KÖZIGAZGATÁSI ADATELEMZŐ SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK AJÁNLOTT TANTERVE

Alkalmazandó: a 2026/2027. tanévtől felmenő rendszerben

Budapest, 2026. október

1. A szakirányú továbbképzés megnevezése

közigazgatási adatelemző szakirányú továbbképzési szak

2. Képzési terület szerinti besorolás

gazdaságtudományok képzési terület

3. A szakon megszerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése

közigazgatási adatelemző

4. A képzés célja és az elsajátítandó szakmai kompetenciák

A képzés célja olyan, a modern adattudománnyal összefüggő ismeretekkel rendelkező szakemberek képzése, akik a közigazgatási, közgazdálkodási és közpolitikai döntés-előkészítéshez szükséges adatkezelési, adatbányászati és adatelemzési tudással rendelkeznek. A képzés az elemzési szemlélet, a módszertani eszköztár és az alkalmazott technológiák alkalmazásának képességfejlesztésére fókuszál, mindvégig a közigazgatási feladatokhoz illeszkedve.

A képzés során a résztvevők megismerik a hagyományos adatelemzés és a modern adattudomány különböző vetületeit (különösen big data perspektívából), illetve annak gyakorlati alkalmazásának lehetőségeit. A résztvevők adatelemzői módszertani és feladatszervezési tudást, valamint jogi, adatetikai, adatvédelmi és gyakorlati elemzői készségeket sajátítanak el az adattudomány területén, hogy hatékonyan támogathassák saját szervezetük adatalapú döntéshozatalát.

A képzés kiemelt hangsúlyt fektet az adatalapú döntéshozatal kialakításának módozataira és lehetőségeire az egyes, hallgatók szempontjából szakmailag specifikus közigazgatási, közgazdálkodási és közpolitikai területeken.

5. A képzés időtényezői

A képzési idő félévekben: 2 félév

A képzési időrészletezése:

A fokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma	60 kredit
Összes hallgatói tanulmányi munkaóra	208 óra
Hallgatói munkamennyiség kreditben egy tanulmányi félévben:	átlagosan 30 kredit
Egy tanulmányi félévben a tanórák száma levelező munkarendben	átlagosan 104 tanóra

6. A képzés felépítése

6.1. a szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül:

- Alapozó adattudományi, adatelemző ismeretek 15-25 kredit:
- Szakmai adattudományi, adatelemzői ismeretek 25-35 kredit;
- Közigazgatási, közpolitikai specifikus empirikus adatelemző ismeretek 5-15 kredit.

7. A tanóra-, kredit- és vizsgaterv A tanóra-, kredit- és vizsgaterv tartalmazza oktatási időszakonkénti bontásban az összes tantárgy vonatkozásában

a) a tantárgyak Neptun-kódját,
b) a tantárgyak jellegét (kötelező, kötelezően választható, szabadon választható),

c) a meghirdetés féléveit,
d) a tantárgyak heti és félévi vagy félévi óraszámát a tanóra típusa szerinti bontásban,
e) a tantárgyakhoz rendelt krediteket,
f) a hallgatói teljesítmény értékelésének módját (számonkérés);
g) a tantárgyfelelős szervezeti egységet és a tantárgyfelelős személyét.

A tanóratípusok rövidítései:

- előadás: EA
- szeminárium: SZ
- gyakorlat: GY
- e-szeminárium: ESZ
- további *szükséges rövidítések*.

A tanóra-, kredit- és vizsgatervet az 1. számú melléklet tartalmazza.

8. Az előtanulmányi rend

A tanterv határozza meg, hogy az egyes tantárgyak felvételéhez milyen más tantárgyak előzetes vagy egyidejű teljesítése szükséges (előtanulmányi rend).

A képzés kötelező tantárgyai esetében nincs kötelező előtanulmányi rend.

9. Az ismeretek ellenőrzési rendszere

A tananyag ismeretének ellenőrzése és értékelése történhet:

a) szorgalmi időszakban a tanórán tett írásbeli vagy szóbeli számonkéréssel, írásbeli (zárthelyi) dolgozattal, otthoni munkával készített feladat értékelésével vagy gyakorlati feladat-végrehajtás értékelésével félévközi jegy formájában;
b) a vizsgaidőszakban tett vizsgával;
c) a félévközi követelmények és a vizsga alapján együttesen.

A hallgató tanulmányait záróvizsgával fejezi be. A záróvizsga az oklevél megszerzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek ellenőrzése és értékelése, amelynek során a hallgatónak arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja.

Az értékeléstípusok rövidítései:

- évközi értékelés: ÉÉ
- gyakorlati jegy: GYJ
- kollokvium: K
- beszámoló: B
- záróvizsga: ZV

Az ismeretek ellenőrzésének rendjét részletesen a vonatkozó jogszabályokban, valamint a Tanulmányi és Vizsgaszabályzatban meghatározottak alapján:
- a jelen ajánlott tanterv részét képező tantárgyi programok, valamint
- a záróvizsga tekintetében a jelen fejezet 10. pontja

határozzák meg.

10. A záróvizsga

A záróvizsga az oklevél megszerzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek ellenőrzése és értékelése, amelynek során a hallgatónak arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja.

10.1. A záróvizsgára bocsátás feltételei A záróvizsgára bocsátás feltétele:

- az abszolutórium (végbizonyítvány) megszerzése;
- a szakpolitikai adatelemzési projektmunka elkészítése és leadása.

A záróvizsgát záróvizsga-bizottság előtt kell tenni, amelynek elnöke és legalább két tagja van. A jelölt felkészültségét a bizottság tagjai értékelik, majd zárt ülésen – vita esetén szavazással – állapítják meg a záróvizsga eredményét. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt.

10.2 A záróvizsga részei

A záróvizsga az oklevél megszerzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek ellenőrzése és értékelése, amelynek során a hallgatónak arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja.

A záróvizsga több részből áll:

- A Szakpolitikai adatelemzési tárgy keretében elkészített projektmunka bemutatásából, továbbá az írásbeli vizsgarészből áll.
- Az írásbeli záróvizsga során a hallgatók a szakirányú továbbképzés során elsajátított ismereteket alkalmazva oldanak meg egy adatelemzési feladatot. (Az írásbeli záróvizsga megelőzi a szakpolitikai adatelemzési projektmunka bemutatását.)

A Szakpolitikai adatelemzési projektmunka keretében a hallgatónak egy minimum 40 ezer és maximum 30 ezer karakteres elemzési feladatot szükséges elkészítenie.

A projektmunka témakörét és vizsgálati módszerét a hallgató a Közigazgatási adatelemző szakirányú továbbképzési szak tantárgyaihoz illeszkedve, a választott konzulensével folyamatosan egyeztetve választja és dolgozza ki.

A hallgató a projektmunka során egy konkrét közigazgatási, közpolitikai releváns témát vizsgál modern adatelemzési eszköztárral, amelyből önálló a kapcsolódó döntéshozatalt támogató következtetéseket von le.

A záróvizsga keretében a hallgató az elkészített projektmunkáját röviden bemutatja, amely témaköréhez illeszkedően a záróvizsga-bizottság tagjai elméleti és gyakorlati kérdéseket intézhetnek a hallgatóhoz. A válasz során elvárás a szakmai nyelvezet alkalmazása, a logikus érvelés, valamint a tantárgyak során elsajátított elméleti és gyakorlati ismeretek integrált felhasználása.

10.3 A záróvizsga eredménye

A záróvizsga érdemjegyét a kapott osztályzatok számtani átlaga adja. Bármelyik elem vizsgatételére kapott elégtelen osztályzat esetében a záróvizsga értékelése elégtelen. Az egyes elemeket (írásbeli záróvizsga és projektmunka írásbeli és szóbeli értékelése) külön érdemjeggyel kell értékelni.

Azaz a záróvizsga összesített eredménye a záróvizsga szóbeli részére (a több elemből álló záróvizsga esetén az elemek értékelésének egész számra kerekített átlaga) adott egy osztályzat. A záróvizsga eredményét a záróvizsga részeredményeinek egyszerű átlaga képezi, az alábbiak szerint:

$$Zv\ddot{O} = \frac{Zv\acute{I} + ZvP\acute{I} + ZvPSz}{3} \qquad (1)$$

11. A szakdolgozat

A hallgatók a Szakpolitikai adatelemzés tárgy keretében készítik el szakdolgozatuknak megfelelő projektmunkát, amelynek során a megszerzett tudásuk alapján összeállítanak

egy releváns közigazgatási vagy közpolitikai adatelemzést. A Szakpolitikai adatelemzési projektmunka keretében a hallgatónak egy legalább 40 ezer karakteres elemzési feladatot szükséges elkészítenie. A szakdolgozat és projektmunka elkészítésének további rendjét, tartalmi és formai követelményeit egyebekben a Szakpolitikai adatelemzés tárgy keretében határozzák meg

12. Az oklevél

12.1. Az oklevél kiadásának feltétele

Az oklevél kiadásának feltételei:
- a tantárgyi és vizsgakötelezettségek teljesítése,
- összesen 60 kredit megszerzése, továbbá
- az eredményes záróvizsga.

12.2. Az oklevél minősítésének megállapítása

Az oklevél minősítését, ha a szak ajánlott tanterve másképpen nem rendelkezik, az alábbiak egyszerű átlaga adja meg: - a záróvizsgára adott osztályzat; - a teljesített félévek (két tizedesig kifejezett) súlyozott tanulmányi átlagainak átlaga:

$$\frac{\left(\text{ZvÍ} + \text{ZvPÍ} + \text{ZvPSz} + (\text{Á}_1 + \ldots \frac{\text{Á}_n}{n})\right)}{4} \qquad (2)$$

Az oklevél minősítésének megállapítása az alábbi határértékek figyelembevételével történik, ha a fenti módszer alapján számított érték:
a) kitűnő, ha az átlag 5,00
b) jeles, ha az átlag 4,51-4,99
c) jó, ha az átlag 3,51-4,50
d) közepes, ha az átlag 2,51-3,50
e) elégséges, ha az átlag legalább 2,00 – de legfeljebb 2,50.

Kiváló eredménnyel végez az a hallgató, akinek oklevél-minősítése kitűnő. Kiváló eredménnyel végez továbbá az is, akié jeles, valamint az összes többi vizsgájának és gyakorlati jegyének átlaga legalább 4,51.

13. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámítási rendje:

A nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény 49. § (5) bekezdése, a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 87/2015. (IV. 9.) Korm. rendelet 57. § (6) bekezdése, továbbá az Egyetem Tanulmányi és vizsgaszabályzata, valamint Elismerési, kreditátviteli és validációs szabályzata szerint. A meghatározott eljárások tekintetében első fokon az Egyetemi Kreditátviteli és Validációs Bizottság illetékes bizottsága (a továbbiakban: EKÁVB) jár el.

A kreditátvitel alapvetően a más szakon (szakirányon), illetve más felsőoktatási intézményben teljesített tantárgy (a továbbiakban: teljesített tantárgy vagy befogadott tantárgy) valamely, a kérelmezőre irányadó tantervben szereplő tantárggyal vagy tantárgyakkal vagy egyéb tanulmányi követelménnyel való helyettesíthetőségének (a továbbiakban: helyettesítendő tantárgy vagy helyettesített tantárgy), valamint a kapcsolódó kreditérték és minősítés megállapítását jelenti.

Amennyiben a teljesített tanulmányi követelményhez kreditérték nem kapcsolódik, az EKÁVB validációt végez, amely tekintetében a meghatározott speciális szabályokat kell figyelembe venni.

Budapest, 2026. július 20.

Dr. Marton Ádám s. k.
adjunktus, NKE ÁNTK

Közigazgatási adatelemző szakirányú továbbképzési szak

Tanterv és vizsgakövetelmények

Sorszám	Tantárgy neve	Félév	Típus	Óraszámok összesen	Óraszámok (elmélet + gyakorlat)	Kreditérték	Számonkérés módja	Tárgyfelelős
1.	**I. félév**			**112**	**44+68**	**32**		
1.1	Adattudomány statisztikája és matematikája	I.	kötelező	12	4+8	4	kollokvium	Dr. Czeczeli Vivien
1.2	Közigazgatási adatbázisok és adattárházak – gyakorlati alkalmazás	I.	kötelező	12	4+8	4	évközi értékelés	Dr. Marton Ádám
1.3	Adatbáziskezelés	I.	kötelező	12	4+8	4	gyakorlati jegy	Óváry László Tamás
1.4	Gazdasági és társadalmi hatásvizsgálat többváltozós adatelemzési technikákkal	I.	kötelező	16	4+12	4	kollokvium	Kovács Kinga Virág
1.5	Közszféra gazdaságtana - empirikus adatalapú megközelítések	I.	kötelező	12	4+8	4	gyakorlati jegy	Dr. Kutasi Gábor
1.6	Idősorok elemzése	I.	kötelező	16	8+8	4	kollokvium	Dr. Czeczeli Vivien
1.7	Panel adatok elemzése	I.	kötelező	16	8+8	4	kollokvium	Dr. Marton Ádám
1.8	Big data elemzések	I.	kötelező	16	8+8	4	kollokvium	Dr. Marton Ádám
2.	**II. félév**			**96**	**36+60**	**28**		
2.1	Adattudomány és mesterséges intelligencia	II.	kötelező	16	8+8	4	kollokvium	Dr. Marton Ádám
2.2	Adatvagyon, adatstratégia	II.	kötelező	12	8+4	3	kollokvium	Kovács Kinga Virág
2.3	Adatvizualizáció	II.	kötelező	12	4+8	4	gyakorlati jegy	Lengyel Levente
2.4	Adatjog és etika	II.	kötelező	12	8+4	3	gyakorlati jegy	Balogh Zsolt György
2.5	Előrejelzés	II.	kötelező	12	4+8	4	kollokvium	Dr. Marton Ádám
2.6	Hálózatelemzés	II.	kötelező	12	4+8	4	kollokvium	Dr. Czeczeli Vivien
2.7	Szakpolitikai adatelemzés	II.	kötelező	20	0+20	6	évközi értékelés	Dr. Marton Ádám
	ÖSSZESEN			**208**	**80+128**	**60**		

KÖZIGAZGATÁSI ADATELEMZŐ SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

TANTÁRGYI PROGRAMOK

NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM

Közigazgatási Továbbképzési Intézet

1. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1239**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul):** Adattudomány statisztikája és matematikája
3. **A tantárgy megnevezése (angolul):** Statistics and Mathematics of Data Science
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 4 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 67% gyakorlat, 33 % elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Czeczeli Vivien, adjunktus, NKE ÁNTK
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 12 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 12 óra (4 EA/L + 8 SZ/S + 0 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy az adattudomány megértéséhez szükséges statisztikai és matematikai alapismereteket nyújtson a közigazgatási adatelemzés területén. A kurzus az adatelemzéshez nélkülözhetetlen statisztikai módszertanra és matematikai eszközökre fókuszál, gyakorlati közigazgatási alkalmazások keretében. A tantárgy áthidalja a hagyományos statisztika és a modern adattudomány közötti tudásrést, figyelembe véve a közigazgatási döntéshozatal specifikus igényeit.

A tárgy keretében a hallgatók megismerik a leíró és induktív statisztika alapvető módszertanát, a valószínűségelmélet alapjait, a hipotézisvizsgálat eljárásait, valamint az adatelemzésben alkalmazott lineáris algebra és optimalizálási technikák alapjait.

A tantárgy sajátossága, hogy az általános statisztikai-matematikai ismereteket kifejezetten az adattudomány kontextusában tanítja. Hangsúlyozza az alkalmazott számítások és szimulációs módszerek gyakorlati megvalósítását, valamint felkészíti a hallgatókat az adatbáziskezelés, az idősor- és panelelemzés, valamint a big data módszerek elsajátításához szükséges előzetes ismeretekkel.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of this course is to provide essential statistical and mathematical knowledge necessary for understanding data science in the context of public administration data analysis. The course focuses on statistical methodology and mathematical tools indispensable for data analysis, framed within practical public administration applications. The subject bridges the gap between traditional statistics and modern data science, taking into account the specific needs of public administration decision-making.

As part of this module, students will learn the fundamental methodology of descriptive and inductive statistics, the basics of probability theory, procedures for hypothesis testing, and the fundamentals of linear algebra and optimisation techniques used in data analysis. A

distinctive feature of the course is that it teaches general statistical and mathematical knowledge specifically within the context of data science. It emphasises the practical implementation of computational and simulation methods and equips students with the prerequisite knowledge needed to master database management, time series and panel data analysis, and big data methods.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- Ismeri az adattudomány azon fogalmait és keretrendszerét, amelynek birtokában önállóan képes közigazgatási és szakpolitikai adatokon végzett modern adatelemzési technikákat alkalmazni
- Ismeri a leíró és következtető statisztika alapvető fogalmait és módszertanát.
- Ismeri a valószínűségelmélet alapjait és az eloszláselmélet alapvetéseit.
- Ismeri a hipotézisvizsgálat eljárásait, a statisztikai tesztek alkalmazásának feltételeit és korlátait.
- Ismeri az adatelemzéshez szükséges lineáris algebra alapjait.
- Ismeri az optimalizálási módszerek alapvető elveit.

Képessége

- Képes az adatok és adatbázisok kezelésére, az elemzési keretrendszer kialakítására, illetve az ahhoz szükséges adatok előkészítésére;
- Képes leíró statisztikai elemzéseket végezni közigazgatási adatokon.
- Képes hipotézisvizsgálatokat végezni és a statisztikai szignifikanciát értelmezni.
- Képes a statisztikai eredményeket kritikusan értékelni és a módszertani korlátokat felismerni.
- Képes a matematikai és statisztikai problémákat közigazgatási kérdésekre adaptálni.
- Képes megérteni és alkalmazni a komplex statisztikai és matematikai koncepciókat az adattudomány kontextusában.

Attitűdje

- Törekszik saját szakterületén az adatalapú döntéshozatal előmozdítására, támogatására;
- Elkötelezett a precíz és pontos statisztikai elemzés iránt.
- Kritikus megközelítésű az adatok értelmezésében és az eredmények kommunikálásában.
- Törekszik a statisztikai módszertani ismeretei folyamatos bővítésére.
- Felismeri az adattudomány matematikai alapjainak fontosságát a közigazgatási döntéshozatalban.
- Nyitott az új statisztikai és matematikai módszerek tanulása iránt.

Autonómiája és felelőssége

- Felelősséget vállal az adatelemzéssel járó munka és az adatalapú döntéshozatal minőségéért.
- Önállóan végzi az adatelemzés folyamatát, támogatja az adatalapú döntéshozatalt, javaslatokat fogalmaz meg a vizsgált problémakört illetően.
- Támogatott körülmények között képes alapvető statisztikai elemzéseket végezni.
- Felismeri a statisztikai módszertani megválasztás fontosságát.

- Tudatában van annak, hogy mely esetek igényelnek szakértői konzultációt vagy alaposabb tanulmányozást.
- Képes alapvető statisztikai-matematikai eljárásokat dokumentálni és értelmezni.
- Felismeri az adatkezelési és matematikai-statisztikai döntésekből fakadó lehetséges kockázatokat és bizonytalanságokat.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Understands the basic concepts and methodology of descriptive and inferential statistics.
- Understands the concepts and framework of data science, enabling the independent application of modern data analysis techniques to public administration and public policy data.
- Knows the fundamentals of probability theory and distribution theory principles.
- Understands hypothesis testing procedures, conditions for statistical test application, and their limitations.
- Understands the basics of linear algebra required for data analysis.
- Knows the fundamental principles of optimization methods.

Capabilities

- Student is able to manage data and databases, develop an appropriate analytical framework, and prepare the data required for analysis.
- Able to conduct descriptive statistical analyses on public administration data.
- Capable of performing hypothesis tests and interpreting statistical significance
- Capable of critically evaluating statistical results and identifying methodological limitations.
- Capable of adapting statistical and mathematical problems to public administration questions.
- Able to understand and apply complex statistical and mathematical concepts in the context of data science.

Attitude

- Strives to promote and support data-driven decision-making within their own professional field.
- Committed to precise and accurate statistical analysis.
- Critical approach to data interpretation and result communication.
- Strives for continuous expansion of statistical methodological knowledge.
- Recognizes the importance of mathematical foundations of data science in public administration decision-making.
- Open to learning new statistical and mathematical methods.

Autonomy and responsibility

- Takes responsibility for the quality of data analysis and data-driven decision-making.
- Independently conducts the data analysis process, supports data-driven decision-making, and formulates proposals regarding the research problem.
- Is able to carry out basic statistical analyses in a supported environment.
- Recognises the importance of choosing the appropriate statistical methodology.
- Is aware of which cases require expert consultation or more in-depth study.
- Is able to document and interpret basic statistical and mathematical procedures.

- Recognises the potential risks and uncertainties arising from data handling and mathematical-statistical decisions.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

1. A leíró statisztika alapjai
2. Valószínűségelmélet és eloszláselmélet
3. Hipotézisvizsgálat és statisztikai következtetés
4. Lineáris algebra, mátrixelmélet alapjai az adattudományban
5. Optimalizálási módszerek
6. Szimulációs módszerek
7. Adatelemzési esettanulmányok
1. Fundamentals of Descriptive Statistics
2. Probability Theory and Distribution Theory
3. Hypothesis Testing and Statistical Inference
4. Fundamentals of Linear Algebra and Matrix Theory in Data Science
5. Optimisation Methods
6. Simulation Methods
7. Data Analysis Case Studies

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: I. félév

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A követelmény a tanórákon történő részvétel. Az elfogadható hiányzások mértéke 25%, az ezt meghaladó távolmaradás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott feladat teljesítése szükséges.

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje:

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás feltétele a tanórák legalább 75%-án történő részvétel.

15.2. Az értékelés:

A félév végi számonkérés módja írásbeli vizsga, ötfokozatú értékeléssel.

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább elégséges kollokvium (K).

16. Irodalomjegyzék:

16.1. Kötelező irodalom:

- Nield, T. (2022). Essential Math for Data Science: Take Control of Your Data with Fundamental Linear Algebra, O'Reilly Media. Probability, and Statistics ISBN: 9781098102937
- Obádovics J. Gy. (2023). Valószínűségszámítás és matematikai statisztika (7. kiadás) Scolar Kiadó. Budapest. ISBN: 9789635097128

16.2. Ajánlott irodalom:

- Botev, Z. I., Kroese, D. P. & Taimre, T. (2026). Data Science and Machine Learning: Mathematical and Statistical Methods. 2nd edition. Chapman & Hall/CRC. ISBN: 9781032488684

Budapest, 2026. október 15.

Dr. Czeczeli Vivien s. k.
adjunktus, NKE ÁNTK

2. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1240**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul): Közigazgatási adatbázisok és adattárházak – gyakorlati alkalmazás**
3. **A tantárgy megnevezése (angolul): Databases and Data Warehouses in Public Administration – Practical Applications**
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 4 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 67% gyakorlat, 33% elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Marton Ádám, adjunktus, NKE ÁNTK
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 12 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 12 óra (4 EA/L + 8 SZ/S + 0 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a közigazgatási adatvagyon főbb jellemzőit, a közigazgatási adatbázisok, adatforrások és nyilvántartások működését, valamint az ezekhez kapcsolódó adatgazdálkodási és módszertani kérdéseket. A kurzus keretében a hallgatók áttekintést kapnak az adminisztratív és statisztikai adatok sajátosságairól, az adatminőség biztosításának, a metaadatok kezelésének, a FAIR-adatkezelési elvek alkalmazásának, valamint az adatok dokumentálásának és reprodukálhatóságának jelentőségéről. A közigazgatási intézmények gyakorlati példáin keresztül képessé válnak az adatforrások jellemzőinek, felhasználhatóságának és korlátainak értékelésére, valamint az adatok elemzési és döntéstámogatási célú hasznosítási lehetőségeinek felismerésére.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to familiarize students with the main characteristics of public administration data assets, the operation of public administration databases, data sources and registers, and the related data governance and methodological issues. The course provides an overview of the specific characteristics of administrative and statistical data, the importance of data quality assurance, metadata management, the application of FAIR data principles, and data documentation and reproducibility. Through practical examples from public administration institutions, students will develop the ability to assess the characteristics, usability and limitations of data sources, and to identify opportunities for using data for analytical and decision-support purposes.

9. **Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása

- Ismeri a közigazgatási, közgazdálkodási és közpolitikai intézkedések adatalapú támogatásának módszereit, az adatalapú döntéshozatal összefüggéseit.
- Ismeri az adatelemzéshez szükséges adatelőkészítési, adattisztítási folyamatokat;
- Ismeri az adatok alkalmazhatóságának és tárolásának informatikai, jogi, adatvédelmi vetületeit.
- Ismeri a szervezeti adatvagyon, adatvagyon gazdálkodás legfontosabb összefüggést, az adatstratégia kialakításának különböző dimenzióit.

Képességei

- Képes az adatalapú döntéshozatal folyamatának megtervezésére és végrehajtására.
- Képes értékelni az adatokhoz tartozó jogi, adatetikai, adatvédelmi és adatbiztonsági kérdéseket.
- Képes a szervezet adatvagyon gazdálkodás különböző vetületeinek vizsgálatára, a problémák azonosítására és megoldására, önálló szervezeti adatstratégiai kialakítására, a meglévő adatstratégia felülvizsgálatára, optimalizálására.
- Képes együttműködni az adatelemzési folyamat során a más szakterületek képviselőivel.

Attitűdje

- Törekszik saját szakterületén az adatalapú döntéshozatal előmozdítására, támogatására;
- Elkötelezett az adatalapú döntése-előkészítés minőségének és hatékonyságának javítása, valamint az ehhez kapcsolódó elemzési és döntéstámogatási problémák megoldása iránt.
- Törekszik arra, hogy az adatalapú megközelítés beépüljön a szervezete mindennapi működésébe.
- Fogékony az adatelemzési és adatkezelési új ismeretekre.

Autonómiája és felelőssége

- Másokkal együttműködve képes támogatni az adatelemzés folyamatát;
- Felismeri az adatelemzés folyamatának jogi, adatetikai, adatvédelmi és adatbiztonsági kihívásait, és gondoskodik arról, hogy azokat megfelelően és felelősségteljesen kezelje.
- Önállóan fejleszti szakmai tudását és követi az adatelemzési technikák fejlődését.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Understands the methods for supporting public administration, public management, and public policy measures through data, as well as the key aspects and implications of data-driven decision-making.
- Understands the data preparation and data cleaning processes required for data analysis.
- Understands the technological, legal, and data protection aspects of the applicability, use, and storage of data.
- Understands the key interrelationships related to organisational data assets and data asset management, as well as the various dimensions of data strategy development.

Capabilities

- Student is able to design and implement data-driven decision-making processes.
- Student is able to assess legal, data ethics, data protection, and data security issues related to data.
- Student is able to examine various aspects of organisational data asset management, identify and solve problems, develop an organisational data strategy independently, and evaluate and improve an existing data strategy.
- Student is able to collaborate with representatives of other professional fields throughout the data analysis process.

Attitude

- Strives to promote and support data-driven decision-making within their own professional field.
- Demonstrates a strong commitment to enhancing the quality and efficiency of data-driven decision preparation and to addressing related analytical and decision-support challenges.
- Demonstrates a commitment to integrating data-driven approaches into the routine operations and decision-making processes of the organisation.
- Demonstrates openness to acquiring and continuously developing knowledge and skills in data analysis and data management.

Autonomy and responsibility

- Collaborates with others to support the data analysis process.
- Identifies and appropriately addresses the legal, data ethical, data protection, and data security challenges arising in process of data analysis, in accordance with relevant professional and organisational requirements.
- Continuously develops their professional knowledge independently and keeps up to date with advances in data analysis techniques.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

1. A közigazgatási adatvagyon és adatgazdálkodás alapjai
2. A közigazgatási adatbázisok típusai és felépítése
3. Közigazgatási adatforrások és nyilvántartások a gyakorlatban
4. Adminisztratív és statisztikai adatok közötti különbségek
5. Adatminőség, adatellenőrzés és adatkonzisztencia
6. FAIR-adatkezelési elvek a közigazgatásban
7. Metaadatok szerepe az adatok értelmezésében és újrahasználhatóságában
8. Regiszterek létrehozásának, működésének módszertani alapjai
9. Reprodukálhatóság és dokumentáltság a közigazgatási adatoknál

1. Fundamentals of Public Sector Data Assets and Data Governance
2. Types and Structures of Public Administration Databases
3. Administrative Data Sources and Registers in Practice
4. Differences Between Administrative and Statistical Data
5. Data Quality, Data Validation, and Data Consistency
6. FAIR Data Principles in Public Administration
7. The Role of Metadata in Data Interpretation and Reusability
8. Methodological Foundations of Register Development and Operation
9. Reproducibility and Documentation of Public Administration Data

14. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: I. félév

15. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A követelmény a tanórákon történő részvétel. Az elfogadható hiányzások mértéke 25%, az ezt meghaladó távolmaradás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott pótló feladat teljesítése szükséges.

16. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje:

A hallgató a félév során egyéni elemző feladatot készít egy általa választott, a saját szakterületéhez lehetőleg kapcsolódó közigazgatási adatforrásról, adatbázisról vagy nyilvántartásról. Az oktató által a félév elején meghatározott feltételek mellett a szorgalmi időszak utolsó hetéig.

17. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

17.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás feltétele a tanórák legalább 75%-án történő részvétel.

17.2. Az értékelés:

Egy közigazgatási adatforráshoz, adatbázishoz vagy nyilvántartáshoz kapcsolódó elemző feladat elkészítése.

17.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább elégséges (2) évközi jegy.

18. Irodalomjegyzék:

18.1. Kötelező irodalom:

- OECD. (2019). The path to becoming a data-driven public sector. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/059814a7-en
- Wilkinson, M. D., et al. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. Scientific Data, 3, Article 160018. https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18

16.3. Ajánlott irodalom:

- A tantárgy teljesítéséhez és az elemző feladat elkészítéséhez szükséges további tananyagokat az oktatók által biztosított jegyzetek, esettanulmányok, gyakorlati/empirikus segédanyagok tartalmazzák.

Budapest, 2026. október 15.

Dr. Marton Ádám s. k.
adjunktus, NKE ÁNTK

3. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1241**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul):** Adatbáziskezelés
3. **A tantárgy megnevezése (angolul):** Database Management
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 4 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 67% gyakorlat, 33% elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Óváry László Tamás, MNB
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 12 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 12 óra (4 EA/L + 0 SZ/S + 8 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az adatbázis-kezelő rendszerek és a relációs adatmodell alapfogalmait, valamint elsajátítsák az adatbázisok kezeléséhez és lekérdezéséhez szükséges alapvető SQL-ismereteket. A tantárgy keretében bemutatásra kerül a Microsoft SQL Server környezet és az SQL Server Management Studio használata, továbbá a relációs adatbázisok alapvető szerkezeti elemei, így a táblák, mezők, rekordok és elsődleges kulcsok fogalma.

A kurzus során a hallgatók megismerik az SQL nyelv alapjait, elsajátítják az adatok lekérdezésének technikáit SELECT utasítások segítségével, valamint megtanulják a lekérdezések pontosítását szolgáló szűrési és rendezési lehetőségeket. A tantárgy bemutatja a WHERE, IN, BETWEEN és LIKE feltételek alkalmazását, az ORDER BY használatát, továbbá a számítások és kifejezések lekérdezésekben történő alkalmazását.

A tantárgy keretében a hallgatók megismerik a beépített SQL függvények alkalmazási lehetőségeit, beleértve a karakterlánc-, numerikus- és dátumkezelő függvényeket, valamint elsajátítják az összesítő függvények (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX) használatát. A kurzus kitér az adatok csoportosítására és az aggregált eredmények szűrésére a GROUP BY és HAVING utasítások segítségével, továbbá bemutatja az egyszerűbb többtáblás lekérdezések kialakítását JOIN műveletek alkalmazásával.

A tantárgy teljesítését követően a hallgatók alapszinten képesek lesznek relációs adatbázisok szerkezetének értelmezésére, SQL lekérdezések készítésére, valamint az adatbázisokból történő információkinyerés alapvető feladatainak önálló megoldására.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to introduce students to the basic concepts of database management systems and the relational data model, and to provide them with the fundamental SQL skills required for database querying and management. The course

introduces the Microsoft SQL Server environment and the use of SQL Server Management Studio, as well as the basic structural elements of relational databases, including tables, fields, records, and primary keys.

During the course, students will learn the fundamentals of the SQL language and acquire the skills required to retrieve data using SELECT statements. The course covers the application of filtering and sorting techniques, including the use of WHERE, IN, BETWEEN, and LIKE conditions, as well as the ORDER BY clause. Students will also learn how to use calculations and expressions within queries.

The course introduces the application of built-in SQL functions, including string, numeric, and date functions, and provides knowledge of aggregate functions such as COUNT, SUM, AVG, MIN, and MAX. Students will learn how to group data and filter aggregated results using GROUP BY and HAVING clauses, and they will also gain practical experience in creating simple multi-table queries using JOIN operations.

Upon completion of the course, students will be able, at a basic level, to understand the structure of relational databases, create SQL queries, and independently solve fundamental data retrieval and information extraction tasks from databases.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- Ismeri a relációs adatbázisok alapfogalmait.
- Ismeri az SQL nyelv alapvető utasításait.
- Ismeri az adatok szűrésének, rendezésének és csoportosításának lehetőségeit.
- Ismeri a leggyakrabban alkalmazott SQL függvényeket.
- Ismeri a többtáblás lekérdezések alapelveit.
- Ismeri az adatelemzéshez szükséges adatelőkészítési, adattisztítási folyamatokat.

Képességei

- Képes egyszerű SQL lekérdezések megírására.
- Képes adatok szűrésére, rendezésére és összesítésére.
- Képes beépített SQL függvények alkalmazására.
- Képes GROUP BY és HAVING szerkezetek használatára.
- Képes egyszerű JOIN alapú lekérdezések elkészítésére.
- Képes a lekérdezési eredmények értelmezésére.
- Ért az adatelemzéshez szükséges fejlesztett szoftverek, algoritmusok használatához.
- Képes az adatok és adatbázisok kezelésére, az elemzési keretrendszer kialakítására, illetve az ahhoz szükséges adatok előkészítésére.

Attitűdje

- Törekszik a pontos és strukturált adatkezelésre.
- Elkötelezett a precíz, pontos adatelemzési folyamat iránt.
- Nyitott az adatbázis-technológiák gyakorlati alkalmazására.
- Igényli a logikus és rendszerszemléletű problémamegoldást.
- Kritikus az adatelemzési folyamat során felmerülő problémák kezelésével.
- Törekszik a lekérdezések helyes és áttekinthető megfogalmazására.

Autonómiája és felelőssége

- Önállóan képes alapvető SQL lekérdezések elkészítésére.

- Felelősséget vállal a lekérdezések eredményeinek helyességéért.
- Képes önállóan használni az SQL Server Management Studio környezetet.
- Önállóan végzi az adatelemzés folyamatát, támogatja az adatalapú döntéshozatalt, javaslatokat fogalmaz meg a vizsgálat problémakört illetően.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Knows the basic concepts of relational databases.
- Knows the fundamental SQL statements.
- Understands data filtering, sorting, and grouping techniques.
- Knows the most commonly used SQL functions.
- Understands the basics of multi-table queries.
- Understands the data preparation and data cleaning processes required for data analysis.

Capabilities

- Able to write simple SQL queries.
- Able to filter, sort, and aggregate data.
- Able to use built-in SQL functions.
- Able to apply GROUP BY and HAVING clauses.
- Able to create simple JOIN-based queries.
- Able to interpret query results.
- Proficient in using the advanced software and algorithms required for data analysis.
- Able to manage data and databases, develop an appropriate analytical framework, and prepare the data required for analysis.

Attitude

- Strives for accurate and structured data handling.
- Demonstrates a commitment to rigorous and accurate data analysis.
- Is open to the practical application of database technologies.
- Demonstrates logical and systematic problem-solving skills.
- Critical regarding the handling of problems arising during the data analysis process.
- Aims to formulate clear and correct SQL queries.

Autonomy and responsibility

- Able to independently create basic SQL queries.
- Takes responsibility for the correctness of query results.
- Able to use SQL Server Management Studio independently.
- Independently conducts the data analysis process, supports data-driven decision-making, and formulates proposals regarding the research problem.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

11.1. Elmélet (4 óra)

11.1.1. Adatbázis-kezelési alapfogalmak (2 óra)

Az adatbázis-kezelő rendszerek szerepe és alkalmazási területei.
A relációs adatmodell alapjai.

Táblák, rekordok, mezők, kulcsok fogalma.
A Microsoft SQL Server környezet bemutatása.
Az SQL nyelv felépítése és főbb utasításcsoportjai.

11.1.2. SQL lekérdezések elméleti alapjai (2 óra)

A SELECT utasítás felépítése.
Szűrési és rendezési lehetőségek.
Összesítő függvények és csoportosítás.
Többtáblás lekérdezések alapelvei.

11.2. Gyakorlat (8 óra)

11.2.1. Alapvető SQL lekérdezések készítése (2 óra)

SELECT, WHERE, ORDER BY használata.
Kifejezések és aliasok alkalmazása.

11.2.2. SQL függvények alkalmazása (2 óra)

Karakterlánc-kezelő függvények.
Numerikus függvények.
Dátum- és időfüggvények.

11.2.3. Összesítések és csoportosítás (2 óra)

COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX függvények.
GROUP BY és HAVING használata.
Statisztikai jellegű lekérdezések készítése.

11.2.4. Többtáblás lekérdezések (2 óra)

INNER JOIN alkalmazása.
Kapcsolódó táblák adatainak lekérdezése.
Komplexebb lekérdezési feladatok megoldása.

Description of the subject, curriculum (English)

11.3. Theory (4 hours)

11.3.1. Fundamentals of Database Systems (2 hours)

Role and applications of database management systems.
Basics of the relational data model.
Tables, records, fields, and keys.
Introduction to the Microsoft SQL Server environment.
Structure and main categories of SQL statements.

11.3.2. Theoretical Foundations of SQL Queries (2 hours)

Structure of the SELECT statement.
Data filtering and sorting techniques.
Aggregate functions and grouping.
Principles of multi-table queries.

11.4. Practice (8 hours)

11.4.1. Basic SQL Queries (2 hours)

Using SELECT, WHERE, and ORDER BY clauses.
Expressions and aliases in queries.

11.4.2. SQL Functions (2 hours)

String functions.
Numeric functions.
Date and time functions.

11.4.3. Aggregation and Grouping (2 hours)

COUNT, SUM, AVG, MIN, and MAX functions.
Using GROUP BY and HAVING clauses.

Creating statistical and summary queries.

11.4.4. Multi-table Queries (2 hours)

Using INNER JOIN operations.
Querying related tables.
Solving complex query tasks using multiple tables.

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: I. félév

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A tanórákon való részvétel ajánlott, de nem kötelező.
Az elfogadható hiányzások mértéke 25%.
A hallgató felelőssége a hiányzás miatt elmulasztott tananyag önálló elsajátítása.
A gyakorlati feladatok és a számonkérés teljesítése a tantárgy eredményes teljesítésének feltétele.

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje:

A tantárgy során kötelező félévközi számonkérés van.
A hallgatók számára gyakorló feladatok és mintapéldák kerülnek bemutatásra az órákon.
Az ismeretek ellenőrzése a tantárgy záró számonkérése keretében történik.
A hallgató felelőssége az órákon feldolgozott tananyag önálló elsajátítása.
A hallgatónak a gyakorlati számonkérésen legalább 60%-os eredményt kell elérnie.
Az értékelés egy gyakorlati SQL-feladatsor alapján történik. A számonkérés során a hallgatónak adatlekérdezési feladatokat kell megoldania Microsoft SQL Server környezetben.

Az értékelés ötfokozatú skálán történik (1–5).

Teljesítmény	Érdemjegy
0–59%	elégtelen (1)
60–69%	elégséges (2)
70–79%	közepes (3)
80–89%	jó (4)
90–100%	jeles (5)

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás megszerzésének feltétele a tantárgy követelményeinek teljesítése.
A hallgató köteles a tantárgy záró gyakorlati számonkérésén részt venni.

15.2. Az értékelés:

A tantárgy gyakorlati jeggyel zárul.

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és a tantárgy legalább elégséges (2) gyakorlati jeggyel történő teljesítése.

14. Irodalomjegyzék:

14.1. Kötelező irodalom:

- Microsoft SQL Server hivatalos dokumentáció és online tananyagok.

14.2. Ajánlott irodalom:

- Fóti Marcell – Turóczy Attila: Adatkezelés otthon és a felhőben – A Microsoft SQL Server 2012 és a Microsoft SQL Azure alkalmazása. Jedlik Oktatási Stúdió Bt., Budapest, 2012. ISBN: 978-615-5012-18-1.
- Robert Vieira: *Kezdőkönyv az SQL Server 2005 programozáshoz*. Szak Kiadó Kft., Bicske, 2006. ISBN: 963-9131-87-3.
- A tantárgy teljesítéséhez szükséges tananyagokat az oktató által biztosított jegyzetek és gyakorlati segédanyagok tartalmazzák.

Budapest, 2026. október 15.

Óváry László Tamás s. k.

4. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1242**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul): Gazdasági és társadalmi hatásvizsgálat többváltozós adatelemzési technikákkal**
3. **A tantárgy megnevezése (angolul): Economic and Social Impact Assessment Using Multivariate Statistical Methods**
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 4 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 75% gyakorlat, 25% elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Kovács Kinga Virág, tanársegéd, NKE ÁNTK
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 16 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 16 óra (4 EA/L + 12 SZ/S + 0 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a gazdasági és társadalmi hatásvizsgálatokban alkalmazható kvantitatív adatelemzési módszereket, és képessé váljanak azok megfelelő kiválasztására, gyakorlati alkalmazására és eredményeik értelmezésére. A kurzus bemutatja az adatok és adatbázisok kezelésének alapjait, a változók közötti kapcsolatok feltárására szolgáló eljárásokat, valamint a lineáris regressziós modellek alkalmazási lehetőségeit és korlátait. Kiemelt hangsúlyt kap a dummy változók és interakciók használata, az instrumentális változókra épülő becslési eljárások. A tantárgy célja továbbá, hogy a hallgatók kritikus szemlélettel tudják értékelni az elemzési eredményeket, és azokat megalapozott következtetések levonására, illetve a gazdasági és társadalompolitikai döntések támogatására használják fel.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to introduce students to quantitative data analysis methods applicable in economic and social impact assessments and to enable them to select and apply appropriate methods in practice and interpret their results. The course covers the fundamentals of data and database management, methods for exploring relationships between variables, and the applications and limitations of linear regression models. Particular emphasis is placed on the use of dummy variables and interaction terms, estimation techniques based on instrumental variables. The course also aims to develop students' critical thinking skills so that they can evaluate analytical results rigorously and use them to draw well-founded conclusions and support economic and social policy decision-making.

9. **Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása

- Ismeri a közigazgatási, közgazdálkodási és közpolitikai intézkedések adatalapú támogatásának módszereit, az adatalapú döntéshozatal összefüggéseit.
- Ismeri az adattudomány azon fogalmait és keretrendszerét, amelynek birtokában önállóan képes közigazgatási és szakpolitikai adatokon végzett modern adatelemzési technikákat alkalmazni.
- Ismeri az adatelemzéshez szükséges adatelőkészítési, adattisztítási folyamatokat.
- Ismeri a modern adatelemzés módszertani vetületeit, annak különböző területeit, különösen a kapcsolat- és összefüggésvizsgálatok, az ok-okozati kapcsolatok elemzésének, illetve a mintázatok keresésének lehetőségeit.

Képességei

- Képes az adatok és adatbázisok kezelésére, az elemzési keretrendszer kialakítására, illetve az ahhoz szükséges adatok előkészítésére.
- Képes a saját szakterületén önálló, a hagyományos és modern adatelemzési technikákon alapuló elemző tevékenység folytatására.
- Képes a közigazgatási és közpolitikai kihívások adatalapú elemzésére.
- Ért az adatelemzéshez szükséges fejlett szoftverek, algoritmusok használatához.

Attitűdje

- Elkötelezett a precíz, pontos adatelemzési folyamat iránt.
- Elkötelezett az adatalapú döntése-előkészítés minőségének és hatékonyságának javítása, valamint az ehhez kapcsolódó elemzési és döntéstámogatási problémák megoldása iránt.
- Törekszik arra, hogy az adatalapú megközelítés beépüljön a szervezete mindennapi működésébe.
- Fogékony az adatelemzési és adatkezelési új ismeretekre.

Autonómiája és felelőssége

- Felelősséget vállal az adatelemzéssel járó munka és az adatalapú döntéshozatal minőségéért.
- Önállóan végzi az adatelemzés folyamatát, támogatja az adatalapú döntéshozatalt, javaslatokat fogalmaz meg a vizsgált problémakört illetően.
- Javaslatokat tesz a saját szakterületén az adatalapú döntéshozatal támogatása érdekében alkalmazható adatelemzési módszerekre, azok folyamatára.
- Másokkal együttműködve képes támogatni az adatelemzés folyamatát.
- Önállóan dönt a megfelelő adatelemzési technikák és módszertani eszközök kiválasztásáról.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Understands the methods for supporting public administration, public management, and public policy measures through data, as well as the key aspects and implications of data-driven decision-making.
- Understands the concepts and framework of data science, enabling the independent application of modern data analysis techniques to public administration and public policy data.
- Understands the data preparation and data cleaning processes required for data analysis.

- Understands the methodological aspects and various areas of modern data analysis, particularly methods for examining relationships and associations, analysing cause-and-effect relationships, and identifying patterns.

Capabilities

- Student is able to manage data and databases, develop an appropriate analytical framework, and prepare the data required for analysis.
- Student is able to independently conduct analytical activities within their own field of expertise, using traditional and modern data analysis techniques.
- Student is able to perform data-driven analyses of public administration and public policy challenges.
- Understands how to use advanced software and algorithms required for data analysis.

Attitude

- Demonstrates a commitment to rigorous and accurate data analysis.
- Demonstrates a strong commitment to enhancing the quality and efficiency of data-driven decision preparation and to addressing related analytical and decision-support challenges.
- Demonstrates a commitment to integrating data-driven approaches into the routine operations and decision-making processes of the organisation.
- Demonstrates openness to acquiring and continuously developing knowledge and skills in data analysis and data management.

Autonomy and responsibility

- Takes responsibility for the quality of data analysis and data-driven decision-making.
- Independently conducts the data analysis process, supports data-driven decision-making, and formulates proposals regarding the research problem.
- Recommends data analysis methods and processes suitable for supporting data-driven decision-making within their own professional field.
- Collaborates with others to support the data analysis process.
- Independently makes decisions about the selection of appropriate data analysis techniques and methodological tools.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

1. Adatok, adattípusok, adatbázisok kezelése a gazdasági és társadalmi hatásvizsgálatokban
2. Adatelőkészítés és adattisztítás
3. Adatredukciós és csoportosító eljárások
4. Kapcsolatvizsgálat különböző változótípusokon
5. Lineáris regressziószámítás összefüggései, illetve alkalmazási lehetőségei és korlátai
6. Dummy változók és interakciók alkalmazása
7. Instrumentum változók és a kétlépcsős legkisebb négyzetek módszere (2SLS)

1. Data, Data Types and Database Management in Economic and Social Impact Assessments

2. Data Preparation and Data Cleaning
3. Data Reduction and Clustering Methods
4. Linear Regression Analysis: Applications and Limitations
5. Applications of Dummy Variables and Interaction Effects
6. Applications of Dummy Variables and Interaction Effects
7. Instrumental Variables and Two-Stage Least Squares (2SLS)

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: I. félév

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A követelmény a tanórákon történő részvétel. Az elfogadható hiányzások mértéke 75%, az ezt meghaladó távolmaradás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott pótló feladat teljesítése szükséges.

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje: -

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás feltétele a tanórák legalább 75%-án történő részvétel.

15.2. Az értékelés:

A félév végi számonkérés módja írásbeli vizsga, ötfokozatú értékeléssel.

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább elégséges kollokvium (K).

16. Irodalomjegyzék:

16.1. Kötelező irodalom:

- Kovács, E. (2014). Többváltozós adatelemzés, Typotex Kiadó, Budapesti Corvinus Egyetem. ISBN: 978 963 279 243 9;
- Ramanathan, R. (2003). Bevezetés az ökonometriába alkalmazásokkal, Panem Kiadó, Budapest. ISBN: 9635453744;

16.2. Ajánlott irodalom:

- Angrist, J. D., and Pischke, J. (2014). Mastering 'Metrics: The Path from Cause to Effect, Princeton, NJ: Princeton University Press. ISBN: 970691152844;
- Gravetter, F. J. & Wallnau, L.B. (2009). Statistics for the Behavioral Sciences, Wadsworth, ISBN: 9780534762698;
- Maddala, G. S. (2004). Bevezetés az ökonometriába, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. ISBN: 9789631941111;
- Wooldridge, J. M. (2010). Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, MIT Press Ltd. ISBN: 978-0262232586;
- Wooldridge, J. M. (2006). Introductory econometrics: A modern approach, Mason, OH: Thomson/South-Western. ISBN: 978-0324113648;

Budapest, 2026. október 15.

Kovács Kinga Virág s. k.
tanársegéd, NKE ÁNTK

5. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1243**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul): Közszféra gazdaságtana – empirikus adatalapú megközelítések**
3. **A tantárgy megnevezése (angolul): Public Sector Economics – Empirical Data-based Approaches**
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 4 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 67% gyakorlat, 33% elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Kutasi Gábor, egyetemi docens NKE ÁNTK
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 12 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 12 óra (4 EA/L + 8 SZ/S + 0 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az adatalapú közpolitikai és közigazgatási döntés-előkészítés logikáját, valamint képesek legyenek empirikus esettanulmányok alapján értelmezni és felépíteni egy döntéstámogató elemzés kutatási tervét (research design). A kurzus nem közgazdasági elméletek részletes ismertetésére épül, hanem arra, hogy egy közgazdasági vagy közpolitikai probléma miként alakítható empirikusan vizsgálható kérdéssé, hogyan választhatók ki a megfelelő indikátorok és adatforrások, és miként fogalmazhatók meg adatalapú szakpolitikai következtetések. A tantárgy sajátossága, hogy a hallgatók valós közpolitikai és közösségi gazdaságtani esettanulmányokon keresztül kapnak mintát az alkalmazott döntéstámogató elemzések felépítésére. A gyakorlati alkalmak elsősorban fiskális, környezetpolitikai és makrogazdasági témájú empirikus tanulmányokra épülnek.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to introduce students to the logic of data-driven public policy and public administration decision support and to enable them to interpret and develop the research design of an empirical policy analysis based on real-world case studies. Rather than providing a detailed overview of economic theories, the course focuses on how an economic or public policy problem can be transformed into an empirically researchable question, how appropriate indicators and data sources can be selected, and how evidence-based policy conclusions can be formulated. A distinctive feature of the course is that students are provided with practical models for designing applied decision-support analyses through the examination of real public policy and public sector economics case studies. The seminar sessions are based primarily on public finance, environmental policy, and macroeconomics empirical studies.

9. **Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása

A tantárgy elvégzését követően a hallgató:

- ismeri az adatelemzéshez szükséges adatelőkészítési és adattisztítási folyamatokat;
- érti a módszertan tartalmát és fel tud építeni saját módszertant a kutatáshoz;

Képességei

A tantárgy elvégzését követően a hallgató:

- képes az adatalapú döntéshozatal folyamatának megtervezésére;
- képes önállóan empirikus elemző tevékenységet végezni hagyományos adatelemzési technikák alkalmazásával;
- képes közigazgatási és közpolitikai problémák adatalapú elemzésére;
- képes önállóan megtervezni az elemzési és kutatási folyamatot, megalkotni az ebből írandó elemzést/publikációt;

Attitűdje

A tantárgy elvégzését követően a hallgató:

- törekszik saját szakterületén az adatalapú döntéshozatal előmozdítására és támogatására;
- kritikus szemlélettel kezeli az empirikus elemzések során felmerülő módszertani és értelmezési problémákat;
- kezdeményezi saját szakterületén a közigazgatási, közgazdálkodási és közpolitikai kérdések adatalapú vizsgálatát;

Autonómiája és felelőssége

A tantárgy elvégzését követően a hallgató:

- önállóan végzi az elemzési folyamatot, és megalapozott javaslatokat fogalmaz meg a vizsgált közpolitikai problémákra vonatkozóan;
- folyamatosan fejleszti szakmai tudását és követi az empirikus közpolitikai elemzés módszertani fejlődését.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

Upon successful completion of the course, students:

- understand the processes of data preparation and data cleaning required for empirical analysis;
- understand the role and structure of research methodology and are able to develop an appropriate methodological framework for their own research projects.

Capabilities

Upon successful completion of the course, students are able to:

- design the process of data-driven decision-making;
- conduct independent empirical analyses using conventional data analysis techniques;
- analyse public administration and public policy issues using empirical data;

- independently design and organise the analytical and research process and prepare a research-based analysis or academic paper based on their findings.

Attitude

Upon successful completion of the course, students:

- are committed to promoting and supporting data-driven decision-making within their professional field;
- critically assess methodological and interpretative issues arising in empirical research;
- take the initiative in conducting data-based examinations of public administration, public finance, and public policy issues within their area of expertise.

Autonomy and responsibility

After completing the course, the student will:

- independently carry out the analysis process and formulate well-founded proposals regarding the public policy problems examined;
- continuously develop their professional knowledge and follow the methodological development of empirical public policy analysis.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul – English):

előadások

1. Közpolitikai döntéselőkészítés és döntéstámogatás adattal és kutatással.
2. Az elemzési kérdés megfogalmazása, a logikai bizonyítás szerepe. Összehasonlító és empirikus közpolitikai elemzések szerkezete. Hogyan használjuk a szakirodalmat?
3. A módszertan jelentése, tartalma, fontossága, szerepe és illeszkedése a kutatási folyamatban. Mit írjunk le a módszertanról? Kvantitatív módszerek választása? Mit vegyünk figyelembe kvantitatív kutatás tervezésénél? hogyan haladjuk meg a leíró statisztikát a kutatásokban?
4. Empirikus eredményekből szakpolitikai javaslat.

gyakorlatok: Szakpolitikai publikációk kutatástervezési megközelítésből

1. Közpolitikai téma: Infláció fiskális és jövedelmi hatásai

módszertani példa: leíró statisztika haladó használata

tanulmány: Kutasi, Gábor; Czeczeli, Vivien; Szalai, Piroska (2024): Infláció, monetáris fájdalom, fiskális enyhítés PÉNZÜGYI SZEMLE 70: 3 pp. 70-86.

URL: https://journals.lib.uni-corvinus.hu/index.php/penzugyiszemle/article/view/1707

DOI: https://doi.org/10.35551/PFQ_2024_3_4

2. Közpolitikai téma: Védelemgazdaságtan

módszertani példa: klaszterelemzés használata

tanulmány: Kutasi Gábor, Marton Ádám, Grzegorz Waszkiewicz (2024) Ágyú vagy vaj: az

európai államok fiskális felkészültsége Oroszország Ukrajna elleni háborújára. Külgazdaság, 68(7-8): 3-24.o.

URL: https://kulgazdasag.eu/article/1719

DOI: https://doi.org/10.47630/KULG.2024.68.7-8.3

(még több vizualizációs megoldás alternatív tanulmányban: Czeczeli Vivien, Kolozsi Pál Péter, Kutasi Gábor, Marton Ádám. (2020): Gazdasági kitettség és válságállóság exogén sokk esetén: A Covid–19-járvány rövid távú gazdasági hatása az EU-ban

PÉNZÜGYI SZEMLE 65: 3 pp. 323-349., https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/8475)

3. Közpolitikai téma: Háztartások digitalizációja

módszertani példa: kauzalitás elemzés

tanulmány: Kutasi Gábor, Czeczeli Vivien, Várpalotai Viktor (2022): The link between EU households' digitalization and growth factors. What does data (not) reveal? SOCIETY AND ECONOMY 44: 3 pp. 277-294., 18 p.

URL: https://www.akjournals.com/view/journals/204/44/3/article-p277.xml

DOI: https://doi.org/10.1556/204.2022.00014

4. Közpolitikai téma: Nemzetközi egyezmények növekedési hatása

módszertani példa: CGE (computable general equilibrium) modell egyszerűbb változatának használata

tanulmány: Kutasi Gábor – Rezessy Gergely – Szijártó Norbert (2014): Az USA-EU kereskedelmi tárgyalások várható hatása a magyar növekedésre. 58. évf., 7-8. sz., 58-85. p.

URL: https://real.mtak.hu/15121/

5. Közpolitikai téma: Kormányzati ösztönzők hatásossága

módszertani példa: töréspont teszt és OLS modell használata

tanulmány: Czeczeli Vivien, Kutasi Gábor, Szabó Eszter (2021): The assessment of government incentives on savings, Hungary 2006–2019 ACTA OECONOMICA 71: 4 pp. 569-585.

URL: https://www.akjournals.com/view/journals/032/71/4/article-p569.xml

DOI: https://doi.org/10.1556/032.2021.00040

6. Közpolitikai téma: külföldi közvetlen beruházás növekedési hatása

módszertani példa: egyszerű panelökonometria: fixed effect és random effect modell

tanulmány: Kutasi Gábor, Németh Bernadett (2026): A nemzetközi tőkebeáramlás hatása Latin-Amerika gazdasági növekedésére. Külgazdaság, 70. évf. 2026/7-8. sz., 29-52. o.

URL: https://kulgazdasag.eu/article/1823

DOI: https://doi.org/10.47630/KULG.2026.70.7-8.29

7. Közpolitikai téma: Költségvetési kiadási szerkezet növekedési hatása

módszertani példa: haladó panelökonometriai elemzés, GMM, Fixed Effect, Pooled OLS összehasonlító modellek használata

tanulmány: Kutasi Gábor, Marton Ádám (2020): The long-term impact of public

expenditures on GDP-growth. SOCIETY AND ECONOMY 42: 4 pp. 403-419.

URL: https://www.akjournals.com/view/journals/204/42/4/article-p403.xml

DOI: https://doi.org/10.1556/204.2020.00018

8. Közpolitikai téma: devizás eladósodás

módszertani példa: VAR/VECM modell használata

tanulmány: Czeczeli, Vivien and Kutasi, Gábor (2025) *A fellendülésből fakadó kockázat: Eurodollár-piac és feltörekvő országok.* Pénzügyi Szemle = Public Finance Quarterly, 71 (1). pp. 31-48.

URL: https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/11368/

DOI https://doi.org/10.35551/PFQ_2025_1_2

(részletesebben kifejtett VAR/VECM modell: Endrődi-Kovács, V., Czeczeli, V., & Kutasi, G. (2024). Drivers of household saving in East Central European countries. A push and pull model perspective. *Post-Communist Economies*, *36*(3), 298–320. https://doi.org/10.1080/14631377.2023.2287764)

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: I. félév

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

Az előadásórákról való hiányzás megengedett. Ezek pótlása: beszámoló szóban a kurzusvezetőnél Kovács Kármen, Kutatási és publikálási kézikönyv nem csak közgazdászoknak, (Akadémiai Kiadó, 2014) c. könyvből a szorgalmi időszak utolsó 2 hetében (14-15. hét) A gyakorlatokról való megengedett hiányzás legfeljebb 2 óra. Ezek pótlása: beszámoló és diszkusszió a kurzusvezetőnél szóban az adott óráknál megadott tanulmányról módszertan, adatbázis, eredmények értelemzése kérdéskörben a szorgalmi időszak utolsó 2 hetében (14-15. hét). Az előzetes felkészülési beadandó anyagokat hiányzás esetén is határidőre elvárjuk, mert pontot ér.

17. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje:

Az előzetes felkészülési beadandó anyagok: A 8 gyakorlathoz rendelt 8 cikkről az adott gyakorlati óra előtti 2-ik nap (tehát pl. pénteki óra esetén szerda) 23:59-ig a moodle-be feltöltendő 1-1 rövid feladat megoldása. A konkrét feladat mindig a moodleben lesz kiírva, megjelölt határidővel. A határidő nem módosítható, annak elmulasztása pontvesztést von maga után. A feladat célja a gyakorlatra való felkészülés, így utólagos beadása értéktelen, ezért nem is elfogadott.

18. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

18.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Órai részvétel vagy azok 13. pontban megadott pótlása.

18.2. Az értékelés:

Gyakorlati jegy, ötfokozatú értékelés. Órai jelenlét: max. 6 pont (12x0,5), órai aktivitás a gyakorlati órán: max. 24 pont (8x3), beadandó előzetes felkészülés a gyakorlatokra max. 40 pont (8x5).

Összesen 70 pont szerezhető. (megj.: A mulasztott órák pótlása beszámolóval az órai jelentlét 0,5 pontjait nem teszik elérhetővé, csupán az órai aktivitás 1-3 pontja szerezhető meg. Ponthatárok: 35-2, 43-3, 51-4, 59-5

18.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

Órai jelenlét, órai munka, előzetes felkészülés, a minimális pontszám megszerzése.

19. Irodalomjegyzék:

19.1. Kötelező irodalom:

- Kutasi, Gábor (szerk.) Gazdaságpolitika: nyitott gazdaságok gazdasági kormányzása Budapest, Magyarország: Ludovika Egyetemi Kiadó (2024) ISBN: 9786156598943
  könyv:https://webshop.ludovika.hu/termek/konyvek/gazdasagtudomany/gazdasagpolitika/
  open access**:** https://openaccess.ludovika.hu/nke/catalog/book/409
- Kovács Kármen, Kutatási és publikálási kézikönyv nem csak közgazdászoknak, Akadémiai Kiadó, 2014
  könyv:
  https://www.libri.hu/konyv/kovacs_karmen.kutatasi-es-publikalasi-kezikonyv-nem-csak-kozgazdaszoknak.html
  online: https://mersz.hu/dokumentum/m203kepknck__1/

19.2. Ajánlott irodalom:

- Creswell, J. W. Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches. 5th Ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2018. ISBN: 978-1-5063-8670-6

- Schutt, R. K. (2012). Investigating the Social World: The Process and Practice of Research (7th edition). Los Angeles: Sage

Budapest, 2026. október 15.

Dr. Kutasi Gábor, PhD s. k.
egyetemi docens, NKE ÁNTK

6. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1244**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul):** Idősorok elemzése
3. **A tantárgy megnevezése (angolul):** Time Series Analysis
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 4 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 50% gyakorlat, 50 % elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Czeczeli Vivien, adjunktus, PhD
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 16 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 16 óra (8 EA/L + 8 SZ/S + 0 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatókat megismertesse az idősorok elemzésének módszertanával és gyakorlati alkalmazásával, különös tekintettel a közigazgatási és közpolitikai döntéshozatal támogatására. A tantárgy az idősorok jellegzetességeinek az azonosítására, modellezésére és előrejelzésére szolgáló klasszikus és modern módszereket helyezi a középpontba. A tárgy keretében a hallgatók megismerik az idősorokra jellemző statisztikai tulajdonságokat, a stationaritás fogalmát, az autokorrelációs és parciális autokorrelációs függvényeket, valamint az ARIMA, SARIMA és exponenciális simítási módszereket. A tantárgy kitér az idősor-adatok dekompozíciójára, a trend és szezonalitás elkülönítésére, valamint az anomáliák és strukturális töréspontok felismerésére. A közigazgatási és közpolitikai döntéshozatal igényei szerint hangsúlyozza az alkalmazott előrejelzési technikákat és azok megbízhatóságát. A tantárgy sajátossága, hogy az idősor-elemzést kifejezetten közigazgatási és közpolitikai alkalmazások keretében oktatja. A közigazgatási idősorok gyakran rendelkeznek speciális jellegzetességekkel: például költségvetési ciklusok okozta szezonalitás, politikai intézkedésekből fakadó strukturális töréspontok, vagy hosszú trendek. A tantárgy ezeken az alkalmazásokon keresztül vizsgálja az egyes módszereket. A hallgatók megismerik az idősorok előrejelzésének korlátait és bizonytalanságait, valamint az eredmények kommunikálásának fontosságát a döntéshozók felé.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of this course is to familiarize students with the methodology and practical application of time series analysis, with particular regard to supporting public administration and public policy decision-making. The course focuses on classical and modern methods for identifying, modelling, and forecasting the characteristics of time series. Within the framework of this course, students acquire knowledge of statistical properties characteristic of time series, the concept of stationarity, autocorrelation and partial autocorrelation functions, and methods such as ARIMA, SARIMA, and exponential smoothing. The course addresses time series decomposition, separation of trend and

seasonality, and identification of anomalies and structural breaks. In accordance with the needs of public administration and public policy decision-making, the course emphasizes applied forecasting techniques and their reliability. The course is characterized by teaching time series analysis specifically within the framework of public administration and public policy applications. Public administration time series often possess special characteristics: for example, seasonality caused by budget cycles, structural breaks from policy interventions, or long trends. The course examines the various methods through these practical applications. Students gain an understanding of the limitations and uncertainties of time series forecasting, as well as the importance of communicating results effectively to decision-makers.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- Ismeri a hagyományos adatelemzés idősoros és panelvizsgálati kereteit és módszereit;
- Ismeri az idősorok statisztikai jellegzetességeit és az idősorok elemzésének alapvető fogalmait (trend, szezonalitás, ciklikus komponens).
- Ismeri a véletlen bolyongás (random walk) és az I(1), I(2) jellegzetességeket.
- Ismeri az ARIMA (p,d,q), SARIMA modellek keretrendszerét és alkalmazási feltételeit.
- Ismeri az exponenciális simítási módszereket (exponential smoothing, Holt-Winters).
- Ismeri az idősor-dekompozíciós módszereket (trend, szezonalitás elkülönítése).
- Ismeri a strukturális töréspontok (structural breaks) felismerésének módszereit.
- Ismeri az anomáliák és kiugró adatpontok kezelésének lehetőségeit.

Képessége

- Képes a saját szakterületén önálló, a hagyományos és modern adatelemzési technikákon alapuló elemző tevékenység folytatására
- Képes az idősor-adatok alapvető statisztikai elemzésére és vizualizálására.
- Képes az idősor stacionaritásának tesztelésére (ADF teszt, KPSS teszt).
- Képes az ACF és PACF függvények alapján az ARIMA modell paramétereit meghatározni.
- Képes ARIMA modelleket illeszteni és értékelni.
- Képes SARIMA modelleket alkalmazni szezonális adatok esetén.
- Képes exponenciális simítási módszereket alkalmazni.
- Képes az idősor-adatokat trendre és szezonalitásra bontani.
- Képes előrejelzéseket készíteni és a modell teljesítményét értékelni.
- Képes az idősorokra jellemző anomáliákat és strukturális töréspontokat azonosítani.
- Képes a közigazgatási idősor-adatokon végzett elemzéseket értelmezni és közérthető formában közölni.

Attitűdje

- Elkötelezett az idősor-adatok kritikus és mélyreható elemzése iránt.
- Törekszik az idősor-modelleket megalapozottan kiválasztani és indokolni.
- Felismeri az idősor-előrejelzés bizonytalanságait és korlátait.
- Nyitott az új idősor-elemzési módszertani fejlesztések tanulása iránt.
- Törekszik az eredményeket érthető módon közölni a döntéshozók felé.

- Kritikus az előrejelzési eredmények iránt és felismeri azok korlátait a közigazgatási döntéshozatalban.

Autonómiája és felelőssége

- Képes önálló alapvető idősor-elemzései technikák végezni.
- Felismeri a stacionaritási feltételek fontosságát és tudja azok tesztelésének módját.
- Képes indokolni a kiválasztott ARIMA/SARIMA paraméterek helyességét
- Felelősséget vállal az alkalmazott modellek helyessége és az eredmények megbízhatósága iránt.
- Tudatában van az idősor-előrejelzés korlátainak és az eredmények bizonytalan voltának.
- Felismeri azokat az eseteket, ahol szakértői konzultáció vagy összetettebb módszertani megközelítés szükséges.
- Önállóan dokumentálja az idősor-elemzési folyamatokat és az alkalmazott módszertanokat.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):
Knowledge

- Understands the frameworks and methods of time series and panel data analysis in traditional data analysis.
- Understands statistical characteristics of time series and basic concepts of time series analysis (trend, seasonality, cyclical component).
- Knows the concept of stationarity and statistical properties of stationary processes.
- Understands autocorrelation (ACF) and partial autocorrelation (PACF) functions and their interpretation.
- Knows random walk and I(1), I(2) characteristics.
- Understands the framework of ARIMA (p,d,q) and SARIMA models and their application conditions.
- Knows exponential smoothing methods (exponential smoothing, Holt-Winters).
- Understands time series decomposition methods (separation of trend and seasonality).
- Knows methods for identifying structural breaks.
- Understands methods for handling anomalies and outliers.

Capabilities

- Independently applies traditional and modern data analysis techniques to conduct analytical work within their own professional field.
- Student is able to conduct basic statistical analysis and visualization of time series data.
- Capable of testing stationarity of time series (ADF test, KPSS test).
- Student is able to determine ARIMA model parameters based on ACF and PACF functions.
- Capable of fitting and evaluating ARIMA models.
- Student is able to apply SARIMA models in case of seasonal data.
- Capable of applying exponential smoothing methods.
- Student is able to decompose time series into trend and seasonality.
- Capable of producing forecasts and evaluating model performance.
- Student is able to identify anomalies and structural breaks characteristic of time series.

- Capable of interpreting analyses conducted on public administration time series and communicating them in an understandable form.

Attitude

- Committed to critical and in-depth analysis of time series data.
- Strives to select and justify time series models on solid grounds.
- Recognizes uncertainties and limitations of time series forecasting.
- Open to learning new time series analytical methodological developments.
- Strives to communicate results in an understandable manner to decision-makers.
- Critical of forecasting results and recognizes their limitations in public administration decision-making.

Autonomy and responsibility

- Under supported conditions, capable of conducting independent time series analyses.
- Recognizes the importance of stationarity conditions and knows methods for testing them.
- Able to justify the correctness of selected ARIMA/SARIMA parameters.
- Takes responsibility for the correctness of applied models and reliability of results.
- Aware of limitations of time series forecasting and uncertain nature of results.
- Recognizes cases where expert consultation or more complex methodological approaches are needed.
- Independently documents time series analysis processes and applied methodologies.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul – English):

1. Idősorok alapvető jellegzetességei és alkalmazási területei
2. Stacionaritás és nem-stacionárius folyamatok
3. Egységgyök tesztek
4. Autokorrelációs és parciális autokorrelációs függvények (ACF, PACF)
5. ARIMA és SARIMA modellek
6. Exponenciális simítási módszerek
7. Idősor-dekompozíció és szezonális kiigazítás
8. Strukturális töréspontok, anomáliák és kiugró adatok kezelése
9. Közigazgatási és közpolitikai alkalmazások

1. Fundamental Characteristics and Applications of Time Series
2. Stationarity and Non-stationary Processes
3. Unit Root Tests
4. Autocorrelation and Partial Autocorrelation Functions (ACF, PACF)
5. ARIMA and SARIMA Models
6. Exponential Smoothing Methods
7. Time Series Decomposition and Seasonal Adjustment
8. Structural Breaks, Anomalies and Outlier Management
9. Public Administration and Public Policy Applications

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: I. félév

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A követelmény a tanórákon történő részvétel. Az elfogadható hiányzások mértéke 25%, az ezt meghaladó távolmaradás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott pótló feladat teljesítése szükséges.

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje: -

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás feltétele a tanórák legalább 75%-án történő részvétel.

15.2. Az értékelés:

A félév végi számonkérés módja írásbeli vizsga, ötfokozatú értékeléssel.

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább elégséges kollokvium (K).

16. Irodalomjegyzék:

16.1. Kötelező irodalom:

- Vincze J. (2018): Bevezetés az idősorok elemzésébe. Budapest Corvinus Egyetem, Budapest, 2018. december

16.2. Ajánlott irodalom:

- Hamilton, J. D. (1994). Time Series Analysis. Princeton University Press. p. 816. ISBN: 9780691042893
- Kiss G. D. – Mészáros M. – Rácz T. (2022). A nemzetközi pénzügyek elmélete és annak ökonometriai eszköztára. Typotex Kiadó, ISBN: 9789634931911
- Lütkepohl, H. (2005). New Introduction to Multiple Time Series Analysis. Springer. ISBN: 9783540401728
- Shumway, R. H. – Stoffer, D. S. (2017). Time Series Analysis and Its Applications: With R Examples. 4th ed., Springer. ISBN: 9783319524511

Budapest, 2026. október 15.

Dr. Czeczeli Vivien s. k.
adjunktus, NKE ÁNTK

7. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1245**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul): Panel adatok elemzése**
3. **A tantárgy megnevezése (angolul): Panel Data Analysis**
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 4 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 50% gyakorlat, 50% elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Marton Ádám, adjunktus, NKE ÁNTK
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 16 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 16 óra (8 EA/L + 8 SZ/S + 0 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a paneladatok elemzésének elméleti és módszertani alapjait, valamint képessé váljanak a panelökonometriai modellek önálló alkalmazására közigazgatási és közpolitikai folyamatok vizsgálatában. A kurzus bemutatja a paneladatbázisok előkészítésének és kezelésének sajátosságait, a legfontosabb panelmodellek specifikációját és becslési eljárásait, továbbá a modellek hibastruktúrájának kezelését és a robusztus becslési módszerek alkalmazását. Kiemelt hangsúlyt kapnak a dinamikus panelmodellek, az általánosított momentumok módszere (GMM), a nem stacionárius paneladatok elemzése, valamint az oksági kapcsolatok feltárásának lehetőségei. A tantárgy célja továbbá, hogy a hallgatók megismerjék a paneladatokon alapuló oksági hatásvizsgálati módszereket, különös tekintettel a különbségek különbsége (Difference-in-Differences) módszerére és annak szakpolitikai alkalmazásaira, és képessé váljanak az elemzési eredmények kritikus értékelésére és a szakpolitikai döntéshozatal támogatására.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to introduce students to the theoretical and methodological foundations of panel data analysis and to equip them with the skills required to independently apply panel econometric models in the study of public administration and public policy processes. The course covers the specific features of panel database preparation and management, the specification and estimation of the main panel models, as well as methods for addressing model error structures and applying robust estimation techniques. Particular emphasis is placed on dynamic panel models, the Generalized Method of Moments (GMM), the analysis of non-stationary panel data, and methods for identifying causal relationships. The course also aims to familiarize students with causal impact evaluation methods based on panel data, with particular focus on the Difference-in-Differences (DiD) method and its applications in policy evaluation, and to develop their

ability to critically assess analytical results and use them to support public policy decision-making.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- Ismeri a közigazgatási, közgazdálkodási és közpolitikai intézkedések adatalapú támogatásának módszereit, az adatalapú döntéshozatal összefüggéseit.
- Ismeri az adattudomány azon fogalmait és keretrendszerét, amelynek birtokában önállóan képes közigazgatási és szakpolitikai adatokon végzett modern adatelemzési technikákat alkalmazni.
- Ismeri az adatelemzéshez szükséges adatelőkészítési, adattisztítási folyamatokat.
- Ismeri a hagyományos adatelemzés idősoros és panelvizsgálati kereteit és módszereit;

Képességei

- Képes az adatok és adatbázisok kezelésére, az elemzési keretrendszer kialakítására, illetve az ahhoz szükséges adatok előkészítésére.
- Képes a saját szakterületén önálló, a hagyományos és modern adatelemzési technikákon alapuló elemző tevékenység folytatására.
- Képes a közigazgatási és közpolitikai kihívások adatalapú elemzésére panel adatbázisokon.
- Ért az adatelemzéshez szükséges fejlett szoftverek, algoritmusok használatához.

Attitűdje

- Elkötelezett a precíz, pontos adatelemzési folyamat iránt.
- Elkötelezett az adatalapú döntése-előkészítés minőségének és hatékonyságának javítása, valamint az ehhez kapcsolódó elemzési és döntéstámogatási problémák megoldása iránt.
- Törekszik arra, hogy az adatalapú megközelítés beépüljön a szervezete mindennapi működésébe.
- Fogékony az adatelemzési és adatkezelési új ismeretekre.

Autonómiája és felelőssége

- Felelősséget vállal az adatelemzéssel járó munka és az adatalapú döntéshozatal minőségéért.
- Önállóan végzi az adatelemzés folyamatát, támogatja az adatalapú döntéshozatalt, javaslatokat fogalmaz meg a vizsgált problémakört illetően.
- Javaslatokat tesz a saját szakterületén az adatalapú döntéshozatal támogatása érdekében alkalmazható adatelemzési módszerekre, azok folyamatára.
- Másokkal együttműködve képes támogatni az adatelemzés folyamatát.
- Önállóan dönt a megfelelő adatelemzési technikák és módszertani eszközök kiválasztásáról.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Understands the methods for supporting public administration, public management, and public policy measures through data, as well as the key aspects and implications of data-driven decision-making.

- Understands the concepts and framework of data science, enabling the independent application of modern data analysis techniques to public administration and public policy data.
- Understands the data preparation and data cleaning processes required for data analysis.
- Understands the frameworks and methods of time series and panel data analysis in traditional data analysis.

Capabilities

- Student is able to manage data and databases, develop an appropriate analytical framework, and prepare the data required for analysis.
- Student is able to independently conduct analytical activities within their own field of expertise, using traditional and modern data analysis techniques.
- Student is able to perform data-driven analyses of public administration and public policy challenges using panel datasets.
- Understands how to use advanced software and algorithms required for data analysis.

Attitude

- Demonstrates a commitment to rigorous and accurate data analysis.
- Demonstrates a strong commitment to enhancing the quality and efficiency of data-driven decision preparation and to addressing related analytical and decision-support challenges.
- Demonstrates a commitment to integrating data-driven approaches into the routine operations and decision-making processes of the organisation.
- Demonstrates openness to acquiring and continuously developing knowledge and skills in data analysis and data management.

Autonomy and responsibility

- Takes responsibility for the quality of data analysis and data-driven decision-making.
- Independently conducts the data analysis process, supports data-driven decision-making, and formulates proposals regarding the research problem.
- Recommends data analysis methods and processes suitable for supporting data-driven decision-making within their own professional field.
- Collaborates with others to support the data analysis process.
- Independently makes decisions about the selection of appropriate data analysis techniques and methodological tools.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul – English):

1. A panel adatbázisok sajátosságai és kezelése. Az adatok és adatbázisok előkészítése, tesztelése
2. A panelmodellek specifikációja és becslése: pooled OLS, fixhatás- és véletlenhatás-modellek
3. A panelmodellek hibastruktúrája, robusztus becslési eljárások és standardhibák.
4. Dinamikus panel modellek becslési eljárásai
5. Általánosított momentumok módszere (GMM) és alkalmazása a panel ökonometriai

modellekben
6. A kauzalitás problémájának tárgyalása, oksági kapcsolatok vizsgálata panel adatokon
7. Nem stacionárius paneladatok elemzése
8. Paneladatokon alapuló oksági hatásvizsgálati módszerek: különbségek különbsége (Difference-in-Differences) és szakpolitikai hatásvizsgálatok

1. Characteristics and Management of Panel Data Sets: Data and database preparation and testing
2. Specification and Estimation of Panel Data Models: Pooled OLS, fixed-effects, and random-effects models
3. Error Structures in Panel Data Models: Robust estimation methods and standard errors
4. The Generalized Method of Moments (GMM) and Its Application in Panel Econometric Models
5. Causality and the Analysis of Causal Relationships Using Panel Data
6. Analysis of Non-Stationary Panel Data: Unit root tests and cointegration
7. Data Security and Cybersecurity in Data Asset Management
8. Causal Impact Evaluation Methods Based on Panel Data: Difference-in-Differences (DiD) and policy impact evaluation

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: I. félév

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A követelmény a tanórákon történő részvétel. Az elfogadható hiányzások mértéke 25%, az ezt meghaladó távolmaradás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott pótló feladat teljesítése szükséges.

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje: -

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás feltétele a tanórák legalább 75%-án történő részvétel.

15.2. Az értékelés:

A félév végi számonkérés módja írásbeli vizsga, ötfokozatú értékeléssel.

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább elégséges kollokvium (K).

16. Irodalomjegyzék:

16.1. Kötelező irodalom:

- Baltagi, B. H. (2005). Econometric Analysis of Panel Data, Third Edition, John Wiley & Sons, Ltd. ISBN: 978-3030539528;
- az oktató által biztosított jegyzetek és gyakorlati és empirikus segédanyagok;

16.2. Ajánlott irodalom:

- Wooldridge, J. M. (2010). Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data,

MIT Press Ltd., 2010. ISBN: 978-0262232586;
- Yves Croissant & Givanni Millo (eds.) (2018). Panel Data Econometrics with R. John Wiley & Sons, Ltd. ISBN:9781118949160.

Budapest, 2026. október 15.

Dr. Marton Ádám s. k.
adjunktus, NKE ÁNTK

8. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1246**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul): Big data elemzések**
3. **A tantárgy megnevezése (angolul): Big Data Analytics**
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 4 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 50% gyakorlat, 50% elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Marton Ádám, adjunktus, NKE ÁNTK
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 16 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 16 óra (8 EA/L + 8 SZ/S + 0 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a big data és a nagy adathalmazok elemzésének alapvető módszereit, lehetőségeit és korlátait, valamint képessé váljanak ezen módszerek közigazgatási és közpolitikai problémák vizsgálatában történő alkalmazására. A kurzus bemutatja a nagy adathalmazok kezelésének, előkészítésének és minőségbiztosításának alapjait, a nagy dimenziós adatok elemzésének és a dimenziócsökkentésnek a lehetőségeit, továbbá a lineáris és logisztikus regressziós modellek alkalmazását ilyen adatokon. Kiemelt hangsúlyt kapnak a regularizációs és változókiválasztási eljárások, különösen a Ridge-regresszió és a LASSO, valamint a statisztikai modellek validálásának és teljesítményértékelésének módszerei. A tantárgy célja továbbá, hogy a hallgatók megismerjék a nagy adathalmazokon végzett elemzések számítási kihívásait, és képessé váljanak az eredmények kritikus értelmezésére, valamint az elemzések reprodukálhatóságának biztosítására.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to introduce students to the fundamental methods, opportunities, and limitations of big data and large-scale data analysis, and to equip them with the skills required to apply these methods to public administration and public policy problems. The course covers the fundamentals of large-scale data management, preparation, and quality assurance, the principles of high-dimensional data analysis and dimensionality reduction, as well as the application of linear and logistic regression models to such datasets. Particular emphasis is placed on regularization and variable selection methods, especially Ridge regression and LASSO, as well as methods for model validation and performance evaluation. The course also aims to familiarize students with the computational challenges associated with large-scale data analysis and to develop their ability to critically interpret results and ensure the reproducibility of analytical work.

9. **Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása

- Ismeri a közigazgatási, közgazdálkodási és közpolitikai intézkedések adatalapú támogatásának módszereit, az adatalapú döntéshozatal összefüggéseit.
- Ismeri az adattudomány azon fogalmait és keretrendszerét, amelynek birtokában önállóan képes közigazgatási és szakpolitikai adatokon végzett modern adatelemzési technikákat alkalmazni.
- Ismeri az adatelemzéshez szükséges adatelőkészítési, adattisztítási folyamatokat.
- Ismeri a modern adattudomány, különösen a big data adathalmazok elemzésének lehetőségeit, módszertani hátterét és technikáit;

Képességei

- Képes az adatok és adatbázisok kezelésére, az elemzési keretrendszer kialakítására, illetve az ahhoz szükséges adatok előkészítésére.
- Képes a saját szakterületén önálló, a hagyományos és modern adatelemzési technikákon alapuló elemző tevékenység folytatására.
- Képes a közigazgatási és közpolitikai kihívások adatalapú elemzésére.
- Ért az adatelemzéshez szükséges fejlett szoftverek, algoritmusok használatához.

Attitűdje

- Elkötelezett a precíz, pontos adatelemzési folyamat iránt.
- Elkötelezett az adatalapú döntése-előkészítés minőségének és hatékonyságának javítása, valamint az ehhez kapcsolódó elemzési és döntéstámogatási problémák megoldása iránt.
- Törekszik arra, hogy az adatalapú megközelítés beépüljön a szervezete mindennapi működésébe.
- Fogékony az adatelemzési és adatkezelési új ismeretekre.

Autonómiája és felelőssége

- Felelősséget vállal az adatelemzéssel járó munka és az adatalapú döntéshozatal minőségéért.
- Önállóan végzi az adatelemzés folyamatát, támogatja az adatalapú döntéshozatalt, javaslatokat fogalmaz meg a vizsgált problémakört illetően.
- Javaslatokat tesz a saját szakterületén az adatalapú döntéshozatal támogatása érdekében alkalmazható adatelemzési módszerekre, azok folyamatára.
- Másokkal együttműködve képes támogatni az adatelemzés folyamatát.
- Önállóan dönt a megfelelő adatelemzési technikák és módszertani eszközök kiválasztásáról.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Understands the methods for supporting public administration, public management, and public policy measures through data, as well as the key aspects and implications of data-driven decision-making.
- Understands the concepts and framework of data science, enabling the independent application of modern data analysis techniques to public administration and public policy data.
- Understands the data preparation and data cleaning processes required for data analysis.
- Understands the possibilities, methodological foundations, and techniques of modern data science, particularly for analysing big data datasets.

Capabilities

- Student is able to manage data and databases, develop an appropriate analytical framework, and prepare the data required for analysis.
- Student is able to independently conduct analytical activities within their own field of expertise, using traditional and modern data analysis techniques.
- Student is able to perform data-driven analyses of public administration and public policy challenges.
- Understands how to use advanced software and algorithms required for data analysis.

Attitude

- Demonstrates a commitment to rigorous and accurate data analysis.
- Demonstrates a strong commitment to enhancing the quality and efficiency of data-driven decision preparation and to addressing related analytical and decision-support challenges.
- Demonstrates a commitment to integrating data-driven approaches into the routine operations and decision-making processes of the organisation.
- Demonstrates openness to acquiring and continuously developing knowledge and skills in data analysis and data management.

Autonomy and responsibility

- Takes responsibility for the quality of data analysis and data-driven decision-making.
- Independently conducts the data analysis process, supports data-driven decision-making, and formulates proposals regarding the research problem.
- Recommends data analysis methods and processes suitable for supporting data-driven decision-making within their own professional field.
- Collaborates with others to support the data analysis process.
- Independently makes decisions about the selection of appropriate data analysis techniques and methodological tools.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

1. A big data és a nagy adathalmazok elemzésének sajátosságai, lehetőségei és korlátai
2. Nagy adathalmazok kezelése, előkészítése és minőségbiztosítása
3. Nagy dimenziós adatok elemzésének és a dimenziócsökkentés alapjai
4. Lineáris és logisztikus regressziós modellek alkalmazása nagy dimenziós adathalmazokon.
5. Regularizációs eljárások és változókiválasztási módszerek: Ridge-regresszió és LASSO
6. Statisztikai modellek validálása és teljesítményértékelése
7. Nagy adathalmazokon végzett elemzések számítási kihívásai, az eredmények értelmezése és reprodukálhatósága

1. Characteristics, Opportunities, and Limitations of Big Data and Large-Scale Dataset Analysis
2. Management, Preparation, and Quality Assurance of Large Datasets

3. Fundamentals of High-Dimensional Data Analysis and Dimensionality Reduction
4. Application of Linear and Logistic Regression Models to High-Dimensional Datasets
5. Regularisation and Feature Selection Methods: Ridge Regression and LASSO
6. Validation and Performance Evaluation of Statistical Models
7. Computational Challenges in Large-Scale Data Analysis, Interpretation of Results, and Reproducibility

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: I. félév

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A követelmény a tanórákon történő részvétel. Az elfogadható hiányzások mértéke 25%, az ezt meghaladó távolmaradás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott feladat pótló feladat teljesítése szükséges.

17. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje: -

18. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

18.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás feltétele a tanórák legalább 75%-án történő részvétel.

18.2. Az értékelés:

A félév végi számonkérés módja írásbeli vizsga, ötfokozatú értékeléssel.

18.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább elégséges kollokvium (K).

19. Irodalomjegyzék:

19.1. Kötelező irodalom:

- James, G., et al. (2021). An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R. 2nd ed. Springer. ISBN: 9781071614174

19.2. Ajánlott irodalom:

- Abonyi, J. (2006). Adatbányászat - A hatékonyság eszköze, Computerbooks. ISBN: 9789636183424;
- Demirbaga, Ü. et al. (2024). Big Data Analytics: Theory, Techniques, Platforms, and Applications. Springer. 9783031556388
- Crawley, M. J. (2013). The R Book, John Wiley & Sons. ISBN: 978-0470973929;
- James, G. et al. (2023). An Introduction to Statistical Learning: With Applications in Python. ISBN: 9783031387463
- Massaron, L. – Mueller, J. P. (2011) Adatelemzés Pythonnal. Panem Könyvkiadó. ISBN: 9786155186998
- Provost, F. – Fawcett, T. (2015). Data Science for Business: What You Need to Know About Data Mining and Data-Analytic Thinking, O'Reilly Media; 1st edition, 2015. ISBN: 978- 1449361327;
- Torgo, L. (2011). Data Mining with R, Chapman & Hall/CRC. ISBN: 9781439810187;

Budapest, 2026. október 15.

Dr. Marton Ádám s. k.
adjunktus, NKE ÁNTK

9. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1247**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul): Adattudomány és mesterséges intelligencia**
3. **A tantárgy megnevezése (angolul): Data Science and Artificial Intelligence**
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 4 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 50% gyakorlat, 50% elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Marton Ádám, adjunktus, NKE ÁNTK
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 16 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 16 óra (8 EA/L + 8 SZ/S + 0 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a gépi tanulás alapvető módszereit, azok alkalmazási lehetőségeit és korlátait, különös tekintettel a közigazgatási adatelemzésben való felhasználásukra. A kurzus bemutatja a felügyelt és felügyelet nélküli tanulás alapelveit, a döntési fákon és random forest algoritmusokon alapuló eljárásokat, valamint a klasszifikációs, regressziós és klaszterezési módszerek alapvető gyakorlati alkalmazását közigazgatási adatokon. Kiemelt hangsúlyt kap a gépi tanulási modellek validálása és teljesítményértékelése, továbbá a mesterséges neurális hálók és a mélytanulás alapjainak megismerése. A tantárgy célja emellett, hogy a hallgatók képessé váljanak az alapvető gépi tanulási modellek eredményeinek értelmezésére, a módszerek korlátainak és lehetséges torzításainak felismerésére, valamint az elemzési eredmények kritikus értékelésére a közigazgatási és közpolitikai döntéshozatal támogatása érdekében.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to introduce students to the fundamental methods of machine learning, their applications, and limitations, with particular emphasis on their use in public administration data analysis. The course covers the principles of supervised and unsupervised learning, methods based on decision trees and random forest algorithms, as well as the basic practical applications of classification, regression, and clustering methods to public administration data. Particular emphasis is placed on the validation and performance evaluation of machine learning models, as well as on the fundamentals of artificial neural networks and deep learning. Furthermore, the course aims to equip students with the skills required to interpret the results of basic machine learning models, identify the limitations and potential biases of these methods, and critically evaluate analytical results in support of public administration and public policy decision-making.

9. **Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása

- Ismeri a közigazgatási, közgazdálkodási és közpolitikai intézkedések adatalapú támogatásának módszereit, az adatalapú döntéshozatal összefüggéseit.
- Ismeri az adattudomány azon fogalmait és keretrendszerét, amelynek birtokában önállóan képes közigazgatási és szakpolitikai adatokon végzett modern adatelemzési technikákat alkalmazni.
- Ismeri az adatelemzéshez szükséges adatelőkészítési, adattisztítási folyamatokat.
- Ismeri a modern adattudomány, különösen a big data adathalmazok elemzésének lehetőségeit, módszertani hátterét és technikáit.
- Ismeri az adatelemzés és a mesterséges intelligencia összefüggéseit, az adattudomány vizsgálati lehetőségeit a mesterséges intelligencia korában.

Képességei

- Képes az adatok és adatbázisok kezelésére, az elemzési keretrendszer kialakítására, illetve az ahhoz szükséges adatok előkészítésére.
- Képes a saját szakterületén önálló, a hagyományos és modern adatelemzési technikákon alapuló elemző tevékenység folytatására.
- Képes a közigazgatási és közpolitikai kihívások adatalapú elemzésére.
- Ért az adatelemzéshez szükséges fejlett szoftverek, algoritmusok használatához.

Attitűdje

- Elkötelezett a precíz, pontos adatelemzési folyamat iránt.
- Elkötelezett az adatalapú döntése-előkészítés minőségének és hatékonyságának javítása, valamint az ehhez kapcsolódó elemzési és döntéstámogatási problémák megoldása iránt.
- Törekszik arra, hogy az adatalapú megközelítés beépüljön a szervezete mindennapi működésébe.
- Fogékony az adatelemzési és adatkezelési új ismeretekre.

Autonómiája és felelőssége

- Felelősséget vállal az adatelemzéssel járó munka és az adatalapú döntéshozatal minőségéért.
- Önállóan végzi az adatelemzés folyamatát, támogatja az adatalapú döntéshozatalt, javaslatokat fogalmaz meg a vizsgált problémakört illetően.
- Javaslatokat tesz a saját szakterületén az adatalapú döntéshozatal támogatása érdekében alkalmazható adatelemzési módszerekre, azok folyamatára.
- Másokkal együttműködve képes támogatni az adatelemzés folyamatát.
- Önállóan dönt a megfelelő adatelemzési technikák és módszertani eszközök kiválasztásáról.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Understands the methods for supporting public administration, public management, and public policy measures through data, as well as the key aspects and implications of data-driven decision-making.
- Understands the concepts and framework of data science, enabling the independent application of modern data analysis techniques to public administration and public policy data.
- Understands the data preparation and data cleaning processes required for data analysis.

- Understands the possibilities, methodological foundations, and techniques of modern data science, particularly for analysing big data datasets.
- Understands the relationship between data analysis and artificial intelligence, as well as the opportunities for data science in the age of artificial intelligence.

Capabilities

- Student is able to manage data and databases, develop an appropriate analytical framework, and prepare the data required for analysis.
- Student is able to independently conduct analytical activities within their own field of expertise, using traditional and modern data analysis techniques.
- Student is able to perform data-driven analyses of public administration and public policy challenges.
- Understands how to use advanced software and algorithms required for data analysis.

Attitude

- Demonstrates a commitment to rigorous and accurate data analysis.
- Demonstrates a strong commitment to enhancing the quality and efficiency of data-driven decision preparation and to addressing related analytical and decision-support challenges.
- Demonstrates a commitment to integrating data-driven approaches into the routine operations and decision-making processes of the organisation.
- Demonstrates openness to acquiring and continuously developing knowledge and skills in data analysis and data management.

Autonomy and responsibility

- Takes responsibility for the quality of data analysis and data-driven decision-making.
- Independently conducts the data analysis process, supports data-driven decision-making, and formulates proposals regarding the research problem.
- Recommends data analysis methods and processes suitable for supporting data-driven decision-making within their own professional field.
- Collaborates with others to support the data analysis process.
- Independently makes decisions about the selection of appropriate data analysis techniques and methodological tools.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

1. Az adatelemzés és a mesterséges intelligencia kapcsolata. A gépi tanulás alapjai, felügyelt és felügyelet nélküli tanulás, közigazgatási alkalmazások
2. Döntési fák és random forest algoritmusok alkalmazása
3. Klasszifikációs és regressziós modellek alkalmazása közigazgatási adatokon
4. Klaszterezés és alkalmazási lehetőségei a közigazgatási adatelemzésben
5. Gépi tanulási modellek validálása és teljesítményértékelése
6. A mesterséges neurális hálók és a mélytanulás alapjai
7. A gépi tanulási modellek értelmezhetősége, torzításai és korlátai

1. The Relationship Between Data Analysis and Artificial Intelligence. Fundamentals of Machine Learning, Supervised and Unsupervised Learning, and Applications in

Public Administration
2. Application of Decision Trees and Random Forest Algorithms
3. Application of Classification and Regression Models to Public Administration Data
4. Clustering and Its Applications in Public Administration Data Analysis
5. Validation and Performance Evaluation of Machine Learning Models
6. Fundamentals of Artificial Neural Networks and Deep Learning
7. Interpretability, Biases, and Limitations of Machine Learning Models

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: II. félév

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A követelmény a tanórákon történő részvétel. Az elfogadható hiányzások mértéke 25%, az ezt meghaladó távolmaradás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott pótló feladat teljesítése szükséges.

20. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje: -

21. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

21.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás feltétele a tanórák legalább 75%-án történő részvétel.

21.2. Az értékelés:

A félév végi számonkérés módja írásbeli vizsga, ötfokozatú értékeléssel.

21.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább elégséges kollokvium (K).

22. Irodalomjegyzék:

22.1. Kötelező irodalom:

- James, G., et al. (2021). An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R. 2nd ed. Springer. ISBN: 9781071614174
- Crawley, M. J. (2013). The R Book, John Wiley & Sons. ISBN: 978-0470973929;
- James, G. et al. (2023). An Introduction to Statistical Learning: With Applications in Python. ISBN: 9783031387463

22.2. Ajánlott irodalom:

- Boehmke, B. – Greenwell, B. M. (2020). Hands-On Machine Learning with R. Chapman & Hall/CRC.
- Géron, A. (2022). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. 3rd ed. O'Reilly Media.
- James, G. et al. (2023). An Introduction to Statistical Learning: With Applications in Python. ISBN: 9783031387463
- Mueller, J. P., & Massaron, L. (2024). Gépi tanulás. Panem Könyvkiadó. ISBN: 9786156741035

Budapest, 2026. október 15.

Dr. Marton Ádám s. k.

adjunktus, NKE ÁNTK

10. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1248**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul): Adatvagyon, adatstratégia**
3. **A tantárgy megnevezése (angolul): Data Assets, Data Strategy**
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 3 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 0% gyakorlat, 100% elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Kovács Kinga Virág, tanársegéd, NKE ÁNTK
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 8 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 8 óra (8 EA/L + 0 SZ/S + 4 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az adat mint stratégiai szervezeti erőforrás, valamint a közigazgatási adatvagyon kezelésének, fejlesztésének és hasznosításának alapelveit, illetve módszereit. A tantárgy bemutatja az adatvagyon-felmérés, az adatleltározás, az adatstratégiai tervezés, az adatirányítás, az adatminőség-menedzsment legfontosabb kérdéseit.

A kurzus révén a hallgatók képessé válnak egy közigazgatási szervezet adatvagyonának feltérképzésére és elemzésére, az adatkezelési és adatminőségi problémák azonosítására, az adatirányítási feladatok és felelősségi körök meghatározására, valamint az adatok stratégiai hasznosítását támogató adatstratégiai célok és intézkedések megfogalmazására.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to provide students with an understanding of the principles and methods underlying the management, development, and utilization of data as a strategic organizational resource, with particular emphasis on public sector data assets.

The course introduces the key issues related to data asset assessment, data inventories, data strategy development, data governance, data quality management. Upon completion of the course, students will be able to explore and analyze the data assets of a public sector organization, identify data management and data quality issues, define data governance tasks and responsibilities, and formulate data strategy objectives and measures that support the strategic utilization of data.

9. **Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása

- Ismeri a közigazgatási, közgazdálkodási és közpolitikai intézkedések adatalapú támogatásának módszereit, az adatalapú döntéshozatal összefüggéseit.

- Ismeri az adattudomány azon fogalmait és keretrendszerét, amelynek birtokában önállóan képes közigazgatási és szakpolitikai adatokon végzett modern adatelemzési technikákat alkalmazni.
- Ismeri az adatok alkalmazhatóságának és tárolásának informatikai, jogi, adatvédelmi vetületeit.
- Ismeri a szervezeti adatvagyon, adatvagyon gazdálkodás legfontosabb összefüggést, az adatstratégia kialakításának különböző dimenzióit.

Képességei

- Képes az adatalapú döntéshozatal folyamatának megtervezésére és végrehajtására.
- Képes az adatok és adatbázisok kezelésére, az elemzési keretrendszer kialakítására, illetve az ahhoz szükséges adatok előkészítésére.
- Képes értékelni az adatokhoz tartozó jogi, adatetikai, adatvédelmi és adatbiztonsági kérdéseket.
- Képes a szervezet adatvagyon gazdálkodás különböző vetületeinek vizsgálatára, a problémák azonosítására és megoldására, önálló szervezeti adatstratégiai kialakítására, a meglévő adatstratégia felülvizsgálatára, optimalizálására.

Attitűdje

- Elkötelezett az adatalapú döntése-előkészítés minőségének és hatékonyságának javítása, valamint az ehhez kapcsolódó elemzési és döntéstámogatási problémák megoldása iránt.
- Törekszik arra, hogy az adatalapú megközelítés beépüljön a szervezete mindennapi működésébe.
- Fogékony az adatelemzési és adatkezelési új ismeretekre.
- Törekszik az adatelemzés során az együttműködésre, elkötelezett a csoportmunka iránt.
- Elkötelezett a precíz, pontos adatelemzési folyamat iránt.

Autonómiája és felelőssége

- Felelősséget vállal az adatelemzéssel járó munka és az adatalapú döntéshozatal minőségéért.
- Másokkal együttműködve képes támogatni az adatelemzés folyamatát.
- Felismeri az adatelemzés folyamatának jogi, adatetikai, adatvédelmi és adatbiztonsági kihívásait, és gondoskodik arról, hogy azokat megfelelően és felelősségteljesen kezelje.
- Önállóan fejleszti szakmai tudását és követi az adatelemzési technikák fejlődését.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Understands the methods for supporting public administration, public management, and public policy measures through data, as well as the key aspects and implications of data-driven decision-making.
- Understands the key concepts and frameworks of data science and is able to independently apply modern data analysis techniques to public administration and public policy data.
- Understands the technological, legal, and data protection aspects of the applicability, use, and storage of data.

- Student is able to examine various aspects of organisational data asset management, identify and solve problems, develop an organisational data strategy independently, and evaluate and improve an existing data strategy.

Capabilities

- Student is able to design and implement data-driven decision-making processes.
- Student is able to manage data and databases, develop an appropriate analytical framework, and prepare the data required for analysis.
- Student is able to assess legal, data ethics, data protection, and data security issues related to data.
- Student is able to examine the various aspects of organisational data asset management, identify and address related problems, develop an organisational data strategy independently, and evaluate and improve an existing data strategy.

Attitude

- Demonstrates a strong commitment to enhancing the quality and efficiency of data-driven decision preparation and to addressing related analytical and decision-support challenges.
- Demonstrates a commitment to integrating data-driven approaches into the routine operations and decision-making processes of the organisation.
- Demonstrates openness to acquiring and continuously developing knowledge and skills in data analysis and data management.
- Demonstrates a collaborative approach to data analysis and a commitment to effective teamwork and interdisciplinary cooperation.
- Demonstrates a strong commitment to accuracy, precision, and methodological rigour throughout the data analysis process.

Autonomy and responsibility

- Assumes professional for the quality, reliability and integrity of analytical work and data-driven decision-making processes.
- Demonstrates the ability to contribute effectively and responsibly to data analysis processes within collaborative and multidisciplinary working environments.
- Identifies and appropriately addresses the legal, data ethical, data protection, and data security challenges arising in process of data analysis, in accordance with relevant professional and organisational requirements.
- Takes responsibility for the continuous development of professional knowledge and competences and systematically monitors developments in data analysis techniques, methodologies, and practices.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

1. A nemzeti adatvagyon alapjai és az adat-ökoszisztéma
2. Adatstratégia tervezése: célkitűzések, alapelvek és korlátok
3. Adatvagyon-gazdálkodás és adatkormányzás
4. Adatminőség és adatminőség-menedzsment
5. Metaadatok, adatleltárak, adatkatalógusok és az adatok életciklusa
6. Adatbiztonság és kiberbiztonság az adatvagyon kezelésében
7. Az adatstratégia végrehajtása, az adatvagyon hasznosítása és az adatalapú

1. Fundamentals of National Data Assets and the Data Ecosystem
2. Data Strategy Development: Objectives, Principles, and Constraints
3. Data Asset Management and Data Governance
4. Data Quality and Data Quality Management
5. Metadata, Data Inventories, Data Catalogues, and the Data Lifecycle
6. Data Security and Cybersecurity in Data Asset Management
7. Data Strategy Implementation, Data Asset Utilisation, and the Data-Driven Decision-Making Process

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: II. félév

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A követelmény a tanórákon történő részvétel.

Az elfogadható hiányzások mértéke 25%, az ezt meghaladó távolmaradás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott pótló feladat teljesítése szükséges.

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje: -

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás feltétele a tanórák legalább 75%-án történő részvétel.

15.2. Az értékelés:

A félév végi számonkérés módja írásbeli vizsga, ötfokozatú értékeléssel.

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább elégséges kollokvium (K).

16. Irodalomjegyzék:

16.1. Kötelező irodalom:

- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2022/868 rendelete (2022. május 30.) az európai adatkormányzásról és az (EU) 2018/1724 rendelet módosításáról (adatkormányzati rendelet). HL L 152., 2022. június 3. 1-44. o.
- 2023. évi CI. törvény a nemzeti adatvagyon hasznosításának rendszeréről és az egyes szolgáltatásokról
- DAMA International (2024): DAMA-DMBOK®: Data Management Body of Knowledge. 2.0 Revised Edition. Technics Publications
- OECD (2019): The Path to Becoming a Data-Driven Public Sector. OECD Digital Government Studies. Paris: OECD Publishing. DOI: https://doi.org/10.1787/059814a7-en

16.2. Ajánlott irodalom:

- OECD (2020): Open, Useful and Re-usable Data (OURdata) Index: 2019. OECD Public Governance Policy Papers, No. 1. Paris: OECD Publishing. DOI: https://doi.org/10.1787/45f6de2d-en
- OECD (2021): OECD Good Practice Principles for Data Ethics in the Public Sector. OECD Public Governance Policy Papers, No. 57. Paris: OECD Publishing. DOI:

https://doi.org/10.1787/caa35b76-en

Budapest, 2026. október 15.

Kovács Kinga Virág s. k.
tanársegéd, NKE ÁNTK

11. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1249**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul): Adatvizualizáció**
3. **A tantárgy megnevezése (angolul): Data visualization**
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 4 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 67 % gyakorlat, 33 % elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Lengyel Levente, MNB
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 12 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 12 óra (4 EA/L + 0 SZ/S + 8 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az adatok vizuális megjelenítésének elméleti alapjait és gyakorlati módszereit, valamint betekintést nyerjenek az üzleti és szervezeti döntéstámogatást segítő interaktív riportok és dashboardok készítésébe Power BI környezetben. A tantárgy keretében bemutatásra kerülnek az adatvizualizáció alapelvei, az adatok előkészítésének és modellezésének folyamata, továbbá az adatvezérelt történetmesélés módszertana.

A tantárgy a statisztikai alapismeretekre, az adatkezelési és adatbázis-ismeretekre épít. A kurzus keretében a hallgatók alapszinten megismerik a Power BI adatbetöltési, adattisztítási és adatmodellezési funkcióit, elsajátítják a vizuális elemzések, jelentések és interaktív irányítópultok készítésének technikáit, valamint betekintést nyernek a DAX nyelv alapvető alkalmazási lehetőségeibe.

A tantárgy teljesítését követően a hallgatók alapszinten képesek lesznek különböző forrásokból származó adatok integrálására, azok vizuális megjelenítésére és olyan adatvizualizációs megoldások kialakítására, amelyek támogatják az adatvezérelt döntéshozatalt.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to introduce students to the theoretical foundations and practical methods of data visualization, as well as to provide insight into the creation of interactive reports and dashboards in a Power BI environment that support business and organizational decision-making. The course covers the fundamental principles of data visualization, the process of data preparation and modelling, as well as the methodology of data-driven storytelling.

The course builds on basic statistical knowledge, data management skills, and database-related knowledge. During the course, students will become familiar, at a basic level, with Power BI’s data loading, data cleansing, and data modelling functions. They will learn the

techniques of creating visual analyses, reports, and interactive dashboards, and will also gain insight into the basic application possibilities of the DAX language.

Upon completion of the course, students will be able, at a basic level, to integrate data from various sources, visualize them, and develop data visualization solutions that support data-driven decision-making.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- Ismeri a közigazgatási, közgazdálkodási és közpolitikai intézkedések adatalapú támogatásának módszereit, az adatalapú döntéshozatal összefüggéseit.
- Ismeri az adatelemzéshez szükséges adatelőkészítési, adattisztítási folyamatokat.
- Ismeri a modern adatvizualizációs technikákat.
- Érti az adatok vizualizációjához szükséges adatfolyamok működését.

Képességei

- Képes az adatok és adatbázisok kezelésére, az elemzési keretrendszer kialakítására, illetve az ahhoz szükséges adatok előkészítésére.
- Ért az adatelemzéshez szükséges fejlett szoftverek, algoritmusok használatához.
- Képes adatvizualizációs eszközöket felhasználói szinten használni.

Attitűdje

- Törekszik saját szakterületén az adatalapú döntéshozatal előmozdítására, támogatására.
- Elkötelezett a precíz, pontos adatelemzési folyamat iránt.
- Törekszik az adatok közérthető bemutatására, vizualizációjára.

Autonómiája és felelőssége

- Felelősséget vállal az adatelemzéssel járó munka és az adatlapú döntéshozatal minősége iránt.
- Önállóan végzi az adatelemzés folyamatát, támogatja az adatalapú döntéshozatalt. javaslatokat fogalmaz meg a vizsgálat problémakört illetően.
- Önállóan fejleszti szakmai tudását és követi az adatelemzési technikák fejlődését.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Understands the methods for supporting public administration, public management, and public policy measures through data, as well as the key aspects and implications of data-driven decision-making.
- Understands the data preparation and data cleaning processes required for data analysis.
- Knows modern data visualization techniques.
- Understands the operation of data flows necessary for data visualization.

Capabilities

- Able to manage data and databases, develop an appropriate analytical framework, and prepare the data required for analysis.
- Understands how to use advanced software and algorithms required for data analysis.

- Able to use data visualization tools at a user level.

Attitude

- Strives to promote and support data-driven decision-making in his/her field of expertise.
- Demonstrates a commitment to rigorous and accurate data analysis.
- Strives to present and visualize data in a clear and understandable way.

Autonomy and responsibility

- Takes responsibility for the quality of data analysis and data-driven decision-making.
- Independently carries out the data analysis process, supports data-based decision-making, and formulates proposals regarding the research problem.
- Independently develops professional knowledge and follows the development of data analysis techniques.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

1. Az adatvezérelt döntéshozatal szerepe az üzleti és szervezeti működésben
2. Adatvizualizációs alapelvek
3. Bevezetés a Power BI környezetbe
4. Adatforrások és adatbetöltés
5. Adattisztítás és adat-előkészítés Power Query használatával
6. Adatmodellezés alapjai
7. Alapvető DAX-ismeretek
8. Vizualizációk készítése Power BI-ban
9. Interaktív riportok kialakítása

1. The role of data-driven decision-making in business and organizational operations
2. Principles of data visualization
3. Introduction to the Power BI
4. Data sources and data loading
5. Data cleansing and data preparation using Power Query
6. Fundamentals of data modelling
7. Basic DAX
8. Creating visualizations in Power BI
9. Developing interactive reports

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: II. félév

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

Elvárt a tanórák legalább 70%-án való részvétel. Távolmaradás esetén a tananyag önálló feldolgozása és gyakorlása.

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje:

A tanult témakörök alapján a hallgatók feladata csoportosan elkészíteni egy interaktív dashboardot.

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás feltétele az órák 70%-án való részvétel, valamint a félévközi feladat legalább elégséges szintű teljesítése.

15.2. Az értékelés:

A gyakorlati jegy a félévközi feladat alapján kerül meghatározásra.

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és a legalább elégséges gyakorlati jegy.

16. Irodalomjegyzék:

16.1. Kötelező irodalom:

- Bátorfy Attila: Adatvizualizáció - Bevezetés az adatok grafikus ábrázolásának elméletébe és gyakorlatába, 2024, ISBN: 9789633123973
- Microsoft Learn Power BI Jelentéskészítő dokumentáció (https://learn.microsoft.com/hu-hu/power-bi/personas/report-creator/)
- Microsoft Learn Power BI szemantikai modelltervező dokumentáció (https://learn.microsoft.com/hu-hu/power-bi/personas/semantic-model-designer/)

16.2. Ajánlott irodalom:

- Marco Russo, Alberto Ferrari: The Definitive Guide to DAX, Third Edition, 2025 ISBN: 9780138244729
- Greg Deckler, Brett Powell: Microsoft Power BI Cookbook: Convert raw data into business insights with updated techniques, use cases, and best practices, 2024, ISBN: 978-1835464274
- Devin Knight, Erin Ostrowsky, Mitchell Pearson, Bradley Schacht: Microsoft Power BI Quick Start Guide: The ultimate beginner's guide to data modeling, visualization, digital storytelling, and more, 2022, ISBN: 978-1804613498

Budapest, 2026. október 15.

Lengyel Levente sk.

12. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1250**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul): Adatjog és etika**
3. **A tantárgy megnevezése (angolul): Data Law and Ethics**
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 3 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 33% gyakorlat, 67% elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Balogh Zsolt György, tudományos főmunkatárs, NKE EJKK ITKI
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 12 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 12 óra (8 EA/L + 0 SZ/S + 4 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A *Data Law and Ethics* című tantárgy célja, hogy a hallgatók átfogó képet kapjanak az adatkezelés jogi és etikai kereteiről, különös tekintettel a közigazgatásban megjelenő, nagy volumenű és összetett adathalmazok sajátosságaira. A kurzus az Európai Unió szabályozására épít, elsősorban a GDPR, valamint az új adatgazdasági jogforrások (így különösen a Data Governance Act és a Data Act) rendszerének bemutatásával, és csak kiegészítő jelleggel tér ki a magyar jogi környezetre.

A tárgy keretében a hallgatók megismerik az adatkezelés alapfogalmait, az adatjogi szabályozás logikáját, az adatkezelési jogalapokat és alapelveket, valamint az érintetti jogok és az adatkezelői kötelezettségek rendszerét. Kiemelt hangsúlyt kap a kockázatalapú megközelítés, az adatvédelmi megfelelés eszköztára, továbbá az olyan aktuális kérdések, mint az adatmegosztás, a közadatok újrahasznosítása vagy az automatizált döntéshozatal és a mesterséges intelligencia alkalmazása a közigazgatásban.

A tantárgy sajátossága, hogy a jogi megközelítést végig kiegészíti az etikai szempontok elemzése, különös figyelmet fordítva a méltányosság, átláthatóság és elszámoltathatóság követelményeire, valamint az adatvezérelt kormányzás dilemmáira. A kurzus célja, hogy a hallgatók ne csupán a normatív kereteket értsék meg, hanem képessé váljanak azok gyakorlati alkalmazására is, és felelős, jogszerű adatkezelési döntéseket tudjanak hozni saját szakmai környezetükben.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The course *Data Law and Ethics* aims to provide students with a comprehensive understanding of the legal and ethical frameworks of data processing, with particular attention to the specific characteristics of large and complex datasets in the public administration context. The course is primarily based on European Union regulation, focusing on the GDPR as well as emerging data economy instruments such as the Data

Governance Act and the Data Act, while references to Hungarian law remain supplementary.

Within the course, students become familiar with the fundamental concepts of data processing, the structure and logic of data regulation, the legal bases and principles of data processing, as well as the system of data subject rights and the obligations of data controllers. Special emphasis is placed on the risk-based approach, the tools of data protection compliance, and contemporary issues such as data sharing, the reuse of public sector information, and the use of automated decision-making and artificial intelligence in public administration.

A distinctive feature of the course is that the legal perspective is consistently complemented by ethical analysis, with particular focus on the requirements of fairness, transparency, and accountability, as well as the dilemmas of data-driven governance. The course ultimately seeks to ensure that students not only understand the normative frameworks but are also able to apply them in practice and make responsible, lawful decisions in their professional environments.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

A hallgatók átfogó ismereteket szereznek az adatkezelés európai uniós jogi keretrendszeréről, különösen a GDPR és az adatgazdasághoz kapcsolódó új szabályozási eszközök rendszeréről. Megértik az adatkezelés alapelveit, jogalapjait, az érintetti jogok és az adatkezelői kötelezettségek struktúráját, valamint a közigazgatási adatkezelések sajátos jogi és működési kontextusát. Ismerik az adatkezelés etikai dimenzióit és az adatvezérelt döntéshozatal főbb dilemmáit.

Képességei

A hallgatók képessé válnak adatkezelési helyzetek jogi és etikai szempontú elemzésére, a releváns szabályozási keretek azonosítására és alkalmazására. Tudják értékelni az adatkezelések kockázatait, és képesek megfelelő megfelelési (compliance) megoldásokat javasolni, különösen közigazgatási környezetben. Képesek az adatkezeléssel kapcsolatos döntések indokolására és az érintettek szempontjainak figyelembevételére.

Attitűdje

A hallgatókban kialakul a felelős és tudatos adatkezelői szemlélet, amely ötvözi a jogszerűséget az etikai megfontolásokkal. Nyitottá válnak az adatkezeléssel kapcsolatos dilemmák kritikai vizsgálatára, érzékenyek az alapjogok védelmére, valamint az átláthatóság és méltányosság követelményeire az adatvezérelt rendszerek működtetése során.

Autonómiája és felelőssége

A hallgatók képesek önállóan értelmezni és alkalmazni az adatkezelésre vonatkozó normákat, és felelősséget vállalni az általuk kezelt adatok jogszerű és etikus felhasználásáért. Döntéseik során figyelembe veszik a szervezeti és társadalmi következményeket, és képesek szakmai álláspontjukat megalapozottan képviselni, különösen összetett vagy bizonytalan szabályozási helyzetekben.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

Students acquire comprehensive knowledge of the European Union's legal framework for data processing, with particular emphasis on the GDPR and emerging data economy regulations such as the Data Governance Act and the Data Act. They understand the principles and legal bases of data processing, the system of data subject rights and controller obligations, as well as the specific legal and operational context of data processing in public administration. They are also familiar with the ethical dimensions of data use and the key dilemmas of data-driven decision-making.

Capabilities

Students are able to analyse data processing situations from both legal and ethical perspectives, identify applicable regulatory frameworks, and apply them in practice. They can assess risks associated with data processing and propose appropriate compliance solutions, particularly in public sector contexts. They are capable of justifying data-related decisions and taking into account the interests and rights of affected individuals.

Attitude

Students develop a responsible and conscious approach to data processing, combining legal compliance with ethical reflection. They become open to critically examining dilemmas related to data use, show sensitivity to the protection of fundamental rights, and value transparency, fairness, and accountability in the operation of data-driven systems.

Autonomy and responsibility

Students are able to independently interpret and apply data-related norms and take responsibility for the lawful and ethical use of data under their control. In their decision-making, they consider organisational and societal implications and are able to represent and justify their professional position, particularly in complex or uncertain regulatory environments.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

1. **Bevezetés: adat, információ, szabályozás**
   - Az „adat" fogalma: jogi és technikai megközelítések
   - Adat mint erőforrás (data economy, data governance)
   - A szabályozás szintjei: jog, soft law, etika
   - Közigazgatási adathalmazok sajátosságai
2. **Az EU adatjogi keretrendszere**
   - GDPR rendszere és logikája
   - Data Governance Act (DGA) – adatmegosztás és közvetítők
   - Data Act – hozzáférés és adatgazdaság
   - Open Data irányelv és PSI újrahasznosítás
3. **A GDPR alapelvei és jogalapok**
   - Alapelvek: jogszerűség, célhoz kötöttség, adattakarékosság stb.
   - Jogalapok rendszere (különös tekintettel a közhatalmi jogalapokra)
   - Különleges adatok kezelése
   - Közigazgatási példák és esetek
4. **Érintetti jogok és adatkezelői kötelezettségek**
   - Érintetti jogok (hozzáférés, törlés, tiltakozás stb.)

- Átláthatóság és tájékoztatás
- Adatkezelői felelősség és elszámoltathatóság
- Adatvédelmi tisztviselő (DPO) szerepe

5. Kockázatalapú megközelítés és compliance

- DPIA (adatvédelmi hatásvizsgálat)
- Privacy by design / by default
- Adatbiztonság és incidenskezelés
- Közigazgatási adatkezelések kockázati profilja

6. Adatkezelés és etika

- Etikai elméletek alkalmazása adatkezelésben
- Fairness, accountability, transparency (FAT elvek)
- Közérdek vs. egyéni autonómia
- „Function creep” és adatkoncentráció

7. Automatizált döntéshozatal és AI

- GDPR és automatizált döntések
- AI Act alapjai
- Algoritmikus torzítás és diszkrimináció
- Közigazgatási AI alkalmazások (pl. kockázatelemzés, profilozás)

8. Esettanulmányok és integráció

- Közigazgatási adatkezelési esetek elemzése
- Open data vs. személyes adatok védelme
- Digitális állam és adatvezérelt kormányzás
- Összefoglalás és komplex jogi-etikai értékelés

1. Introduction: Data, Information, Regulation

- The concept of "data": legal and technical approaches
- Data as a resource (data economy, data governance)
- Levels of regulation: law, soft law, ethics
- Characteristics of public sector datasets

2. The EU Data Law Framework

- Structure and logic of the GDPR
- Data Governance Act (DGA) – data sharing and intermediaries
- Data Act – access and the data economy
- Open Data Directive and PSI reuse

3. GDPR Principles and Legal Bases

- Principles: lawfulness, purpose limitation, data minimisation, etc.
- System of legal bases (with particular regard to public authority grounds)
- Processing of special categories of data
- Public administration examples and cases

4. Data Subject Rights and Controller Obligations

- Data subject rights (access, erasure, objection, etc.)
- Transparency and information obligations
- Controller responsibility and accountability
- The role of the Data Protection Officer (DPO)

5. Risk-Based Approach and Compliance

- DPIA (Data Protection Impact Assessment)
- Privacy by design / by default
- Data security and incident management
- Risk profile of public sector data processing

6. Data Processing and Ethics

- Application of ethical theories in data processing
- Fairness, accountability, transparency (FAT principles)
- Public interest vs. individual autonomy
- "Function creep" and data concentration

7. Automated Decision-Making and AI

- GDPR and automated decisions
- Foundations of the AI Act
- Algorithmic bias and discrimination
- AI applications in public administration (e.g. risk assessment, profiling)

8. Case Studies and Integration

- Analysis of public sector data processing cases
- Open data vs. personal data protection
- Digital state and data-driven governance
- Summary and complex legal-ethical evaluation

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: II. félév

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A követelmény a tanórákon történő részvétel.

Az elfogadható hiányzások mértéke 25%, az ezt meghaladó távolmaradás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott pótló feladat teljesítése szükséges.

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje: -

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás feltétele a tanórák legalább 75%-án történő részvétel.

15.2. Az értékelés:

Az írásbeli zárófeladat elkészítése, amelynek az értékelés fő szempontjai:

- a releváns jogi keretek helyes azonosítása,
- az etikai szempontok megjelenítése,
- a gondolatmenet koherenciája és gyakorlati orientáltsága.

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

A kredit megszerzésének feltétele: írásbeli zárófeladat (8-10 oldalas esetelemzés) benyújtása. A zárófeladat célja, hogy a hallgató egy konkrét adatkezelési helyzetet jogi és etikai szempontból elemezzen, és bemutassa, hogy képes a tanult elvek gyakorlati alkalmazására. A feladat témája szabadon választható, lehetőség szerint a hallgató saját szakmai területéhez kapcsolódva.

16. Irodalomjegyzék:

16.1. Kötelező irodalom:

- Regulation (EU) 2016/679 (General Data Protection Regulation – GDPR)
- Regulation (EU) 2022/868 (Data Governance Act)
- Regulation (EU) 2023/2854 (Data Act)
- Directive (EU) 2019/1024 (Open Data and PSI Directive)

- Paul Voigt – Axel von dem Bussche: *The EU General Data Protection Regulation (GDPR): A Practical Guide*, Springer, latest edition.
- Lee A. Bygrave: *Data Privacy Law: An International Perspective*, Oxford University Press, latest edition.
- Christopher Kuner et al. (eds.): *The EU General Data Protection Regulation (GDPR): A Commentary*, Oxford University Press, latest edition.

16.2. Ajánlott irodalom:

- Karen Yeung – Martin Lodge (eds.): Algorithmic Regulation, Oxford University Press.
- Mireille Hildebrandt: Smart Technologies and the End(s) of Law, Edward Elgar.
- Luciano Floridi: The Ethics of Information, Oxford University Press.
- Michael Veale – Frederik Zuiderveen Borgesius: "Demystifying the Draft EU Artificial Intelligence Act", Computer Law Review International.
- European Data Protection Board: Guidelines and Recommendations (különösen DPIA, legitimate interest, automated decision-making témákban).
- European Commission: Data strategy and policy documents (European Data Strategy, Data Spaces).
- OECD: OECD Guidelines on the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data.
- Council of Europe: Data Protection Convention (1981) 108 + and related materials.

Budapest, 2026. október 15.

Balogh Zsolt György s. k.
tudományos főmunkatárs, NKE EJKK ITKI

13. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1251**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul): Előrejelzés**
3. **A tantárgy megnevezése (angolul): Forecasting**
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 4 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 67% gyakorlat, 33% elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Marton Ádám, adjunktus, NKE ÁNTK
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 12 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 12 óra (4 EA/L + 8 SZ/S + 0 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az előrejelzés alapvető fogalmait, módszereit és alkalmazási lehetőségeit, különös tekintettel a közigazgatási és közpolitikai elemzésekre. A kurzus bemutatja az egyszerű előrejelzési módszereket és referencia-modelleket, az ARIMA- és exponenciális simítási modellek alkalmazását, valamint a többváltozós idősor-előrejelzés alapjait és a VAR-modellek használatát. Kiemelt hangsúlyt kap az előrejelzési módszerek kiválasztása, a modellek összehasonlítása és az előrejelzési pontosság mérése, továbbá az előrejelzések bizonytalanságának és az előrejelzési intervallumoknak az értelmezése. A tantárgy célja emellett, hogy a hallgatók képessé váljanak az előrejelzési módszerek közigazgatási és közpolitikai adatokon történő alapvető alkalmazására, az eredmények kritikus értékelésére, valamint azok döntés-előkészítési és döntéstámogatási célú felhasználására.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to introduce students to the fundamental concepts, methods, and applications of forecasting, with particular emphasis on public administration and public policy analysis. The course covers simple forecasting methods and benchmark models, the application of ARIMA and exponential smoothing models, as well as the fundamentals of multivariate time series forecasting and the use of VAR models. Particular emphasis is placed on the selection of forecasting methods, the comparison of models and the measurement of forecast accuracy, as well as the interpretation of forecast uncertainty and prediction intervals. Furthermore, the course aims to equip students with the skills required to apply basic forecasting methods to public administration and public policy data, critically evaluate the results, and use them for policy preparation and decision support.

9. **Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása

- Ismeri a közigazgatási, közgazdálkodási és közpolitikai intézkedések adatalapú támogatásának módszereit, az adatalapú döntéshozatal összefüggéseit.

- Ismeri az adattudomány azon fogalmait és keretrendszerét, amelynek birtokában önállóan képes közigazgatási és szakpolitikai adatokon végzett modern adatelemzési technikákat alkalmazni.
- Ismeri az adatelemzéshez szükséges adatelőkészítési, adattisztítási folyamatokat.
- Ismeri a hagyományos adatelemzés idősoros és panelvizsgálati kereteit és módszereit.

Képességei

- Képes az adatok és adatbázisok kezelésére, az elemzési keretrendszer kialakítására, illetve az ahhoz szükséges adatok előkészítésére.
- Képes a saját szakterületén önálló, a hagyományos és modern adatelemzési technikákon alapuló elemző tevékenység folytatására.
- Képes a közigazgatási és közpolitikai kihívások adatalapú elemzésére.
- Ért az adatelemzéshez szükséges fejlett szoftverek, algoritmusok használatához.

Attitűdje

- Elkötelezett a precíz, pontos adatelemzési folyamat iránt.
- Elkötelezett az adatalapú döntése-előkészítés minőségének és hatékonyságának javítása, valamint az ehhez kapcsolódó elemzési és döntéstámogatási problémák megoldása iránt.
- Törekszik arra, hogy az adatalapú megközelítés beépüljön a szervezete mindennapi működésébe.
- Fogékony az adatelemzési és adatkezelési új ismeretekre.

Autonómiája és felelőssége

- Felelősséget vállal az adatelemzéssel járó munka és az adatalapú döntéshozatal minőségéért.
- Önállóan végzi az adatelemzés folyamatát, támogatja az adatalapú döntéshozatalt, javaslatokat fogalmaz meg a vizsgált problémakört illetően.
- Javaslatokat tesz a saját szakterületén az adatalapú döntéshozatal támogatása érdekében alkalmazható adatelemzési módszerekre, azok folyamatára.
- Másokkal együttműködve képes támogatni az adatelemzés folyamatát.
- Önállóan dönt a megfelelő adatelemzési technikák és módszertani eszközök kiválasztásáról.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Understands the methods for supporting public administration, public management, and public policy measures through data, as well as the key aspects and implications of data-driven decision-making.
- Understands the concepts and framework of data science, enabling the independent application of modern data analysis techniques to public administration and public policy data.
- Understands the data preparation and data cleaning processes required for data analysis.
- Understands the frameworks and methods of time series and panel data analysis in traditional data analysis.

Capabilities

- Student is able to manage data and databases, develop an appropriate analytical framework, and prepare the data required for analysis.
- Student is able to independently conduct analytical activities within their own field of expertise, using traditional and modern data analysis techniques.
- Student is able to perform data-driven analyses of public administration and public policy challenges.
- Understands how to use advanced software and algorithms required for data analysis.

Attitude

- Demonstrates a commitment to rigorous and accurate data analysis.
- Demonstrates a strong commitment to enhancing the quality and efficiency of data-driven decision preparation and to addressing related analytical and decision-support challenges.
- Demonstrates a commitment to integrating data-driven approaches into the routine operations and decision-making processes of the organisation.
- Demonstrates openness to acquiring and continuously developing knowledge and skills in data analysis and data management.

Autonomy and responsibility

- Takes responsibility for the quality of data analysis and data-driven decision-making.
- Independently conducts the data analysis process, supports data-driven decision-making, and formulates proposals regarding the research problem.
- Recommends data analysis methods and processes suitable for supporting data-driven decision-making within their own professional field.
- Collaborates with others to support the data analysis process.
- Independently makes decisions about the selection of appropriate data analysis techniques and methodological tools.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

1. Az előrejelzés célja, alapfogalmai és alkalmazási lehetőségei a közigazgatásban és a közpolitikai elemzésekben.
2. Egyszerű előrejelzési módszerek és referencia-modellek; az előrejelzési módszerek kiválasztásának szempontjai.
3. Előrejelzés ARIMA- és exponenciális simítási modellekkel.
4. Előrejelzési modellek összehasonlítása és az előrejelzési pontosság mérése.
5. Többváltozós idősor-előrejelzés: a VAR-modellek alapjai és alkalmazása.
6. Előrejelzési bizonytalanság, előrejelzési intervallumok és az eredmények értelmezése.
7. Előrejelzési módszerek alkalmazása és döntéstámogató felhasználása közigazgatási és közpolitikai adatokon.

1. The Purpose, Fundamental Concepts, and Applications of Forecasting in Public Administration and Public Policy Analysis.
2. Simple Forecasting Methods and Benchmark Models; Criteria for Selecting Forecasting Methods.

3. Forecasting Using ARIMA and Exponential Smoothing Models.
4. Comparison of Forecasting Models and Measurement of Forecast Accuracy.
5. Multivariate Time Series Forecasting: Fundamentals and Applications of VAR Models.
6. Forecast Uncertainty, Prediction Intervals, and Interpretation of Results.
7. Application of Forecasting Methods and Their Use in Decision Support Based on Public Administration and Public Policy Data.

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: II. félév

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A követelmény a tanórákon történő részvétel. Az elfogadható hiányzások mértéke 25%, az ezt meghaladó távolmaradás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott pótló feladat teljesítése szükséges.

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje: -

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás feltétele a tanórák legalább 75%-án történő részvétel.

15.2. Az értékelés:

A félév végi számonkérés módja írásbeli vizsga, ötfokozatú értékeléssel.

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább elégséges kollokvium (K).

16. Irodalomjegyzék:

16.1. Kötelező irodalom:

- Hyndman, R. J. – Athanasopoulos, G. (2021). Forecasting: Principles and Practice. 3rd ed. OTexts.
- Maddala, G. S.: Bevezetés az ökonometriába, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 2004. ISBN: 9789631941111

16.2. Ajánlott irodalom:

- Brockwell, P. J. – Davis, R. A (2016). Introduction to Time Series and Forecasting. 3rd ed., Springer, 2016. ISBN: 783319298528
- Hamilton, J. D. (1994). Time Series Analysis. Princeton University Press. p. 816. ISBN: 9780691042893
- Lütkepohl, H. (2005). New Introduction to Multiple Time Series Analysis. Springer. ISBN: 9783540401728

Budapest, 2026. október 15.

Dr. Marton Ádám sk.
adjunktus, NKE ÁNTK

14. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1252**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul):** Hálózatelemzés
3. **A tantárgy megnevezése (angolul):** Network Analysis
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 4 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 67% gyakorlat, 33 % elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Czeczeli Vivien, adjunktus, PhD
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 12 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 12 óra (4 EA/L + 8 SZ/S + 0 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatókat megismertesse a hálózatelemzés módszertanával és a közigazgatási, gazdasági, térségi és társadalmi rendszerek struktúrájának, valamint az ezeket összekapcsoló kapcsolatok elemzésének lehetőségeivel. A tárgy keretében a hallgatók megismerik a gráfelmélet alapjait, a hálózatok karakterisztikus mutatóit (sűrűség, központiság, klaszterezettség), valamint a közigazgatási, gazdasági, pénzügyi, kereskedelmi, társadalmi és térségi alkalmazások specifikus hálózatait. A tanulmányozott hálózattípusok sokfélesége – például az intézmények közötti információáramlás, a költségvetési transzferek, a régiók közötti gazdasági kapcsolatok, a pénzügyi exponáltság, az export-import hálózatok, a városok közötti migrációs folyamatok, a szállítási infrastruktúrák és az oktatási intézmények közötti kooperáció – lehetővé teszi, hogy a hallgatók átfogóan megértsék a komplex társadalmi-gazdasági szisztémákat. A tantárgy sajátossága, hogy a hálózatelemzést kifejezetten empirikus, interdiszciplináris kontextusban tanítja, ahol az adatok és az analízis a közigazgatási döntéshozatal, a gazdaságpolitika, a területfejlesztés és a közpolitika-formálás támogatásában használhatók. Hangsúlyozza az adatforrások összekötésének lehetőségeit (linked data, data integration), valamint a hálózati szerkezet és a szisztémás rizikó, gazdasági teljesítmény, közigazgatási hatékonyság közötti összefüggéseket. A hallgatók megtanulják, hogyan lehet a hálózati perspektívát alkalmazni a komplex döntéshozatal támogatásában – például az intézmények közötti koordináció javításában, a szállítási logisztika optimalizálásában, a pénzügyi stabilitás értékelésében, vagy a közpolitikai intervenciók hatásának elemzésében.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of this course is to familiarize students with the methodology of network analysis and the possibilities of analysing the structure of public administration, economic, regional and social systems, as well as the connections linking them together. Within the framework of this course, students acquire knowledge of graph theory fundamentals, characteristic measures of networks (density, centrality, clustering), and networks specific to public

administration, economic, financial, commercial, social and territorial applications. The variety of network types studied – such as information flow between institutions, budget transfer networks, economic relationships between regions, financial exposure, export-import networks, migration processes between cities, transport infrastructure networks, and cooperation between educational institutions – enables students to comprehensively understand complex socio-economic systems. The course is characterized by teaching network analysis specifically in an empirical, interdisciplinary context where data and analysis can be used to support public administration decision-making, economic policy, territorial development and policy-making. It emphasizes possibilities of connecting data sources (linked data, data integration), and relationships between network structure and systemic risk, economic performance, and public administration efficiency. Students learn how to apply network perspective to support complex decision-making – for example in improving coordination between institutions, optimizing transport logistics, assessing financial stability, or analysing the impact of policy interventions.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- Ismeri a hálózatkutatás vizsgálati lehetőségeit.
- Ismeri a gráfelmélet alapvető fogalmait és a hálózatok strukturális jellegzetességeit.
- Ismeri a hálózatok alapvető mutatóit (sűrűség, átmérő, átlagos úthossz, stb.)
- Ismeri a központiság fogalmát és annak különféle meghatározásait.
- Ismeri a klaszterezettség fogalmát és a közösségfelismerési (community detection) módszereket.
- Ismeri a hálózati motívumok és szubgráfok szerepét.
- Ismeri a közigazgatási, gazdasági, pénzügyi, kereskedelmi, térségi és társadalmi hálózatok különféle típusait és jellegzetességeit.
- Ismeri az adatok összekapcsolásának lehetőségeit és korlátait.

Képessége

- Képes a hálózati adatokat strukturálni és reprezentálni (adjacency matrix, edge list).
- Képes hálózati adatokból gráfot generálni.
- Képes hálózatokat vizualizálni és értelmezni.
- Képes központisági mutatókat kiszámítani és értelmezni.
- Képes közösségfelismerési algoritmusokat alkalmazni.
- Képes a hálózati mutatókat közigazgatási, gazdasági és társadalmi kérdésekre adaptálni.
- Képes a hálózati szerkezet és a közigazgatási teljesítmény, gazdasági teljesítmény, pénzügyi stabilitás közötti összefüggéseket elemezni.
- Képes több adatforrás összekapcsolásával összehangolt, komplex hálózatot létrehozni.
- Képes hálózatelemzési szoftvereket alkalmazni.
- Képes a hálózatelemzés eredményeit érthető és vizuálisan megfelelő formában bemutatni.

Attitűdje

- Elkötelezett a komplex közigazgatási, gazdasági és társadalmi rendszerek hálózati perspektíván történő elemzése iránt.

- Törekszik a hálózati szerkezet és az intézményi/gazdasági/társadalmi problémák közötti összefüggések felismerésére.
- Nyitott az új hálózatelemzési módszertani fejlesztések tanulása iránt.
- Felismeri az adatok összekapcsolásában rejlő lehetőségeket az empirikus döntéshozatalban.
- Kritikus az adatok minőségét és reprezentativitását illetően a hálózati analízisben.
- Törekszik az interdiszciplináris perspektíva alkalmazására a hálózatelemzésben.

Autonómiája és felelőssége

- Támogatott körülmények között képes önálló hálózatelemzéseket végezni közigazgatási, gazdasági és társadalmi adatokon.
- Felismeri, mely közigazgatási, gazdasági és társadalmi problémák elemezhetők hálózati perspektívából.
- Felelősséget vállal az alkalmazott adatok minőségéért és az adatforrások helyességéért.
- Tudatában van a hálózati elemzés korlátainak és az eredmények interpretálásának bizonytalanságainak.
- Felismeri azokat az eseteket, ahol szakértői konzultáció vagy összetettebb módszertani megközelítés szükséges.
- Önállóan dokumentálja a hálózatelemzési folyamatokat és az alkalmazott módszertanokat.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Understands the analytical possibilities of network science.
- Understands basic concepts of graph theory and structural characteristics of networks.
- Knows fundamental network measures.
- Understands the concept of centrality and its various definitions (degree centrality, betweenness, closeness, eigenvector centrality).
- Knows the concept of clustering and community detection methods.
- Understands the role of network motifs and subgraphs.
- Knows network measures of efficiency, robustness, and vulnerability.
- Understands different types and characteristics of public administration, economic, financial, commercial, territorial and social networks.
- Knows possibilities and limitations of data linking.

Capabilities

- Able to structure and represent network data (adjacency matrix, edge list).
- Capable of generating graphs from network data.
- Able to visualize and interpret networks.
- Capable of calculating and interpreting centrality measures.
- Able to apply community detection algorithms.
- Capable of adapting network measures to public administration, economic and social questions.
- Capable of creating integrated, complex networks by linking multiple data sources.

- Able to apply network analysis software.
- Capable of presenting network analysis results in an understandable and visually appropriate format.

Attitude

- Committed to analyzing complex public administration, economic and social systems from a network perspective.
- Strives to recognize relationships between network structure and institutional, economic and social problems.
- Open to learning new network analytical methodological developments.
- Recognizes opportunities in data linking for empirical decision-making.
- Critical regarding data quality and representativeness in network analysis.
- Strives to apply interdisciplinary perspective in network analysis.

Autonomy and responsibility

- Under supported conditions, capable of conducting independent network analyses on public administration, economic and social data.
- Recognizes which public administration, economic and social problems can be analyzed from a network perspective.
- Takes responsibility for quality of applied data and correctness of data sources.
- Aware of limitations of network analysis and uncertainties in result interpretation.
- Recognizes cases where expert consultation or more complex methodological approaches are needed.
- Independently documents network analysis processes and applied methodologies.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

1. Gráfelmélet alapjai és hálózatok alapvető fogalmai
2. Hálózati mutatók és leíró statisztika
3. Központiság mutatók és hálózati pozíciók
4. Hálózati szerkezet és közösség-struktúra
5. Közösségfelismerés és klaszterezés
6. Hálózati motívumok és szubgráf-analízis
7. Hálózati robusztusság és sebezhetőség
8. Dinamikus hálózatok

1. Fundamentals of Graph Theory and Basic Concepts of Networks
2. Network Measures and Descriptive Statistics
3. Centrality Measures and Network Positions
4. Structure and Community Structure
5. Community Detection and Clustering
6. Network Motifs and Subgraph Analysis
7. Network Robustness and Vulnerability
8. Dynamic Networks

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: II. félév

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások

mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A követelmény a tanórákon történő részvétel. Az elfogadható hiányzások mértéke 25%, az ezt meghaladó távolmaradás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott pótló feladat teljesítése szükséges.

19. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje: -

20. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

20.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás feltétele a tanórák legalább 75%-án történő részvétel.

20.2. Az értékelés:

A félév végi számonkérés módja írásbeli vizsga, ötfokozatú értékeléssel.

20.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább elégséges kollokvium (K).

21. Irodalomjegyzék:

21.1. Kötelező irodalom:

- Barabási A.-L. (2024): A hálózatok tudománya. Open Books, Budapest. ISBN: 9789635720248
- Fortunato, S. (2010): Community detection in graphs. Physics Reports, 486(3–5), 75–174. https://doi.org/10.1016/j.physrep.2009.11.002
- Milo, R., et al. (2002): Network motifs: Simple building blocks of complex networks. Science, 298(5594), 824–827. https://doi.org/10.1126/science.298.5594.824

21.2. Ajánlott irodalom:

- Albert, R., Jeong, H., & Barabási, A.-L. (2000): Error and attack tolerance of complex networks. Nature, 406, 378–382. https://doi.org/10.1038/35019019
- Holme, P., & Saramäki, J. (2012): Temporal networks. Physics Reports, 519(3), 97–125. https://doi.org/10.1016/j.physrep.2012.03.001

Budapest, 2026. október 15.

Dr. Czeczeli Vivien s. k.
adjunktus, NKE ÁNTK

15. TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja: KVTIS1253**
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul): Szakpolitikai adatelemzés**
3. **A tantárgy megnevezése (angolul): Policy Data Analysis**
4. **Kreditérték és képzési karakter:**
   - **4.1.** 6 kredit
   - **4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 100% gyakorlat, 0% elmélet
5. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** NKE KTI
6. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Marton Ádám, adjunktus, NKE ÁNTK
7. **A tanórák száma és típusa**
   - **7.1.** össz óraszám/félév: 20 óra
   - **7.2.** levelező munkarend: 20 óra (0 EA/L + 20 SZ/S + 0 GY/P)
8. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatók a képzés során megszerzett adatelemzési és módszertani ismereteiket önálló projektmunka keretében alkalmazzák közigazgatási és közpolitikai döntési problémák vizsgálatára és az adatalapú döntéstámogatás elősegítésére. A kurzus során a hallgatók témavezető segítségével meghatározzák a projekt célját és elemzési kérdését, feltárják és előkészítik a releváns adatforrásokat, kiválasztják és alkalmazzák a megfelelő elemzési módszereket, valamint értékelik az eredmények megbízhatóságát, korlátait és bizonytalanságait. A tantárgy kiemelt célja, hogy a hallgatók képessé váljanak az elemzési eredmények szakpolitikai és közigazgatási összefüggésekben történő értelmezésére, megalapozott következtetések levonására, valamint a döntés-előkészítést és a döntéshozatalt támogató javaslatok megfogalmazására.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to enable students to apply the data analysis and methodological knowledge acquired during their studies in an independent project to examine public administration and public policy decision-making problems and support data-driven decision-making. With the guidance of a supervisor, students define the project objectives and analytical questions, identify and prepare relevant data sources, select and apply appropriate analytical methods, and assess the reliability, limitations, and uncertainty of their results. The main objective of the course is to equip students with the skills required to interpret analytical findings in public policy and public administration contexts, draw well-founded conclusions, and formulate recommendations that support policy preparation and decision-making.

9. **Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása

- Ismeri a közigazgatási, közgazdálkodási és közpolitikai intézkedések adatalapú támogatásának módszereit, az adatalapú döntéshozatal összefüggéseit.

- Ismeri az adattudomány azon fogalmait és keretrendszerét, amelynek birtokában önállóan képes közigazgatási és szakpolitikai adatokon végzett modern adatelemzési technikákat alkalmazni.
- Ismeri az adatok alkalmazhatóságának és tárolásának informatikai, jogi, adatvédelmi vetületeit.
- Ismeri a szervezeti adatvagyon, adatvagyon gazdálkodás legfontosabb összefüggést, az adatstratégia kialakításának különböző dimenzióit.

Képességei

- Képes az adatalapú döntéshozatal folyamatának megtervezésére és végrehajtására.
- Képes értékelni az adatokhoz tartozó jogi, adatetikai, adatvédelmi és adatbiztonsági kérdéseket;
- Képes a saját szakterületén önálló, a hagyományos és modern adatelemzési technikákon alapuló elemző tevékenység folytatására;
- Képes az adatok és adatbázisok kezelésére, az elemzési keretrendszer kialakítására, illetve az ahhoz szükséges adatok előkészítésére.
- Képes a közigazgatási és közpolitikai kihívások adatalapú elemzésére;
- Ért az adatelemzéshez szükséges fejlett szoftverek, algoritmusok használatához.

Attitűdje

- Elkötelezett az adatalapú döntése-előkészítés minőségének és hatékonyságának javítása, valamint az ehhez kapcsolódó elemzési és döntéstámogatási problémák megoldása iránt.
- Törekszik arra, hogy az adatalapú megközelítés beépüljön a szervezete mindennapi működésébe.
- Elkötelezett a precíz, pontos adatelemzési folyamat iránt.
- Kritikus az adatelemzési folyamat során felmerülő problémák kezelésében.
- Kezdeményezi a saját szakterületén a közigazgatási, közgazdálkodási, közpolitikai témakörök adatalapú vizsgálatát.

Autonómiája és felelőssége

- Felelősséget vállal az adatelemzéssel járó munka és az adatalapú döntéshozatal minőségéért.
- Önállóan végzi az adatelemzés folyamatát, támogatja az adatalapú döntéshozatalt, javaslatokat fogalmaz meg a vizsgált problémakört illetően.
- Javaslatokat tesz a saját szakterületén az adatalapú döntéshozatal támogatása érdekében alkalmazható adatelemzési módszerekre, azok folyamatára.
- Önállóan dönt a megfelelő adatelemzési technikák és módszertani eszközök kiválasztásáról.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Understands the methods for supporting public administration, public management, and public policy measures through data, as well as the key aspects and implications of data-driven decision-making.
- Understands the key concepts and frameworks of data science and is able to independently apply modern data analysis techniques to public administration and public policy data.

- Understands the technological, legal, and data protection aspects of the applicability, use, and storage of data.
- Student is able to examine various aspects of organisational data asset management, identify and solve problems, develop an organisational data strategy independently, and evaluate and improve an existing data strategy.

Capabilities

- Student is able to design and implement data-driven decision-making processes.
- Student is able to assess legal, data ethics, data protection, and data security issues related to data.
- Student is able to manage data and databases, develop an appropriate analytical framework, and prepare the data required for analysis.
- Independently applies traditional and modern data analysis techniques to conduct analytical work within their own professional field.
- Independently manages data and databases, develops an analytical framework, and prepares the data required for analysis.
- Independently conducts data-driven analyses of public administration and public policy challenges.
- Understands how to use advanced software and algorithms required for data analysis.

Attitude

- Demonstrates a strong commitment to enhancing the quality and efficiency of data-driven decision preparation and to addressing related analytical and decision-support challenges.
- Demonstrates a commitment to integrating data-driven approaches into the routine operations and decision-making processes of the organisation.
- Demonstrates a strong commitment to accuracy, precision, and methodological rigour throughout the data analysis process.
- Critically evaluates and addresses problems arising during the data analysis process.
- Initiates data-driven analysis of public administration, public management, and public policy issues within their own field of expertise

Autonomy and responsibility

- Assumes professional for the quality, reliability and integrity of analytical work and data-driven decision-making processes.
- Independently conducts the data analysis process, supports data-driven decision-making, and formulates proposals regarding the research problem.
- Recommends data analysis methods and processes suitable for supporting data-driven decision-making within their own professional field.
- Independently makes decisions about the selection of appropriate data analysis techniques and methodological tools.

10. Előtanulmányi követelmények: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

1. Az adatalapú döntéstámogatás szerepe és lehetőségei a közigazgatásban és a közpolitikai döntéshozatalban

2. A projekt témájának, céljának és döntéstámogatási kérdésének meghatározása
3. Elméleti háttér – Az elemzési probléma lehatárolása, a döntési helyzet és az információigény azonosítása
4. Elemzési terv, módszertani megközelítés kiválasztása
5. Adatforrások feltárása, adatelőkészítés és adatminőség-ellenőrzés
6. A választott adatelemzési módszerek alkalmazása a projektben
7. Az elemzési eredmények ellenőrzése, értelmezése és a bizonytalanságok értékelése
8. Az eredmények döntéstámogatási célú felhasználása, következtetések és javaslatok megfogalmazása

1. The Role and Potential of Data-Driven Decision Support in Public Administration and Public Policy Decision-Making
2. Defining the Project Topic, Objectives, and Decision-Support Question
3. Theoretical Background: Defining the Scope of the Analytical Problem and Identifying the Decision Context and Information Needs
4. Developing the Analytical Plan and Selecting the Methodological Approach
5. Identifying Data Sources, Data Preparation, and Data Quality Assurance
6. Applying the Selected Data Analysis Methods in the Project
7. Validating and Interpreting Analytical Results and Assessing Uncertainty
8. Using Analytical Results for Decision Support and Formulating Conclusions and Recommendations

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: II. félév

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A követelmény a tanórákon történő részvétel. Az elfogadható hiányzások mértéke 25%, az ezt meghaladó távolmaradás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott pótló feladat teljesítése szükséges.

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje:

A tantárgy keretében a hallgató a képzési program 10–11. pontjában meghatározott, a szakdolgozatnak megfelelő Szakpolitikai adatelemzési projektmunkát készíti el, választott konzulensével folyamatosan egyeztetve. A projektmunka egy konkrét közigazgatási vagy közpolitikai szempontból releváns téma modern adatelemzési eszköztárral történő vizsgálata, amelyből a hallgató önálló, döntéstámogató következtetéseket és javaslatokat fogalmaz meg.

A projektmunka végleges változatának terjedelme legalább 40 000 karakter (szóközökkel, mellékletek nélkül). A projektmunka egyéb formai követelményeire a TVSZ. 5. számú melléklete, a tudományos munkákra vonatkozó általános feltételek, illetve az Egyetem további plágium- és mesterséges intelligencia szabályzatai vonatkoznak. A leadás a záróvizsgára bocsátás feltétele.

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás feltétele a tanórák legalább 75%-án történő részvétel, valamint a témavezető által meghatározott részfeladatok határidőre történő teljesítése.

15.2. Az értékelés:

A projektmunka megfelelő minőségben történő elkészítése az oktatói szempontjai mentén. A tantárgy évközi értékeléssel (ÉÉ), ötfokozatú érdemjeggyel zárul.

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább elégséges (2) évközi jegy.

16. Irodalomjegyzék:

16.1. Kötelező irodalom:

- OECD. (2019). The path to becoming a data-driven public sector. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/059814a7-en
- Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., Khabaza, T., Reinartz, T., Shearer, C., & Wirth, R. (2000). CRISP-DM 1.0: Step-by-step data mining guide. SPSS Inc.

16.2. Ajánlott irodalom:

- A projektmunka elkészítéséhez kapcsolódó további tananyagokat az oktatók által biztosított jegyzetek és gyakorlati segédanyagok tartalmazzák

Budapest, 2026. október 15.

Dr. Marton Ádám s. k.
adjunktus, NKE ÁNTK