na pěstování dějin věd a techniky jsou zaměřena specializovaná pracoviště, uplatňující vědecké metody a postupy.

Dějiny techniky by měly v programu studia být i oddechovou zahradou, na které by neměly chybět květy lidskosti, humoru a fantazie. Technika je jednou z kapitol milion let dlouhého strhujícího lidského příběhu. A o příběh techniky jde právě zde. Přeji vám příjemné, poučné, zábavné a obohacující studium.



Několik poznámek k pojmu „filosofie techniky“

Objasnit předmět zájmu disciplíny, nazývané „filosofie techniky“ je poněkud složitější než v případě jejích dějin. Jde, stručně řečeno, o postižení vztahu mezi technikou a ostatními složkami lidské kultury. Mnohé úctyhodné filosofické systémy došly k rozeznání dvou základních tendencí, působících v jakémkoliv konání a jakékoliv skutečnosti. Jednu z nich představují síly centrifugální, vzdalující jednotlivé části nějakého celku od sebe, individualizující a někdy dokonce rozkládající. Opačným směrem pak působí síly dostředivé, centripetální, „držící věci pohromadě“. Každá lidská činnost má samou svou podstatou blíže k těm či oněm silám. Je myslím z mnoha dalších studií známo, že věda spíše individualizuje, „rozkládá“. Je to patrné i na tom, že se obrací k stále „elementárnějším“ částicím, proti kterým je kdysi nejmenší a nedělitelný „atom“ čímsi hrubě velkým a neotesaným. Z hlediska vědy je vůbec každý „celek“ pouze konstrukce a fikce. Tímto směrem se evropské myšlení vydalo již ve 13. století po vítězství nominalismu nad realismem. Výsledkem by byl svět osamocených jevů a fenomenů, postrádajících smysl, cíl, poslání. Kultura, filosofie a náboženství se naopak snaží vytvářet „celky“, definovat či vykreslovat větší pomyslná jsoucna. K tomuto (namnoze spíše ne-vědeckému) úsilí patří i hledání souvislostí a účelů, i stavění mostů mezi lidmi, generacemi, národy a kulturami. Filosofie techniky je tedy obsažena ve snaze o zasazení techniky do celku lidské kultury, ve kterém má svůj nezastupitelný, avšak vymezený prostor a význam. Filosofie techniky je tedy obsažena ve zřeteli, který ji klade do souvislosti s ostatními mohutnostmi lidské kultury, které ji zařazují a vymezují. Použijeme-li příklad z kybernetiky, pak i technika představuje skutečnost, k jejímuž nepostradatelnému vybavení patří nějaký řídicí a kontrolní program, bez kterého by byla ne nepodobná nekontrolovaně bujícímu útvaru, schopnému zahubit svého hostitele.

To, co obrazně řečeno "drží lidskou společnost pohromadě" v přežití schopném stavu se ovšem nalézá spíše v oněch ne-technických oborech lidské kultury, které se v době po René Descartovi nazývají „humanitní“.

Rozdělení látky

Dějiny a filosofické souvislosti techniky jsou jako krajina, kterou člověk může zkoumat a procházet různým způsobem. Je možno vycházet z jednoho bodu do všech směrů a znovu se vracet na stejné místo, je možno chodit křížem krážem, nebo po řádcích v tom či onom směru. Každý způsob má své výhody i své odůvodnění. Nám jde však o nalezení optimální metody, která by nejlépe odpovídala nejen potřebě budoucího technika, ale která by rovněž perspektivně umožňovala distanční studium. Nabízí se především

Řazení chronologické. Čas představuje přirozenou a základní osnovu našeho myšlení a je rozhodující osnovou všeho, co souvisí s děním, dějinami a dějinností. Čas je však kontinuální, a rozdělení do určitých epoch či oddílů představuje vždy určité násilí. To je však ospravedlnitelné didaktickým zřetelem. I tak však může být vždy vedena diskuse o ohrazení nebo názvu jednotlivých částí. Kapitola „klasický starověk“ navíc poněkud nelogicky kombinuje hledisko časové s geografickým. Z mnoha různých rozdělení, se kterými je možno se setkat, vychází jako optimální pro náš účel rozdělení následující:

Pravěk – od Homo habilis po agrární revoluci	do 5000 ante
Starověk – zemědělství a první velké civilizace	5000 - 600 ante
Klasický starověk- východní Středomoří	600ante - 400 post
Středověk – Evropa, Islám, východní kultury	400 – 1500
Renesance - Evropa	1500 – 1750
Průmysl.revoluce – Anglie, Evropa, kolon. expanze	1750 – 1850
Spojení techniky s vědou	1850 – 1940

Některé epochy ovšem „nepokrývají“ všechny kultury, nýbrž pouze určitý kulturní okruh – to platí zejména o antice, jejímž jevištěm je především Středomoří a které nemá své blízké analogy v ostatních kulturách..Podobně je tomu i v oddílu Starověk, kde bude náš zájem soustředěn nikoliv na všechny, nýbrž pouze na nejvýznamnější oblasti.

Toto dělení je pochopitelně pouze jedno z možných. Jiné dělení je možno založit na konstrukčním materiálu, který byl v dané době používán v rozhodující míře, atp. Z určitého úhlu viděno je to dokonce tak, že každý obor by vyžadoval svou vlastní "etapizaci". Právě z tohoto důvodu se jeví být neméně opodstatněné

Řazení tématické (oborové)

V tomto řazení probíráán vždy právě pouze určitý obor, vyčleněný z komplexu lidské technické tvorby. I toto oborové rozčlenění je jistým násilím na látce, ve které se všechny obory složitě proplétají. Například technický fenomén „automobil“ je komplexem, ve kterém se setkává určité stadium vývoje strojírenství, chemie, elektrotechniky, dopravních staveb, a případně ještě několika dalších oborů. Přesto však, se všemi výhradami, poskytuje toto řazení možnost vytvoření relativně souvislého „příběhu“ dané oblasti lidského snažení a usilování. Jednotlivé souvislosti každé oborové fáze se stavem v jiných oblastech je možno zmínit v přednáškách nebo nalézt v přehledech. Je to tak i vhodné pole pro samostatné studium i pro rozvíjení znalostí probrané látky. Látka je v těchto studijních textech seřazena do 10 modulů, zachycujících přinejmenším některé rozhodující epizody vývoje v dané oblasti. Prázdná místa jsou zde příležitostí pro doplnění semestrálními pracemi, jak se to již nyní osvědčilo.

Rozlišení geografické.

Pro postižení dějin techniky je někdy důležité srovnání odlišného vývoje v různých geografických, kulturních či národnostních prostředích. Závažným fenoménem je jistě specifický genius Řeků, stejně tak je důležité uvědomění si počátku průmyslové revoluce právě v Anglii. Toto rozlišení umožní pozorovat jak často přebírá pochodeň technického pokroku jedna kultura, případně jedna země od druhé. I toto dělení má však svoje úskalí. To je možno pozorovat na některých studiích o dějinách techniky, vznikajících v různých státech. V německých materiálech bývá tak obvykle zvláště akcentován přínos Němců, v anglických Angličanů atd. Podle poslední italské encyklopedie vynalezli prakticky všechno na světě Italové, kniha „Vynalezeno v Rusku“ mluví již svým názvem. Posoudit oprávněnost nebo neoprávněnost takových pojetí není jednoduché. V procesu vývoje každé technické inovace lze rozeznat několik fází, od naznačené ideje až ke komerčně využitelnému provedení, kdy každá v nich může být svým způsobem považována za „počátek“ či „prvenství“. Velmi často leží různé kroky na této cestě v jiné době a v jiné zemi. Pravdu tak mají svým způsobem všichni a nikdo – technika je totiž především společným kolektivním dílem lidské kultury jako takové a cesty myšlenek nelze obvykle vystopovat až jednoznačnému originálnímu původci. Jinak řečeno, nezávislých originálních vynálezců jedné a téže věci může být i několik, a velmi často ani soud nedokáže s konečnou platností určit onoho skutečně prvního. V dějinách techniky nehrají tyto spory o prvenství žádnou rozhodující roli. Z naší perspektivy je patrné, že jistá doba předkládá mnoha lidem stejnou "objednávku" i zhruba stejné možnosti. Není tedy žádným velkým divem, že se i cesty hledání budou ubírat stejnými kraji a výsledky si mohou být obdivuhodně podobné. Nám půjde spíše o postižení těchto obecných rysů než o dramata patentních sporů.

Jde jistě o to, zda i v tomto materiálu bude uplatněn onen běžný vlastenecký přístup. Přínos na poli techniky není z hlediska celku lidské kultury "vším", tedy jakýmsi absolutním vrcholem a maximem vzepětí lidského ducha. Jinak řečeno, sláva technického pokroku není neproblematická. Proto se nemusíme dopouštět tohoto všeobecně páchaného zveličování díla vlastních techniků a vynálezců, a nebudeme pak nuceni ubírat zásluhy ani Němcům, ani Angličanům, Američanům či Číňanům. Nepůjde nám o zvyšování nebo snižování prestiže některého národa. Půjde pouze o postižení toho, ve kterých geografických či kulturních podmínkách daná technická idea zrála a ve kterých třeba posléze uzrála. Proto také v přehledných tabulkách bude místo nějaké inovace uváděno pouze tehdy, má – li to v daném kontextu smysl a význam. Pokud tedy místo nebude uvedeno, znamená to, že nelze přesnou lokalizaci provést, nebo na ní příliš nezáleží, případně oboje. To ovšem neznamená, že bychom chtěli přínos českých vědců, techniků a vynálezců přehlížet. Naopak, bude jim vždy věnováno přiměřené první místo. Český technik by měl být jistě nejvíce orientován v tom, co se dělo na naší domácí půdě. Vždy a všude však platí staré latinské

Nil sine magno vita labore dedit mortalibus

což lze volně přeložit:

Lidem není nic dáno zadarmo, vše je výsledkem těžké práce a námahy

Uspořádání a charakteristika a obsah jednotlivých modulů.

Bohatství látky zde nesčetněkrát přesahuje možnost jejího zachycení – jde tedy o vyzkoušené a do jisté míry neustále obměňované náplně jednotlivých přednáškových hodin. Je jistě dáno na vůli přednášejících, do jaké míry se tohoto modelu přidrží, či případně jakým způsobem látku seřadí. Takřka každý způsob podání si může nalézt své dobré opodstatnění.

Modul č. 1: PŘEDPOKLADY A POČÁTKY VĚD A TECHNICKÉ TVORBY

Náplň modulu: *Tento modul, jehož obsah může tvořit náplň prvních dvou hodin připomíná nejen předpoklady člověkovy schopnosti tvořit nové, dosud neznámé a neviděné skutečnosti, nýbrž i některé příklady tohoto tvoření, jak je možno je pozorovat v raných a nejranějších fázích vývoje lidské civilizace. Sám úvod je však zcela všeobecným přehledem lidské historie. Poněkud obšírná tabulka (ve které zdaleka není vše, co by v ní mělo být) má sloužit k srovnání a zasazení dějin techniky do dějin obecných. Je dobré ji alespoň několikrát „přelétnout očima“ předtím, než se zaměříte na určitou epochu či technickou inovaci v některém oboru. Dále následují tabulky konkrétněji zaměřené, nesespecializované však dosud na jednotlivé obory.*

Ve starověkých civilizacích dochází k velmi efektnímu uplatnění všech vloh, které člověk má, a jsou znásobeny vznikem velkých centralizovaných států. Látka je soustředěna především na počátky matematiky a raných forem mechaniky či přírodních věd, ostatní stránky budou probrány v příslušných konkrétně zaměřených modulech.

Obsah:

O dějinách obecně

Dějinná osnova

Počátky člověka a jeho technického tvoření

Magie – první způsob poznání a pochopení světa

Pravěk

Které jsou předpoklady vzestupu člověka?

Které pro budoucnost důležité schopnosti se objevují již v „temném věku“?

Velké civilizace starověku

Středověk

Počátky a vývoj přírodních věd

Praktická fyzika a mechanika starověkých kultur

Řecko a počátky usoustavněného poznání

Další přehledné tabulky

Kontrolní otázky

Přínos: *Znalost abstraktních či teoretických vědomostí velkých kultur starověku může být pro člověka překvapivá a inspirující. I tento modul přivádí studenta k vědomí, že rané kultury dosahovaly na tomto poli pozoruhodných výsledků. Látka tohoto modulu tedy uvede studenta do souvislosti a počátků vývoje člověka a způsobu, jakým využil své anatomické i intelektuální vlohy k tomu, aby se postupně vymanil z absolutní závislosti na přírodě. Znalost počátků lidského tvořivého myšlení a jednání může v člověku probudit obdiv a úctu k lidem pradávných generací. Je to látka, která by měla být usazena spíše v podvědomí, jako schopnost vnímat svůj život i každý technický artefakt v jeho historickém kontextu.*

Předpokládaná doba studia: *Předpokládaná doba studia je závislá na úrovni obecných znalostí v oboru historie. Látku je možno probrat za 2 dvouhodinové přednášky.*

Modul č. 2: HMOTY, SUROVINY, MATERIÁLY

Náplň modulu: *Lidský život i technická tvorba se bezprostředně dotýkají hmoty, ona je jejich jevištěm, počátkem i finálním produktem mnoha myšlenek. Znalost materiálů je nezbytným předpokladem pochopení každé epochy a umožňuje postihnout právě tyto hranice, které byly takto lidské tvorbě položeny, a velikost snahy tuto hranici prolomit nebo posunout. Metalurgie je navíc jedním z největších průmyslových odvětví, ve kterém se setkávají výsledky dalších technických odvětví, a je tedy nejlepším prostorem pro vstup do dalších kapitol.*

Obsah:

Všudypřítomná hmota

Materiály organického původu

Materiály a suroviny anorganického původu

Kovy

Nekovové nepůvodní materiály

Metalurgie základních technicky využívaných kovů

Měď a její slitiny

Železo - počátky, přímá a nepřímá výroba, zkujňovací procesy

Tabulky

Přínos: *Velká část materiálů i postupů, o které bude v daném oddílu řeč patří zcela historii, jejich znalost je však pro technika neodmyslitelným požadavkem. Inženýr jakéhokoliv oboru, který by nevěděl co je to vlková pec nebo pudlovna by byl nebyl věrohodný ani na svém odborném poli.*

Předpokládaná doba studia: *Látka tohoto modulu je velmi bohatá a rozsáhlá a vyžaduje 3 dvouhodinové přednášky.*

Modul č. 3: NÁSTROJE, STROJE, STROJÍRENSTVÍ

Náplň modulu: *K hmotě neodmyslitelně patří nástroj, který má rovněž své dlouhé dějiny. Člověk bývá definován jako tvor, vyrábějící nástroje, a proto patří neodmyslitelně k němu. Lze takřka říci, že jaký člověk, takový nástroj a naopak. Nástroj si ve svém vývoji a zdokonalujících se formách rovněž vynucuje přiměřenou organizaci a vede nezadržitelně k překonání řemeslnické malovýroby. Strojírenství se pak stává jedním z nejrychleji a nejprogresivněji se rozvíjejícím oborům, který má rozhodující vliv na podobu výrobků, které budou na konci řetězce.*

Obsah:

Nástroj – jeho význam a souvislosti (starověk a antika)

Průmyslová revoluce v Anglii

Vznik strojírenství v Anglii

Počátky českého strojírenství

Organizační změny v průmyslu (normalizace, lícování)

Tabulky

Přínos: *Znalost dějin nástrojů a strojírenství má krom jiných kladných důsledků i významný efekt kulturně-historický, protože strojírenství či vůbec formy výroby ovlivňují sociologickou tvář místa, kraje i země.*

Předpokládaná doba studia: *I tento modul bude při největší možné stručnosti vyžadovat 2 dvouhodiny přednášek.*

Modul č. 4: POHONNÁ ZAŘÍZENÍ A MOTORY

Náplň modulu: *Ještě více než nástroje charakterizuje člověka moudrá či přímo rafinovaná snaha nechat za sebe točit klikou něco jiného, ať již je to jiný člověk, zvíře, voda, vzduch či elektromotor. Dobrodružná cesta člověka k novým a novým zdrojům energie je rovněž jednou z důležitých osnov dějin techniky.*

Obsah:

Pojmoslovný exkurz

Živočišné motory

Vodní kolo

Vodní turbíny

Větrné motory

Využití vodní páry – cesta k parnímu stroji, parní turbina

Spalovací motor

Elektromotory

Přínos: *Dějiny technických inovací v tomto oboru umožňují nejlépe pochopit podstatu dějů, při kterých přichází na svět objev či vynález. Na motorech je velmi dobře vidět, jak se malé inovace postupně propojují a slévají, až se výsledný stroj stane fungujícím a obchodně úspěšným, V tu chvíli jsou ovšem již patrné jeho hranice a limity, což otevírá nové kolo dalšího hledání. Na těchto příkladech posluchač pochopí, jak to v technice chodí, že každý vynález je kolektivním dílem mnoha lidí, známých i neznámých.*

Předpokládaná doba studia: *Tento modul patří k nejobsáhlejšímu a zasahuje do mnoha dalších, proto bude nutno mu věnovat 4 dvouhodiny.*

Modul č. 5: DOPRAVA

Náplň modulu: *Pohyb je jedním z charakteristických znaků života. Člověk se ve svých dějinách již záhy začal zabývat otázkou, jak dodat svým nohám křídla. Pohádkový motiv sedmimílových bot, létajícího koberce či okřídlených topánek a klobouku řeckého boha Herma – to vše bylo člověku snem i příkladem. Cesta skutečnosti byla mnohem delší, vedla od soumaru přes vozy, vozy na kolejích k železnici a automobilu. V tomto modulu jsou načrtnuty i dějiny dopravy námořní, vzduchoplavba zatím na své zpracování čeká.*

Obsah :

Literatura

Život, pohyb, lokomoce

Pozemní doprava

Pozemní doprava bez kol

Kolo a jeho aplikace

Cesty a silnice ve starověku

Středověké stezky a cesty

Počátky novodobého silničního stavitelství

Koněspřežné dráhy

Počátky železnice

Počátky automobilu

Doprava říční a námořní

Lodě asyrské

Egyptské lodi

Lodstvo fénické

Řecké lodi

Římské lodi

Středověké lodi

Slovanské lodi

Křižácké lodi

Přesun plavby do Atlantiku, doba objevitelských plaveb
 Lodě objevitelských plaveb – karavely a karaky
 Paroplavba
 Ocelová konstrukce lodí
 Svět osobních rychloparníků
 Další způsoby pohonu lodí
 Vývoj válečných lodí

Přínos: *Význam dopravy v naší současnosti a tím více v budoucnosti je naprosto nevystižitelný. Seznámení se se skromnými počátky zde lépe než v jiných oblastech ukáže nejen velikost lidského vynalézavého ducha, ale i onen sám význam této oblasti, která se netýká pouze okruhu odborníků, nýbrž celé generace. Proto je i v muzeích tomuto oboru věnována velká pozornost a má své zasloužené místo i v technických vědomostech.*

Předpokládaná doba studia: *Pro tento modul je nutno vyčlenit tři dvouhodiny.*

Modul č. 6: STAVITELSTVÍ A ARCHITEKTURA

Náplň modulu: *Stavby patří mezi nejviditelnější, nejzachovalejší a nejznámější svědky dávné a pradávne minulosti dějin lidského důmyslu a umění. Tento modul bude pro potřeby všeobecné orientace sledovat vývoj stavitelství a architektury zhruba po styly 19. století. Zvláštní kapitola je věnována dnes již méně známému oboru stavitelství, který hrál přitom v dějinách velmi významnou roli – je to stavitelství pevnostní.*

Obsah.

Tabulka

Člověk a jeho příbytek – stavitelství v době předhistorické

Megalitické stavby

Stavitelství starověkých kultur

Stavitelství starověké Mezopotámie

Stavitelství starověkého Egypta

Stavitelství kultur Dálného východu

Stavitelství klasické antiky

Kréta a Mykény

Stavitelství antického Řecka

Stavitelství antického Říma

Stavitelství v islámských zemích

Stavitelství románské

Stavitelství gotické

Renesance ve stavitelství

Pevnostní stavitelství

Princip fortifikačních staveb

Fortifikační stavby bez prvků boční obrany
 Obranné stavby s prvky boční obrany
 Středověké hrady a opevněná sídla
 Bastionové opevnění
 Škola klešťového a polygonálního půdorysu
 Krize barokního fortifikačního stavitelství
 Slovníček pojmů z oboru pevnostního stavitelství

Přínos: *Stavby současné i minulé tvoří neodmyslitelnou kulisu našeho života. I zde je obeznámenost se základy tohoto oboru dobrou vizitkou technického rozhledu. Stavitelství však není z hlediska dějin techniky pouze touto „jednooborovou“ záležitostí. Za každou stavbou je možno si představit dobová řešení všech problémů, které každá stavba přináší. Lze si představit a uvědomit použité materiály a jejich těžbu či získávání, je možno si promítnout nutnost dopravy velkých objemů hmot, stejně jako stavitelskou intuici a smělost, jaká byla třeba v době, kdy nebylo norem, tabulek a výpočtů. Schopností vidět každou stavbu takto komplexně chce tento modul studenta alespoň infikovat.*

Předpokládaná doba studia: *Tento modul si vyžádá 2 dvouhodiny přednášek a seznamovat se s látkou lze soukromě celý život.*

Modul č. 7: ALCHYMIE A CHEMIE

Náplň modulu: *Alchymie a chemie je jednou z nejnapínavějších a nejtajemnějších oblastí lidského vědění. Stojí rovněž nejbližší filosofii a náboženství, a málokterý obor je spojen s tak velkou mírou spekulací, dohadů, nadějí i rizik jako tento. Vývoj tohoto oboru, který je v tomto modulu stručně představen, je ve skutečnosti nekonečně košatý a každý objev i každá postava představují samostatný příběh. V modulu jsou postíženy pouze základní etapy a jejich charakteristika, a i tak je jedním z nejdelších.*

Obsah:

Chemie a její cesty
 Empirické chemické postupy a technologie
 Alchymie
 Filosofická východiska alchymie
 Období iatrochemie
 Flogistonová teorie
 Počátky rozvoje racionální chemie
 Znovuzrození atomové teorie
 Průmyslová chemie, počátky chemie organické
 Tabulka

Přínos: *Patří-li jistě minimum znalostí chemie rovněž k všeobecnému vzdělání, pak spolu s tím naprosto neuškodí znát něco z jejích dějin. Platí to tím spíše, že se dodnes tu a tam objevují představy alchymistické, a to v různých souvislostech. Chemie představuje obor, jehož vliv na náš život je sotva možno přecenit, a o to více stojí zato vědět, jakými cestami se tato věda dopracovala tohoto významu a s jakými postavami a zápasy je její historie spojena. Když se tedy řekne „Smaragdová deska“, „iatrochemie“ nebo „flogiston“, bude náš posluchač vědět, o čem je řeč.*

Předpokládaná doba studia: Tato kapitola si vyžádá 3 přednáškové dvouhodiny, soukromě je možno ji rovněž studovat v každé volné chvíli.

Modul č. 8. OSVĚTLENÍ

Náplň modulu: „Budiž světlo!“ řekl podle Bible Bůh hned po stvoření nebe a země. Nás ovšem zajímají způsoby, jakými si člověk sám prodlužoval den, případně jak si vytvářel onen předpoklad vidění i tam, kam sluneční světlo ani ve dne nepronikalo. Možnost osvětlit si místo, na kterém člověk žije a pracuje je jistým způsobem limitujícím činitelem jeho aktivity. Není proto nijak přehnané když řekneme, že dějiny lidského technického pokroku jsou dějinami osvětlování. Právě ty, od ohně z primitivní lampy až po světlo elektrické jsou vypsány v tomto modulu. Je dobré si na tyto dějiny posvítit.

Obsah:

Osvětlení v pravěku

Osvětlení ve středověku

Nové hledání v novověku

Olejová lampa

Petrolejová lampa

Plynová lampa

Elektrické osvětlení

Oblouková lampa

Žárovka

Výbojové zdroje světla

Veřejné osvětlení

Přínos: Historie zdrojů světla je velmi poučná již tím, že právě zde je možno si uvědomit vliv techniky na lidský život. To vyplývá z toho, co vyvolalo „prodloužení dne“, dosažené již petrolejovou lampou a ve zmnohonásobené podobě elektrickým světlem. Změna je tak významná, že pro mnoho lidí a mnoho jejich pracovišť je denní světlo již pouhým celkem bezvýznamným doplňkovým zdrojem. Dějiny světla a osvětlování vnesou jasno i do mnoha sociologických otázek.

Předpokládaná doba studia: Tento modul může být náplní jedné přednáškové dvouhodiny.

Modul č. 9: SDĚLOVACÍ A VÝPOČETNÍ TECHNIKA

Náplň modulu: Historie toho, jakým způsobem člověk předával a posílal zprávy je dlouhá a pestrá. Začíná různými způsoby optických signálů, bez využití nezůstane ani sluch a signály akustické. Pravý rozvoj však čeká tento obor až s využitím elektrického proudu, kdy se informační technologie již pomalu začínají ze skromných začátků stávat dnešní pavučinou. Jak však vypadaly jednotlivé kroky, kdo v nich hrál rozhodující roli, to bude přiblíženo tímto modulem. Se sdělovací technikou jistým způsobem souvisí technika výpočetní. I její rozmach je založen na skromných začátcích, které by i dnešní odborník měl znát.

Obsah:

Statická elektřina a magnetismus

Vývoj prostředků k přenosu informací

Optický telegraf

Telegrafie

Přenos lidského hlasu

Bezdrátová telegrafie

Výpočetní technika

Tabulky

Přínos: *Přínosem prostudování této kapitoly může být to, že se člověk bude moci na komunikační a výpočetní techniku na svém stole dívat poněkud jinýma očima. Málokterý obor zažil takovou akceleraci, a telefonní přístroj, starý několik desítek let je museálním kusem. Komunikační objevy jsou rovněž do značné míry zásluhou laiků, a i to ukazuje, jakou důležitost měl tento obor techniky v lidských myslech.*

Předpokládaná doba studia: Tento modul, spolu s exkurzem do dějin zkoumání statické elektřiny a elektrického proudu, bude náplní pro 3 přednáškové dvouhodiny.

Modul č. 10: ZBRANĚ, ZEMĚDĚLSKÉ A TEXTILNÍ STROJE

Náplň modulu: *Tematicky se tento modul možná může zdát poněkud vybočující z určité logické řady. Je to však pouze zdání – právě technické inovace v těchto oborech, resp. volání po nic, bylo a dodnes je jedním z nejsilnějších motorů hledání nových cest. Je známo, že právě zbrojní průmysl je velmi často první, kde jsou aplikovány nejprogresivnější metody výroby a materiály. Teprve s jistým zpožděním se pak šíří i do „civilních“ oborů. Další součásti tohoto modulu budou zařazeny do látky v letním semestru a text bude do tohoto souboru přiřazen. Budou to tyto oblasti: Textilní výroba, která má tu zásluhu, že stála svou poptávkou u kolébky strojírenství. Zemědělství je pak jedním článkem řetězu, ve kterém teprve zvýšená a zefektivněná výroba poskytuje předpoklady pro to, aby se mu musel věnovat menší a menší díl populace, a oné efektivitě se opět dosahuje stroji, jejichž vývoj se sluší alespoň letmo znát.*

Obsah: (prozatímní)

Člověk, zbraň, boj a válka v dějinách

Čas, jeho chápání a měření v dějinách

Tabulka

Přínos: *Tato kapitola v podstatě ucelí probírané oblasti techniky, a zejména v oblasti techniky zbraňové ukáže na ono jedno z polí, na kterém hraje technika roli velmi složitou a nejednoznačnou. Vzhledem k tomu, že současná generace studentů již neprojde základní vojenskou službou, může pro ni být poučení o dějinách, podobě a funkci zbraňových systémů být zajímavé a poučné. To ovšem do jisté míry platí i o dalších oborech, obsažených v tomto modulu.*

Předpokládaná doba studia: Tento modul bude možno probrat za 1 – 2 přednáškové dvouhodiny.

Modul č. 11: NÁBOŽENSKÉ A FILOSOFICKÉ SOUVISLOSTI TECHNIKY

Náplň modulu: Již v samotném úvodu do tohoto předmětu bylo naznačeno, že technika není samostatnou, vyčleněnou, autonomní oblastí lidské kultury, nýbrž že její neoddělitelnou součástí. Vazby mezi stavem věd, technikou a ostatní kulturou (filosofií, právem, uměním atd.) jsou mnohostranné, a ovlivňování je vzájemné. Člověk je tvůrcem techniky a technika formuje člověka. Odpověď na otázku „co bylo dříve“ podobá se svou neřešitelností odpovědi na otázku po prvotnosti slepice či vejce. Tento modul, průběžně doplňovaný, si bude všímat této oblasti. Prvním příspěvkem je pokus o vypsání složitého vztahu mezi křesťanstvím a technikou, a to proto, že právě toto náboženství mělo v určitých obdobích vliv určující. Jak však ze stati vyplýne, smysl tohoto působení není jednoznačný, a na tom je založena ona podstatná změna přístupu k technice, která se odehrála mezi středověkem a novověkem.

Materialistická teorie dějin zařazuje náboženství do oblasti tzv. „nadstavby“ a přiznává jim tedy pouze jakousi odvozenou druhotnost. Následující stať není snahou o idealistickou revoluci a nahrazení jedné jednostrannosti druhou. Jde zde spíše o „vyvážení“ vztahů k oné dokonalé nerozlučné vzájemnosti, ve které se tyto vztahy odehrávají.

Přínos: Přínos této látky může nejspíše spočívat v uvědomění si komplexity techniky. Určité otázky, před kterými stál dávnověký člověk, stojí i před námi. Jinou věcí je to, že si je neuvědomujeme. Možnost našeho aktivního vlivu na přítomný a budoucí stav techniky je ovšem zcela mizivá, i to je však výsledek určitého vývoje vztahů mezi technikou a ostatními stránkami lidské kultury. Přínosem snad tedy může být jisté „zneklidnění“, i to však někdy může být velmi konstruktivní a žádoucí...

Předpokládaná doba studia: U této kapitoly nelze žádný takový údaj stanovit