



Ziegler Éva

## A REND VILÁGA<sup>©</sup>

**A Rend világa<sup>©</sup> tanfolyamsorozat célja**, hogy azoknak az érdeklődő, műszaki és gazdasági területeken dolgozóknak,

- akik rendszerekkel, szervezéssel, irányítással, vezetéssel, információval kapcsolatos területen munkálkodnak,
- és a munkájukat jelentősen hatékonyabbá, annak hátterét, alapját képező ismereteiket pedig pontosabbá, szeretnék tenni,
- vagy csak kíváncsiak a tudományos háttér mai eredményeire, azoknak
- a három szervesen összefüggő, de mégis önállóan kezelhető nagy területet,
  - **a komplex rendszereket,**
  - **az irányítás tudományát,**
  - **és az információelméletet**
- a modern tudomány, elsősorban a fizika eredményeinek tükrében két fő kritérium szerint mutassa be:
  - egyrészt önállóan felépített, érthető és használható tudást adjon mindhárom területre az egyes tanfolyamok eredményeként,
  - másrészt a mindhárom tanfolyamon résztvevők számára a három terület összefüggéseit kibontó, értelmező, fölösleges ismétlésektől mentes új tudást adjon.

A három tanfolyam külön-külön is önálló, kerek egész ismeretet ad, bármelyik tanfolyam önmagában is elvégezhető. A három tanfolyam egymás után elvégezve viszont minősége előrelépést tesz lehetővé, felső szintű tudást ad a résztvevő kezébe és gyakorlati hasznosítására.



A REND VILÁGA® I.

## **A RENDSZERELMÉLET ALAPJAI**

***A komplex rendszerek elméleti alapjai és gyakorlati működése – rendszerelméleti alapfogalmak, a rendszerek fizikai alapjai, társtudományi kapcsolatok: kvantumfizikai és kozmológiai alapok***

*Javasolt: felsőfokú egyetemi, vagy főiskolai, legalább BSc szintű végzettség. Lehet műszaki, de nem szükséges speciálisan és/vagy kiemelten rendszertudományos-fizikus szakirányú, és lehet nem műszaki is, de a matematikai és fizikai, legalább középfokú alapismeretek szükségesek.*

**A képzés célja**, hogy nem műszaki, nem természettudományos előképzettségű hallgatók számára is érthető, élvezetes és áttekinthető módon mutassa be a mai modern, gazdasági, társadalmi és informatikai környezetben működő összetett, hierarchikus rendszerek közös és legalapvetőbb tulajdonságait, a komplex rendszerek elméleti és gyakorlati működésének elvi alapjait.

Teszi mindezt annak érdekében, hogy a valós folyamatok során bekövetkező gondok, problémák, zavarok megjelenését ne tekintsük többé sorscsapásnak és negatív jelenségnek, hanem legyen a kezünkben megfelelő alap tudás és eszköztár ezek általános tulajdonságainak megértésére, elemzésére és a felmerült problémák megoldására.

A képzés során áttekintjük a működő valós rendszerekkel kapcsolatos alapfogalmakat és definíciókat, amelyekre a mindennapi munkánk és életünk során sokszor utalunk, de nem mindig azonosan gondolkodunk felőlük.

A képzés egy három nagy tantárgyból álló sorozat első tantárgya, amely az alapokra koncentrál, a rend és a rendszerek fizikai alapjait fejti ki bővebben, és az irányításelméleti, informatikai társtudományokkal való szerves kapcsolatait mutatja be, a gyakorlati életben való közvetlen hasznosítási lehetőségek példáival.

Ez az alapozó képzés a követő két tantárgyi kurzus elvégzése nélkül is kerek egész tudást ad, de azokkal együtt még magasabb szintű, hatékonyabb és még eredményesebb tevezést, munkavégzést, életvezetést, rendszerkezelést tesz lehetővé.

**A tananyag kidolgozója és oktatója Ziegler Éva**, a Ziegler Consulting alapítója és vezetője, akinek fő oktatási-, kutatási és tanácsadási területe a rendszerelmélet és annak kapcsolata a társtudományokkal, mint fizika, kibernetika, informatika, valamint a rendszertudományon alapuló rendteremtési technikák, módszerek, személyes és céges krízishelyzetek egyensúlyának visszaállítása, kezelése.

**A képzés időtartama: 20 óra**



**A blokkok az alábbi témákból épülnek fel:**

REND – SZER – RENDSZER  
RENDSZERELMÉLET  
RENDSZERTUDOMÁNY  
TÁRSTUDOMÁNYOK

RENDSZER DEFINÍCIÓK  
VALÓS VAGY KÉPZETES?  
HOLISZTIKA VAGY REDUKCIONIZMUS?  
ZÁRTSÁG – NYÍLTSAĞ  
AZ UNIVERZUM, MINT RENDSZER

MIT TUDUNK A FIZIKÁRÓL?  
MIKOR KOMPLEX EGY RENDSZER?  
HIERARCHIKUS RENDSZEREK  
HATÁSGYAKORLÁS – ÁLLAPOTVÁLTOZÁS – IRÁNYÍTÁS ÖSSZEFÜGGÉSEI  
ÖSSZEGZÉS AZ EMBER, MINT SPECIÁLIS RENDSZER SZEMSZÖGÉBŐL

KONZULTÁCIÓ, KISELŐADÁSOK, VIZSGA



A REND VILÁGA® II.

## **AZ IRÁNYÍTÁSELMÉLET ALAPJAI**

***A komplex rendszerek elméleti alapjai és gyakorlati működése – hierarchikus rendszerek - rendszer –és irányításelméleti alapfogalmak, társtudományi kapcsolatok: kibernetika és MI alapok***

*Javasolt: felsőfokú egyetemi, vagy főiskolai, legalább BSc szintű végzettség. Lehet műszaki, de nem szükséges speciálisan és/vagy kiemelten rendszertudományos-fizikus szakirányú, és lehet nem műszaki is, de a matematikai és fizikai, legalább középfokú alapismeretek szükségesek.*

**A képzés célja**, hogy nem műszaki, nem természettudományos előképzettségű hallgatók számára is érthető, élvezetes és áttekinthető módon részletesebb képet adjon a hierarchikus rendszerek szabályairól, az irányítás, mint vezérlés és szabályozás fogalmairól, az automatika, kibernetika, mesterséges intelligencia társtudományok legalapvetőbb ismeretiről, amelyek a mindennapi munka és élet során tudva, vagy nem tudva befolyásolják a sikereink lehetőségét.

A képzés során áttekinjtük a működő valós rendszerekkel kapcsolatos alapfogalmakon és definíciókon túl az irányítási alapokat, szabályokat, amelyekre a mindennapi munkánk és életünk során sokszor utalunk, de nem mindig azonosan gondolkodunk felőlük.

A képzés egy három összefüggő kurzusból álló sorozat második eleme, amely a rendszeralapokon túl az irányításelmélet, automatika, kibernetika legalapvetőbb tudnivalóit részletezi bővebben, valamint az informatikai társtudományokkal való szerves kapcsolatra is rámutat, a gyakorlati életben való közvetlen hasznosítási lehetőségeket alátámasztó példákkal.

A jelen alapozó képzés a két másik tantárgyi kurzus elvégzése nélkül is kerek egész tudást ad, de azokkal együtt még magasabb szintű, hatékonyabb és még eredményesebb tervezést, munkavégzést, életvezetést, rendszerkezelést tesz lehetővé.

**A tananyag kidolgozója és oktatója Ziegler Éva**, a Ziegler Consulting alapítója és vezetője, akinek fő oktatási-, kutatási és tanácsadási területe a rendszerelmélet és annak kapcsolata a társtudományokkal, mint fizika, kibernetika, informatika, valamint a rendszertudományon alapuló rendteremtési technikák, módszerek, személyes és céges krízishelyzetek egyensúlyának visszaállítása, kezelése.

**A képzés időtartama: 20 óra.**



**A blokkok az alábbi témákból épülnek fel:**

REND - RENDSZER – RENDSZERELMÉLET - RENDSZERTUDOMÁNY  
RENDSZERDEFINÍCIÓK, ZÁRTSÁG ÉS NYÍLTSA  
AZ UNIVERZUM, MINT NAGYRENDSZER  
A FIZIKA HÁTTERE

ELEM/FEKETEDOBOZ – RÉSZRENDSZER – ALRENDSZER – ALACSONYABB FOKÚ  
RENDSZER –  
HIERARCHIKUS RENDSZEREK - TOTALITÁS, SZUMMATIVITÁS, ÁTFEDÉSEK – KÖRNYEZET  
– INPUT, OUTPUT, ZAVAR  
HATÁS – KAPCSOLAT – ÁLLAPOTVÁLTOZÁS – FOLYAMAT (RENDSZERSTRUKTÚRA ÉS A/E  
TRANSZFORMÁCIÓ)  
TÉR – IDŐ – MINIMÁLIS HATÁS

IRÁNYÍTÁS – VEZÉRLÉS – SZABÁLYOZÁS – IZOLÁCIÓ  
VISSZACSATOLÁS, NEGATÍV, POZITÍV – ELLENŐRZÉS, CONTROLLING  
VEZETÉS – SZERVEZÉS – STRUKTÚRA, MŰKÖDÉS  
CÉL – FELADAT – ESZKÖZ – PROJEKT – PROGRAM  
ÖSSZEGZÉS AZ EMBER, MINT SPECIÁLIS RENDSZER SZEMSZÖGÉBŐL

KONZULTÁCIÓ, KISELŐADÁSOK, VIZSGA



A REND VILÁGA® III.

## **AZ INFORMÁCIÓELMÉLET ALAPJAI**

***A komplex rendszerek elméleti alapjai és gyakorlati működése – rendszerelméleti alapfogalmak, a fizikai hatásgyakorlástól és az információ(s) rendszerekig, társtudományi kapcsolatok: filozófiai, matematikai, kódoláselméleti, adatfeldolgozási és hírközlési alapok***

*Javasolt: felsőfokú egyetemi, vagy főiskolai, legalább BSc szintű végzettség. Lehet műszaki, de nem szükséges speciálisan és/vagy kiemelten rendszertudományos-fizikus szakirányú, és lehet nem műszaki is, de a matematikai és fizikai, legalább középfokú alapismeretek szükségességek.*

**A képzés célja**, hogy nem műszaki, nem természettudományos előképzettségű hallgatók számára is érthető, élvezetes és áttekinthető módon részletesebb képet adjon a fizikai hatásgyakorlástól az információ legalapvetőbb definícióján és alapegységein keresztül az információ(s) rendszerekig, és társtudományi kapcsolatok vázolásáig bezárólag, mint amilyenek pl. a matematikai többdimenziós komplex rendszerek, halmaz- és csoportelméletek, kódoláselmélet, adatfeldolgozás és hírközlés, telekommunikáció – és megmutassa, milyen szoros és napi kapcsolat áll fenn ezen elvontnak tűnő tudások és a mindennapi munka, életvezetés, egyensúlyteremtés között.

A képzés során áttekinthetjük a működő valós rendszerekkel és az irányításokkal kapcsolatos alapfogalmakon és definíciókon túl azokat az informatikai alapfogalmakat, definíciókat és szabályokat, amelyekre a mindennapi munkánk és életünk során sokszor utalunk, de nem mindig azonosan gondolkodunk felőlük.

A képzés egy három összefüggő kurzusból álló sorozat harmadik eleme, amely a rendszeralapokon és az irányításelmélet, legalapvetőbb tudnivalóin túl az információelmélet és -gyakorlat részleteire világít rá részletesebben, közvetlen hasznosítási lehetőségek és gyakorlati példák támogatásával.

A jelen alapozó képzés a két másik tantárgyi kurzus elvégzése nélkül is kerek egész tudást ad, de azokkal együtt még magasabb szintű, hatékonyabb és még eredményesebb tervezést, munkavégzést, életvezetést, rendszerkezelést tesz lehetővé.

**A tananyag kidolgozója és oktatója Ziegler Éva**, a Ziegler Consulting alapítója és vezetője, akinek fő oktatási-, kutatási és tanácsadási területe a rendszerelmélet és annak kapcsolata a társtudományokkal, mint fizika, kibernetika, informatika, valamint a rendszertudományon alapuló rendteremtési technikák, módszerek, személyes és céges krízishelyzetek egyensúlyának visszaállítása, kezelése.

**A képzés időtartama: 20 óra**



**A blokkok az alábbi témákból épülnek fel:**

REND - RENDSZER – RENDSZERELMÉLET - RENDSZERTUDOMÁNY

RENDSZERDEFINÍCIÓK, ZÁRTSÁG ÉS NYÍLTSAĞ

AZ UNIVERZUM, MINT NAGYRENDSZER

A FIZIKA HÁTTERE

FIZIKAI MENNYISÉĞ – ÁLLAPOTHATÁROZÓ – JELLEMZŐ - VÁLTOZÓ - PARAMÉTER - JEL –

HÍR – ADAT – INFORMÁCIÓ

ÁLLAPOTTEREK – MATEMATIKAI ÉS FIZIKAI DIMENZIÓK – ORTOGONALITÁS -

FÜGGETLENSÉĞ

IDŐBELI FOLYAMATOK – HÁTTÉRMEGFONTOLÁSOK AZ IDŐ FOGALMÁRÓL ÉS HELYES

ALKALMAZÁSÁRÓL

AZ INFORMÁCIÓMENNYISÉĞ MATEMATIKAI DEFINÍCIÓJA, MÉRTÉKEGYSÉGEI

AZ INFORMÁCIÓ HELYE A RENDSZERTUDOMÁNYBAN

INFORMÁCIÓ ÉS ENTRÓPIA

HIERARCHIKUS ÉS KOMPLEX RENDSZEREK – IRÁNYÍTÁSI SZÍNTEK: POLITIKAI,

STRATÉGIÁI, TAKTIKAI, OPERATÍV

INFORMÁCIÓRENDSZER - INFORMÁCIÓS RENDSZER – IRÁNYÍTÁSI RENDSZER –

VÉGREHAJTÓ RENDSZER - IRÁNYÍTÓ RENDSZER – IRÁNYÍTOTT RENDSZER

INFORMÁCIÓ TECHNOLÓGIAI RENDSZER

KONZULTÁCIÓ, KISELŐADÁSOK, VIZSGA



Kötelező irodalom: nincs

Hasznos irodalom:

1. Dr.Fodor György – Jelek, rendszerek és hálózatok – egyetemi tankönyv, Műegyetemi Kiadó 1998
  2. Dr.Csáki Frigyes-Dr.Bars Ruth – Automatika – egyetemi tankönyv, Tankönyvkiadó 1972
  3. Dr. Kiss Imre – Az üzleti informatika elmélete a gyakorlatban – Bagolyvár Kiadó 2001, ill. BME GTK ITM második kiadás 2005
  4. Stephen Hawking – Roger Penrose – A tér és az idő természete / Isaac Newton Intézet előadások válogatás/ - Akkord Kiadó 1999
  5. Brian Greene - Az elegáns Univerzum - Akkord Kiadó 2003
  6. Richard P.Feynman – A fizikai törvények jellege - Akkord Kiadó 2005
  7. Stuart Russel - Peter Norvig - Mesterséges Intelligencia / Modern megközelítésben – Panem Könyvkiadó 2005
  8. John Gribbin – Schrödinger kiscicái... A kvantummechanika rejtélyeinek nyomában - Akkord Kiadó 2004
  9. Penrose – Hawking – Shimony – Cartwright – A nagy, a kicsi és az emberi elme – Akkord Kiadó 2003
  10. Michio Kaku – Hipertér - Akkord Kiadó 2006
  11. John Gribbin – Kozmikus körforgás – Akkord Kiadó 2007
  12. John Gribbin – Az idő születése – Akkord Kiadó 2000
  13. Paul Davies – A megbundázott Világegyetem – Akkord Kiadó 2008
  14. John D. Barrow – A semmi könyve – Akkord Kiadó 2005
  15. Simon Singh – A Nagy Bumm – Park Könyvkiadó 2004
  16. Steven Weinberg – Csillagokra látni (természettudomány és filozófia) – HVG Kiadói Rt. 2005
  17. Csáki Csaba – Extra dimenziók: kicsi, nagy, vagy végtelen nagy? – Természet Világa folyóirat különszám 2000.III. – cikk
  18. Fizikai Szemle periodika – [www.kfki.hu/fszemle](http://www.kfki.hu/fszemle)
- ...és még nagyon sokan mások