

Ekonomie II

Model IS-LM. Fiskální a monetární politika Část I.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Název projektu: Inovace magisterského studijního programu Fakulty vojenského leadershipu

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/2.2.00/28.0326

Model IS - LM

Cílem této přednášky je vysvětlit úrokovou sazbu jako determinantu agregátní poptávky, vyvinout model IS-LM a objasnit jeho strukturu a význam.

Obsah:

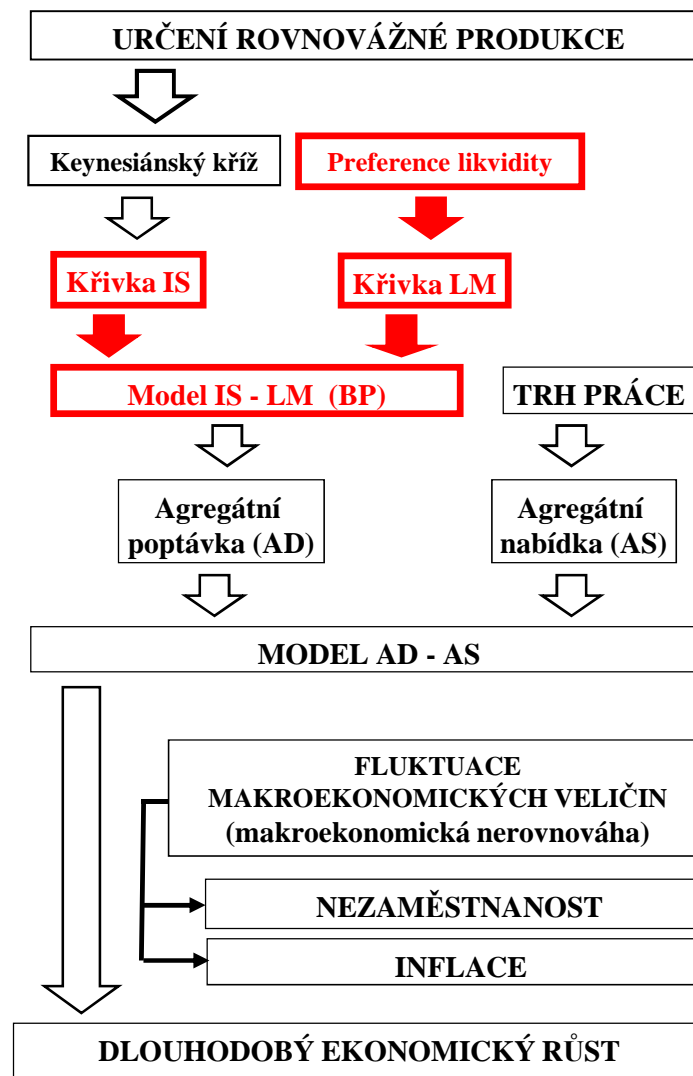
- ❖ Úvod – několik poznámek k historii vzniku modelu IS-LM
- ❖ Trh zboží a služeb, křivka IS
- ❖ Trh finančních aktiv (peněz) a křivka LM
- ❖ Současná rovnováha na trhu statků a trhu peněz (aktiv): model IS-LM)
- ❖ Závěr – shrnutí, úkoly k samostudiu



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

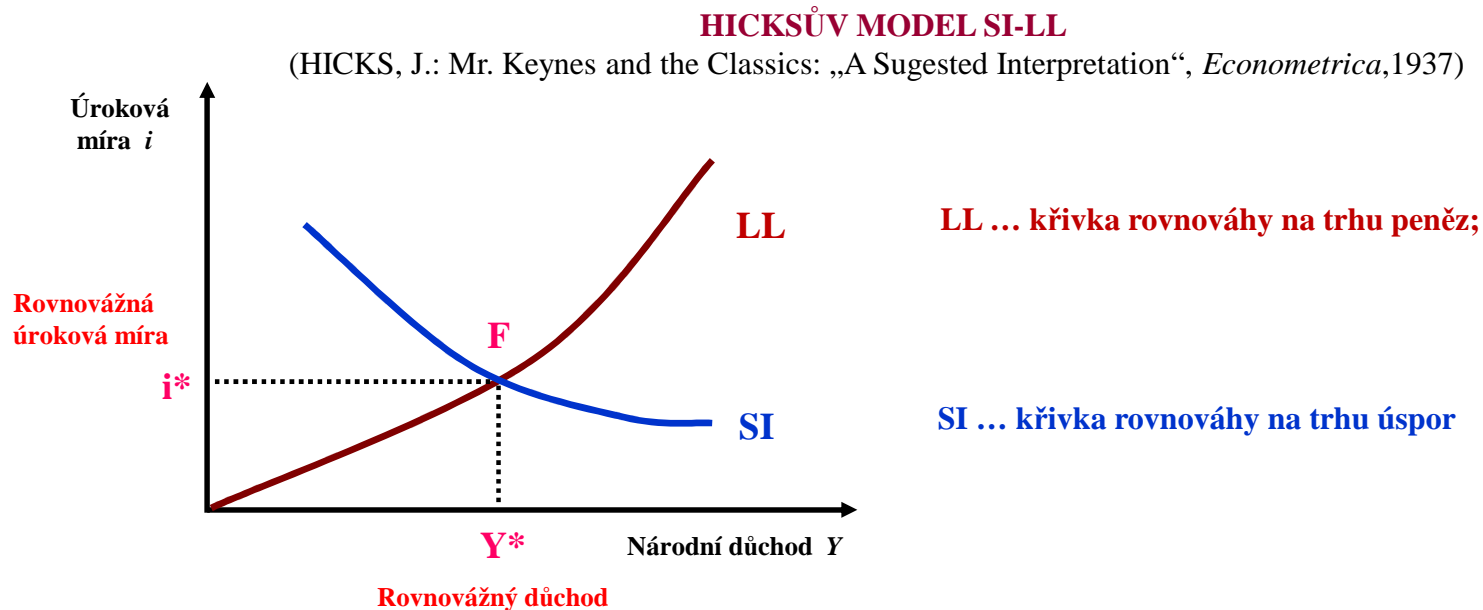
LOGICKÁ STRUKTURA MAKROEKONOMIE
TÉMA 2
Model IS-LM. Fiskální a monetární politika

Část I.
Model IS-LM



ÚVOD – několik poznámek k historii vzniku modelu IS-LM

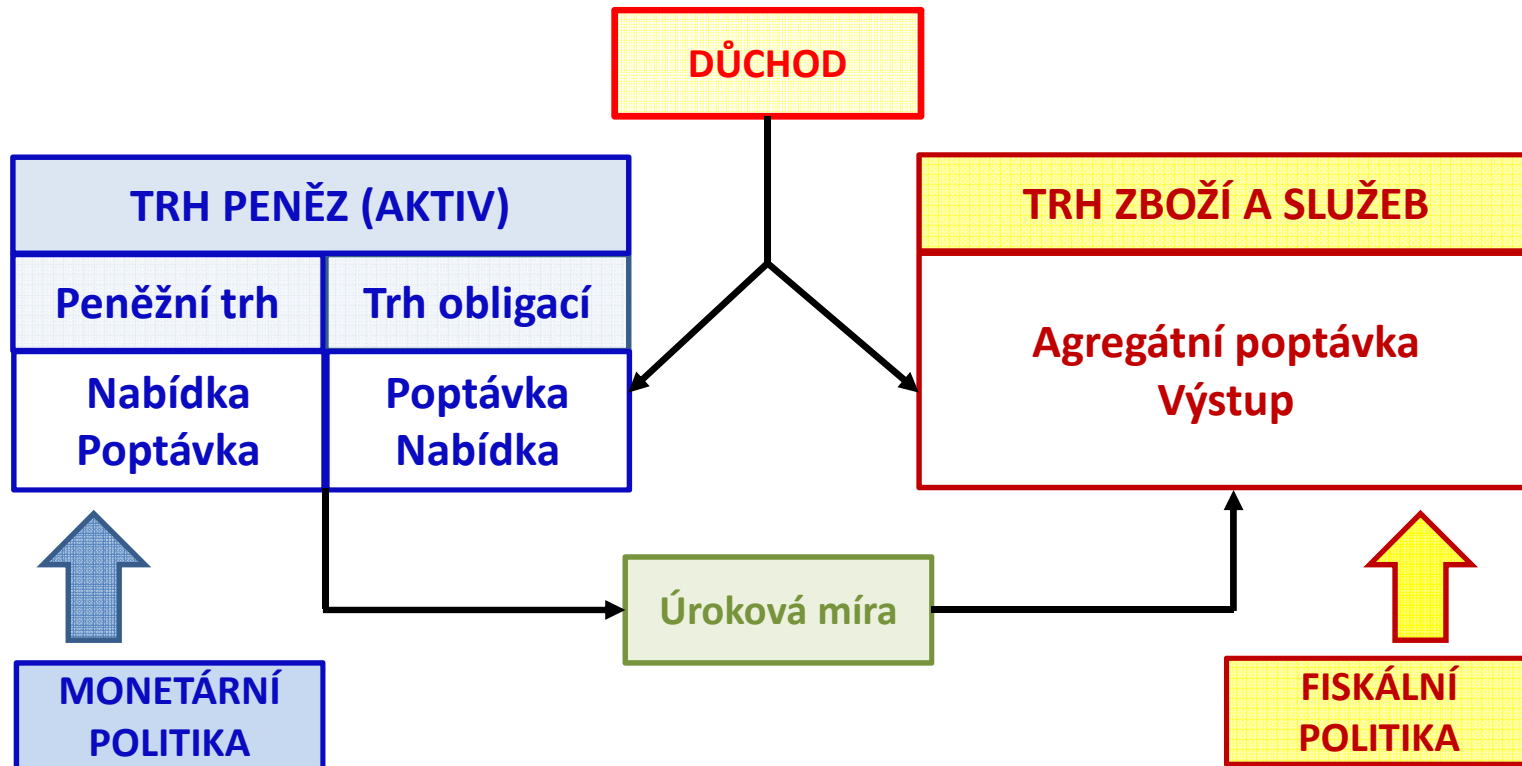
Model IS-LM byl vyvinut z modelu IS-LL, jehož autorem byl J. R. Hicks. Následně tento model postupně upravil A. H. Hansen do dnešní podoby modelu IS-LM.



V modelu IS-LM zkratka LM označuje „**liquidity = money supply**“, přičemž „**liquidity**“ znamená **poptávku po penězích** a „**money supply**“ **nabídku peněz**. Tím je **křivka LM** keynesovským **popisem trhu peněz** a nahrazuje kvantitativní teorii peněz. Zkratka IS označuje „**investment = savings**“, neboli „**investice = úsporám**“, tj. na **trhu statků je rovnováha**.

ÚVOD – několik poznámek k historii vzniku modelu IS-LM

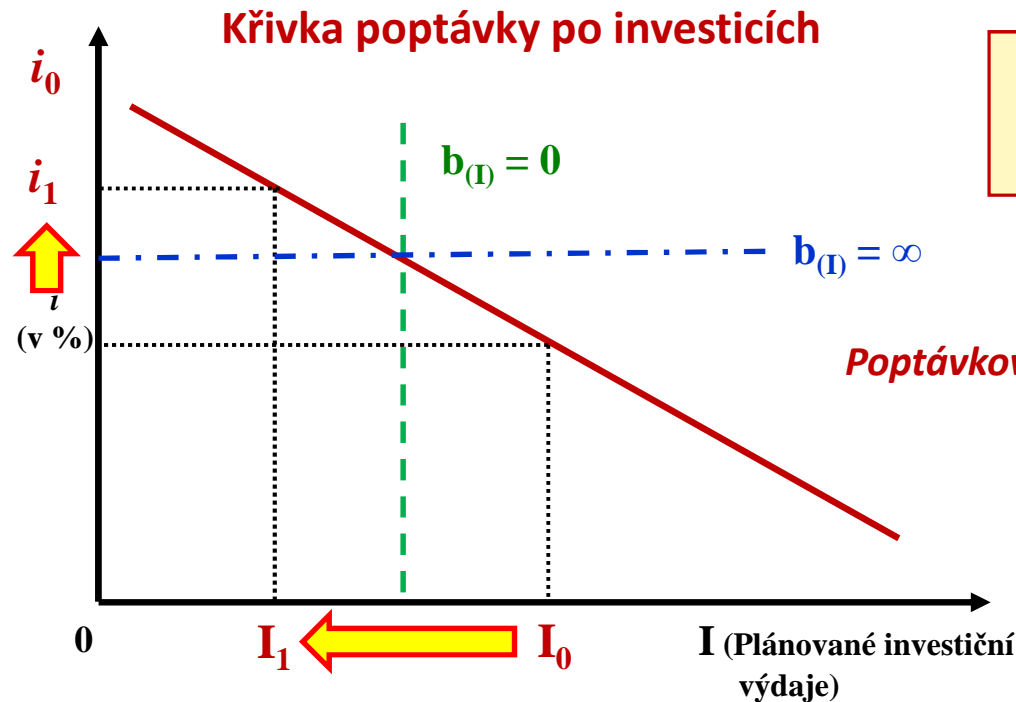
Struktura modelu IS-LM



TRH ZBOŽÍ A SLUŽEB, KŘIVKA IS

Východisko: analýza vztahu složek autonomních výdajů k úrokové sazbě

a) Úroková sazba a autonomní výdaje



$$Y = \bar{\alpha} \cdot \bar{A} \quad (= AD)$$

$$\bar{\alpha} = \frac{I}{1-c(1-t)}; \quad \bar{A} = \bar{C}a - c\bar{T}A + c\bar{T}R + \bar{I} + \bar{G}$$

Poptávková investiční funkce $I = \bar{I} - b_{(I)}i, \quad b_{(I)}i \succ 0$

Citlivost poptávky po investicích na úrokovou sazbu $b_{(I)} = \frac{\Delta I}{\Delta i}$

Determinace investic úrokovou sazbou:

plánovaný, resp. zamýšlený objem investic je tím větší, čím nižší je úroková sazba.

A opačně: plánovaný objem investic je tím nižší, čím vyšší je úroková sazba.

TRH ZBOŽÍ A SLUŽEB, KŘIVKA IS

b) Poptávka po autonomních výdajích

$$\bar{A} = \bar{Ca} - c\bar{TA} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{G}$$

$$Ca = \bar{Ca} - b_{(Ca)}i$$

$$b_{(Ca)} = \frac{\Delta Ca}{\Delta i}$$

(+)

$$b_{(I)} = \frac{\Delta I}{\Delta i}$$

(=)

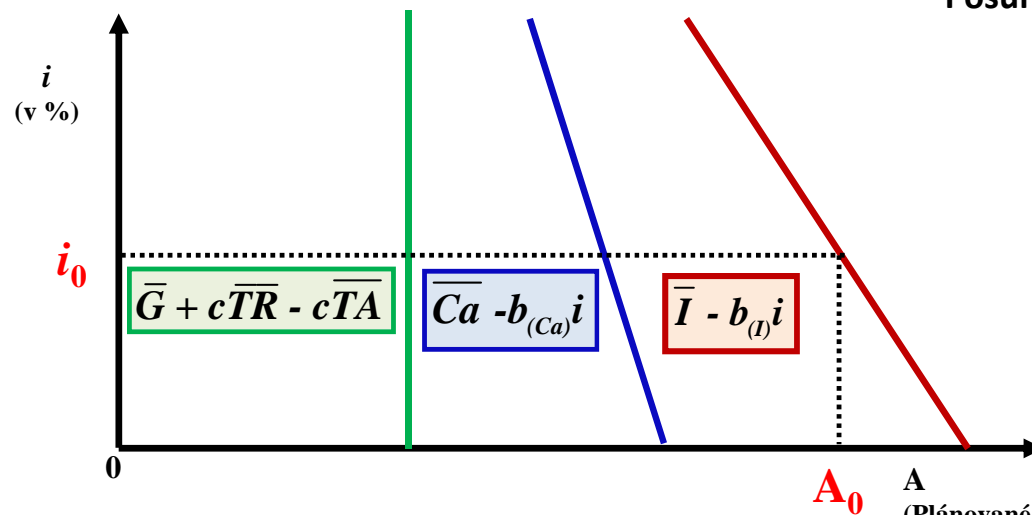
$$b = b_{(Ca)} + b_{(I)}$$

Rovnice křivky poptávky po plánovaných autonomních výdajích

$$A = \bar{A} - bi$$

Citlivost plánovaných autonomních výdajů na úrokovou sazbu

$$b = \frac{\Delta A}{\Delta i}$$



Posuny křivky poptávky po A:

- 1) Zvyšují se vládní výdaje na zboží a služby, \bar{G}
- 2) Zvyšují se transferové platby, \bar{TR}
- 3) Snižují se autonomní daně, \bar{TA}
- 4) Zvyšuje se podnikatelská důvěra, rostou \bar{I}
- 5) Zvyšuje se spotřebitelská důvěra, roste \bar{Ca}

Křivka IS – algebraické odvození

Základní identita:

$$AD = \bar{A} + c(1 - t)Y$$

$$\bar{A} = \bar{Ca} + c\bar{TA} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{G}$$

$$Ca = \bar{Ca} - b_{(Ca)}i$$

$$I = \bar{I} - b_{(I)}i$$

Substituce:

$$AD = \bar{Ca} - b_{(Ca)}i + c(Y - \bar{TA} - tY + \bar{TR}) + \bar{I} - b_{(I)}i + \bar{G}$$

Za předpokladu, že:

$$\bar{A} = \bar{Ca} - c\bar{TA} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{G}$$

a $AD = Y$

$$AD = Y = \bar{A} + c(1 - t)Y - bi$$

Rovnice křivky IS:

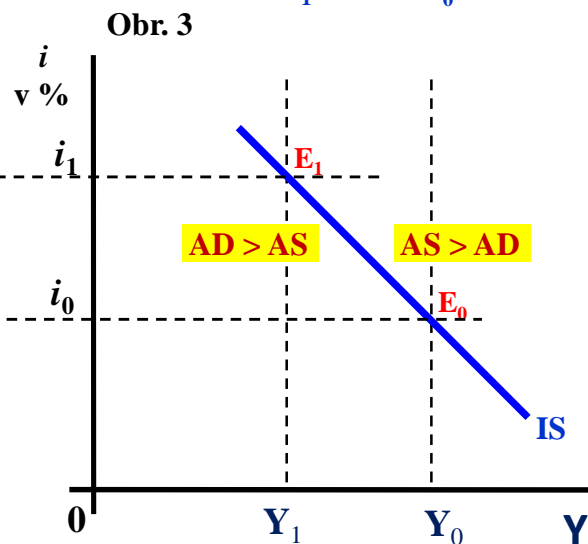
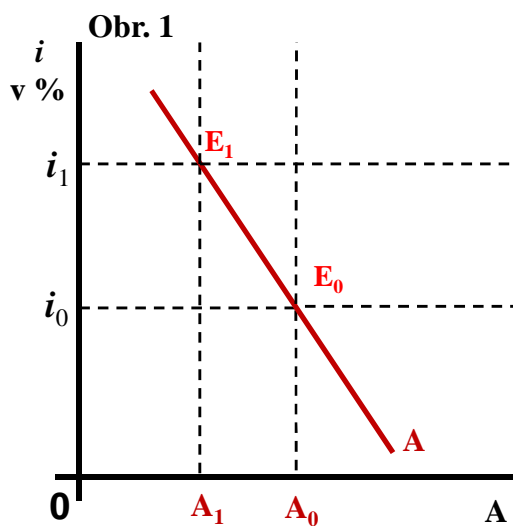
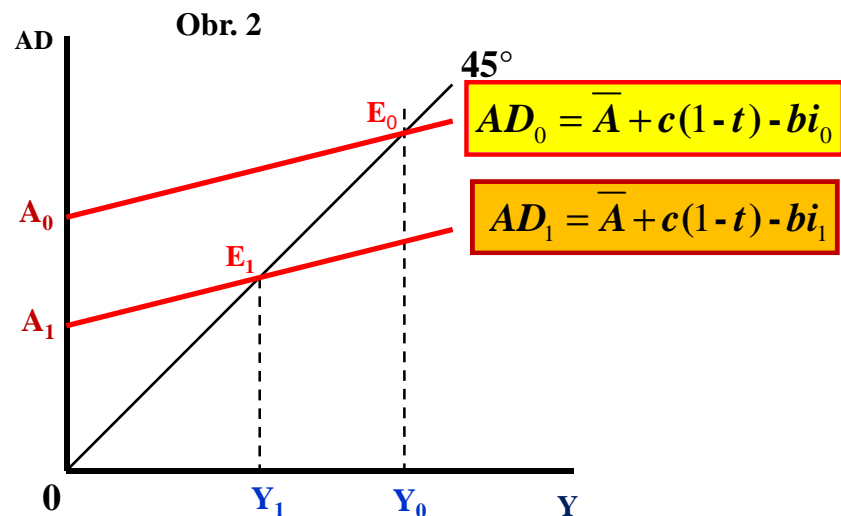
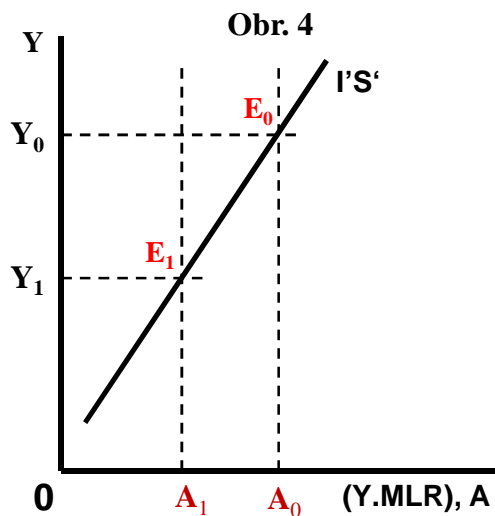
$$Y = \bar{a} \cdot (\bar{A} - bi)$$

Když $i = 0$, potom též $bi = 0$

$$Y = \bar{a} \cdot \bar{A}$$

Křivka IS zobrazuje všechny kombinace úrokové sazby (i) a úrovně důchodu (Y), při kterých je trh zboží a služeb v rovnováze, tj. agregátní poptávka se rovná produkci (důchodu), tj. $AD = Y$.

Křivka IS – grafické odvození



Sklon, poloha a body mimo křivku IS

Sklon křivky IS: křivka IS je tím plošší (strmější), čím větší (menší) je výdajový multiplikátor ($\bar{\alpha}$) a čím vyšší (nižší) je citlivost poptávky po autonomních výdajích na úrokovou sazbu (b).

Hodnoty citlivosti A na úrokovou sazbu i	Sklon křivky IS
$b = 0$	vertikální
$b \dots = \text{malé}$	strmá
$b \dots = \text{velké}$	plochá
$b \dots = \text{nekonečno}$	horizontální

Body mimo křivku IS (v těchto bodech je ekonomika v nerovnováze)

- V bodech **nalevo** od křivky IS je **převis AD nad AS** ($IU < 0$) → úroveň produkce je příliš nízká → nedobrovolné čerpání zásob
- V bodech **napravo** od křivky IS je **převis AS nad AD** ($IU > 0$) → úroveň produkce je vysoká → neplánovaná akumulace zásob

Základní pojmy a identity

Celkové bohatství země (v nominálním vyjádření)... WN/P

Poptávka po penězích ... L

Nabídka peněz ... M

Reálné peněžní zůstatky ... M/P

Poptávka (nabídka) po ostatních finančních aktivech $DOFA$ ($SOFA$)

$$1. \quad WN/P \equiv L + DOFA$$

$$2. \quad WN/P \equiv M/P + SOFA$$

$$3. \quad L + DOFA \equiv M/P + SOFA$$

$$4. \quad (L - M/P) + (DOFA - SOFA) \equiv 0$$

Platí, že:

- když je rovnováha na trhu peněz, je rovnováha i na trhu ostatních aktiv,
- když $L > M/P$ tak je nerovnováha na trhu ostatních finančních aktiv – $SOFA > DOFA$
- když $L < M/P$ tak je nerovnováha na trhu ostatních finančních aktiv – $SOFA < DOFA$

Závěr: rovnováhu na trhu aktiv můžeme analyzovat prostřednictvím (prismatem) trhu peněz

TRH FINANČNÍCH AKTIV (PENĚŽ) A KŘIVKA LM

a) Poptávka po penězích

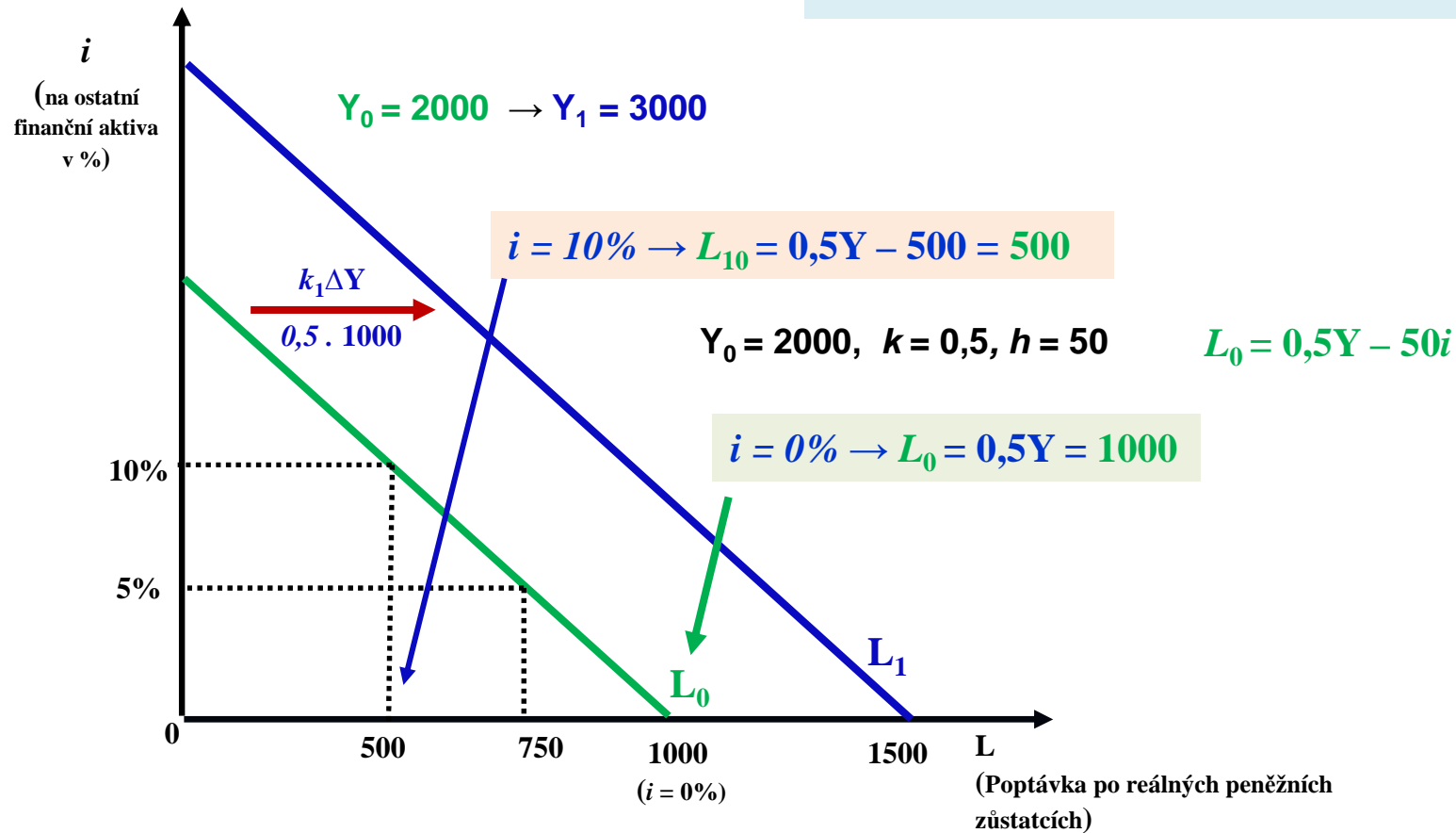
$$1. L = \frac{\bar{M}}{P}; L = kY - hi$$

Citlivost poptávky po reálných peněžních zůstatcích na důchod

$$k = \frac{\Delta L}{\Delta Y}$$

Citlivost poptávky po penězích na úrokovou sazbu

$$h = \frac{\Delta L}{\Delta i}$$



Křivka LM – grafické odvození

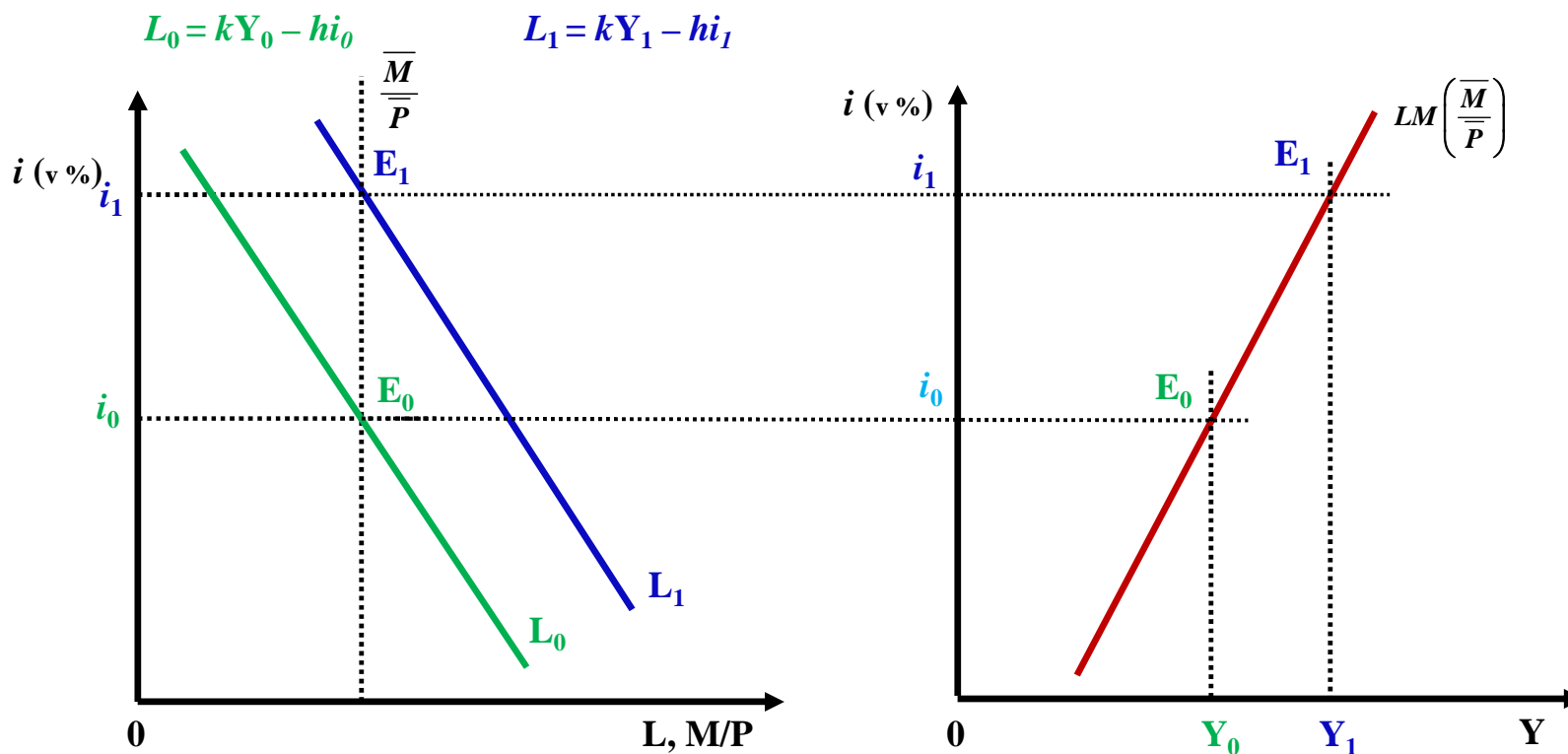
$$1. L = \frac{\bar{M}}{P}; L = kY - hi$$

$$2. \frac{\bar{M}}{P} = kY - hi$$

Rovnice křivky LM:

$$i = \frac{1}{h} \cdot \left(kY - \frac{\bar{M}}{P} \right)$$

h ... citlivost poptávky po penězích na i k ... citlivost poptávky po penězích na Y



Křivka LM zobrazuje všechny kombinace úrokových sazeb (i) a důchodu (Y), při nichž je trh peněz a trh ostatních aktiv v rovnováze.

Sklon, poloha a body mimo křivku LM

Sklon křivky LM: křivka LM má pozitivní sklon, který je podmíněn tím, že při dané fixní nabídce peněz musí být zvýšení úrovně důchodu, které zvyšuje poptávku po reálných peněžních zůstatcích doprovázeno zvýšením úrokové sazby. To snižuje poptávané množství peněz, a tím udržuje peněžní trh v rovnováze.

Hodnoty citlivosti h (pro dané k)	Sklon křivky LM
$h = 0$	vertikální
$h \dots = \text{malé}$	strmá
$h \dots = \text{velké}$	plochá
$h \dots = \text{nekonečno}$	horizontální

Body mimo křivku LM (v těchto bodech je ekonomika v nerovnováze)

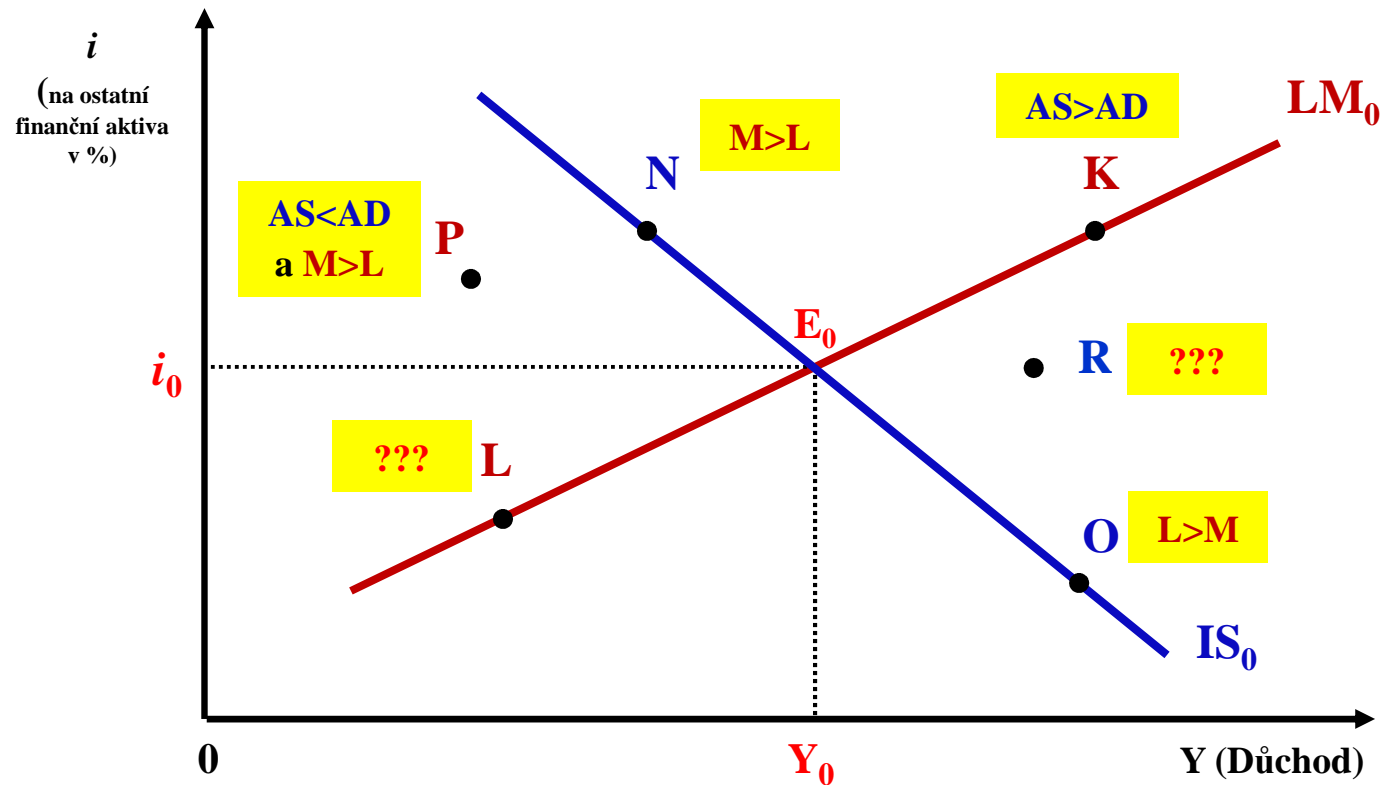
a) V bodech **nalevo** od křivky LM je **přebytek nabídky peněz** nad jejich poptávkou při dané i a daném Y , a tedy na trhu OFA přebytek DOFA nad SOFA, neboť důchod je nízký pro vytvoření dostatečné poptávky po penězích.

b) V bodech **napravo** od křivky LM je **přebytek poptávky** peněz nad nabídkou (a tedy přebytek SOFA na DOSA), a to proto, že za daného důchodu se při dané i generuje vyšší poptávka po penězích.

SOUČASNÁ ROVNOVÁHA NA TRHU ZBOŽÍ A TRHU PENĚŽ (AKTIV): MODEL IS-LM

$$i_E = \frac{k}{h} \cdot \gamma \bar{A} - \frac{1}{h + \alpha b k} \cdot \frac{\bar{M}}{\bar{P}}$$

$$Y_E = \gamma \bar{A} + \gamma \frac{b}{h} \cdot \frac{\bar{M}}{\bar{P}}, \text{ kde } \gamma = \frac{\bar{a}}{1 + \frac{\alpha b k}{h}}$$



SOUČASNÁ ROVNOVÁHA NA TRHU ZBOŽÍ A TRHU PENĚŽ (AKTIV): MODEL IS-LM

Rovnovážený důchod a rovnovážná úroková sazba

Bod *všeobecné rovnováhy ekonomiky* = průsečík křivek **IS** a **LM**.

$$\text{Rovnice křivky IS: } Y = \bar{\alpha} (\bar{A} - bi)$$

$$\text{Rovnice křivky LM: } i = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right)$$

Rovnovážený důchod (do rovnice *křivky IS* za $i \rightarrow$ *rovnici LM*):

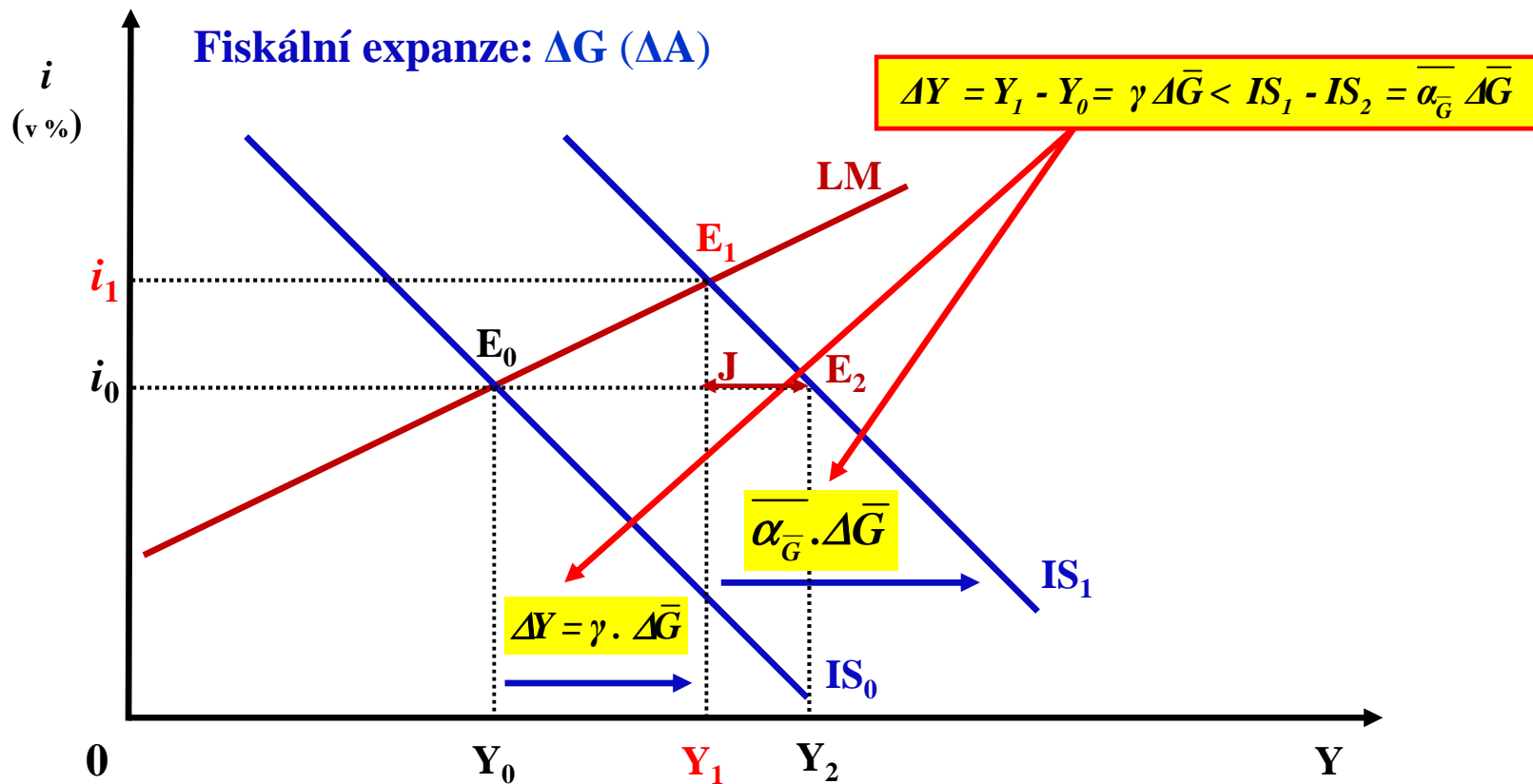
$$Y = \bar{\alpha} \left\{ \bar{A} - b \left[\frac{1}{h} \left(kY - \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right) \right] \right\} \quad \longrightarrow \quad \text{po úpravách a } \gamma = \frac{\bar{\alpha}}{1 + \frac{\alpha b k}{h}}$$

$$\text{Rovnovážený důchod: } Y = \gamma \cdot \bar{A} + \gamma \cdot \frac{b}{h} \cdot \frac{\bar{M}}{\bar{P}}$$

Rovnovážná úroková sazba (do rovnice *křivky LM* za $Y \rightarrow$ *rovnici rovnovážného důchodu*):

$$i = \left[\frac{1}{h} \cdot k \left(\gamma \bar{A} + \gamma \frac{b}{h} \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right) - \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right] \quad \longrightarrow \quad \text{Rovnovážná úroková sazba } i = \frac{k}{h} \cdot \gamma \bar{A} - \frac{1}{h + \alpha b k} \cdot \frac{\bar{M}}{\bar{P}}$$

Změna rovnovážného důchodu a rovnovážné úrokové sazby



Zvýšení $i_0 \rightarrow i_1$ vyvolá snížení soukromých autonomních výdajů (I i C) a dochází k vytěsnění části soukromých investičních i spotřebních výdajů → což brzdí (tlumí) růst rovnovážného důchodu.

Vzdálenost $J-E_2$ = velikost „ztráty“ Y v důsledku „vytěsnění“ (crowding out)

Multiplikátor monetární a fiskální politiky

Multiplikátor fiskální politiky γ

$$\Delta Y = \gamma \Delta \bar{A} + \gamma \cdot \frac{b}{h} \cdot \Delta \left(\frac{M}{P} \right) = 0 \Rightarrow \Delta Y = \gamma \Delta \bar{A} \Rightarrow \frac{\Delta Y}{\Delta \bar{A}} = \gamma$$

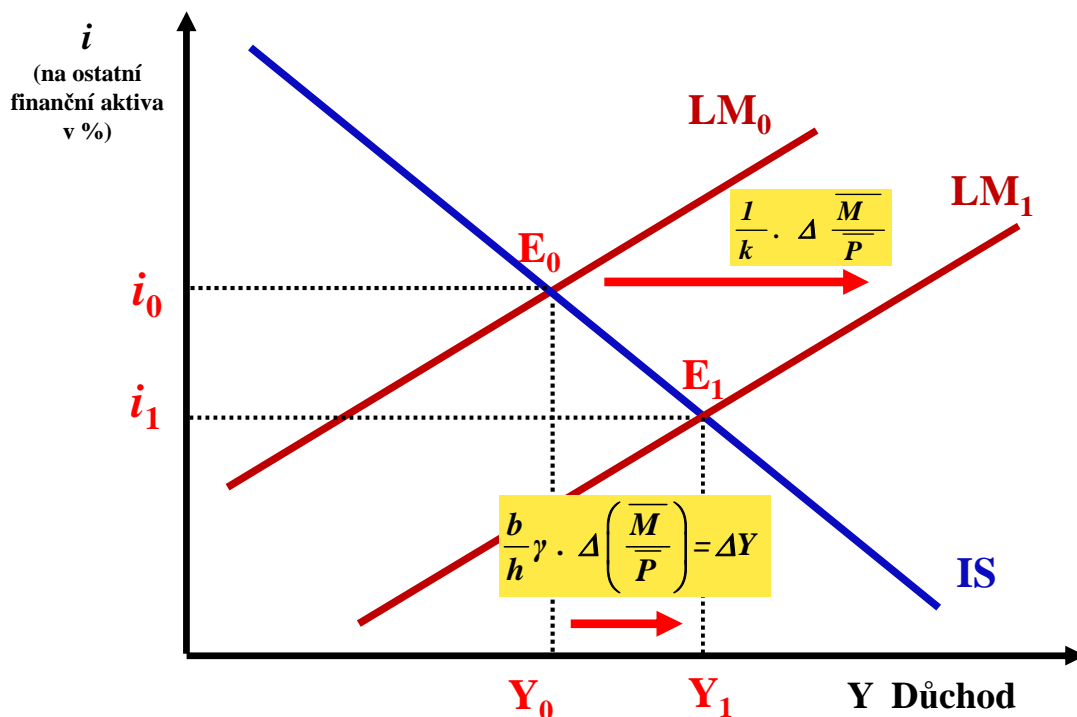
$$\gamma = \bar{\alpha} \frac{I}{I + \frac{\alpha b k}{h}}$$

Multiplikátor fiskální politiky, resp. vládní výdajový multiplikátor ukazuje, o kolik se zvýší úroveň rovnovážného důchodu v důsledku zvýšení vládních výdajů, bude-li nabídka reálných peněžních zůstatků konstantní.

Multiplikátor monetární politiky

$$Y = \gamma \bar{A} + \gamma \cdot \frac{b}{h} \cdot \left(\frac{M}{P} \right) \Rightarrow \Delta Y = \gamma \Delta \bar{A} + \gamma \cdot \frac{b}{h} \cdot \Delta \left(\frac{M}{P} \right)$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \left(\frac{M}{P} \right)} = \gamma \cdot \frac{b}{h}$$



$$\gamma \bar{A} = 0$$

Multiplikátor monetární politiky vyjadřuje, jak zvýšení reálných peněžních zůstatků zvýší rovnovážnou úroveň důchodu za předpokladu, že fiskální politika je nezměněna.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Literatura

Základní:

MACH, M. *Makroekonomie II pro inženýrské (magisterské) studium*, 1. a 2. část. Slaný: Melandrium 2001. ISBN 80-86175-18-9.

ŠTANCL A kol. *Základy teorie vojenskoekonomické analýzy*. 1. vyd. Brno: Monika Promotion, 2012. ISBN: 978-80-905384-0-5.

Doporučená:

MAITAH, M. *Makroekonomie v praxi*. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010. ISBN 978-80-7375-560-1

WAWROSZ, P., HEISLER, H., MACH, P. *Reálie v makroekonomii – odborné texty, mediální reflexe, praktické analýzy*. Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s., 2012. ISBN 978-80-7275-848-0

OLEJNÍČEK, A. a kol. *Ekonomické řízení v podmínkách AČR*. 1. vyd. Uherské Hradiště: LV. Print, 2012. ISBN 978-80-260-3277-9.

ROMER, D. *Advanced Macroeconomics*. 3rd edition. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2006. 678 p. ISBN 978-0-07-287730-4.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úkoly pro samostatnou práci

Cvičení „Model IS-LM“

1. Vysvětlete podstatu modelu IS-LM a jeho význam pro makroekonomickou analýzu.
2. Charakterizujte rovnováhu na trhu statků a služeb, graficky odvodte křivku IS a pomocí jejího algebraického vyjádření charakterizujte činitele, které ovlivňují rovnováhu na trhu statků a služeb.
3. Charakterizujte rovnováhu na trhu aktiv (peněz), graficky odvodte křivku LM a pomocí jejího algebraického vyjádření charakterizujte činitele, které ovlivňují rovnováhu na trhu peněz.
4. Vysvětlete problém možných změn v rovnovážných úrovních důchodu a úrokové míry.
5. Rozeberte problém přizpůsobování jako pohybu ekonomiky směřující k její rovnováze.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ