

Mesterséges szálból készült műtárgyak állományvédelme anyagtudományi módszerekkel

Mátyás Eszter

PhD beszámoló

Anyagtudományok és Technológiák Doktori Iskola

2021/22 – 2. félév

Budapest, 2022. június 09.

Témavezetők: Dr. Halász Marianna, PhD habil,
egyetemi tanár, ÓE RKK TTI

Dr. Orosz Gábor Tamás, PhD habil, egyetemi
docens, ELTE Informatikai Kar



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Minden műtárgy másképp viselkedik, másképp reagál környezetére. A huszadik századi gyűjtemény - „időzített bomba”

Szerkezetük hosszú távon instabil, így romlásuk számos kihívással szembesíti a restaurátorokat.

Konkrét célok:

- Tiszta poliészter szövet és poliészter alapú lurex és lamé anyagok hosszútávú viselkedésének vizsgálata – mesterséges öregítés
- a befolyásoló környezeti tényezőkre való reakciók vizsgálata
- a morfológiai, kémiai és fizikai változások elemzése
- folyamatos irányított adatgyűjtés
- az optimális műtárgykörnyezeti paraméterek meghatározása.

2021-22/2. félév:

- *kompozit tárgyak* öregítésére vonatkozó szakirodalomkutatás
 - lurex és lamé anyagok készítése technikai megismerése
 - konzerváló bevonatképző anyagok szakirodalomkutatása, kiválasztása
 - kísérleti terv összeállítása



A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület, mint az MTE SZ tagegyesületének lapja



Szerkeszti a szerkesztőbizottság

A szerkesztőbizottság elnöke:

Dr. Kerényi István

Főszerkesztő:

Lázár Károly

Szerkesztőbizottság:

Barna Judit

Dr. Borsa Judit

Estu Klára

Galambos Attila

Dr. Kokasné dr. Palicska Livia

Kutasi Csaba

Lázár Károly

Máthé Csabáné dr.

Orbán Istvánné dr.

Szabó Rudolf

Szalay László

Tálos Jánosné

Szaktanácsadók:

TARTALOM / CONTENT

■ KUTATÁS, FEJLESZTÉS / RESEARCH AND DEVELOPMENT

Mátyás Eszter, Halász Marianna

A textiliák károsodását okozó tényezők a hosszútávú múzeumi megőrzés szempontjából

Damage factors of textiles in long-term museum preservation

2

Kis-Barakó Alexandra

Elemi dizájn – Mikroorganizmusok és a slow design metódus kapcsolata
Elemental design – Connect of microorganisms and slow design method

8

■ MŰSZAKI FEJLESZTÉS / TECHNICAL DEVELOPMENT

Lázár Károly

Geotextiliák
Geotextiles

10

■ TEXTIL-ANYAGISMERET / TEXTILE MATERIAL KNOWLEDGE

Szabó Rudolf, Szabó Lóránt

Szálak és fonalak tulajdonságai, módosítási lehetőségei
Properties of fibres and yarns, modification possibilities

14

■ KÖRNYEZETVÉDELEM / ENVIRONMENT PROTECTION

Lázár Károly

Néhány fontos és aktuális környezetvédelmi fogalom
Some important and topical environmental concepts

19

■ EGÉSZSÉGVÉDELEM / HEALTH PROTECTION

Kutasi Csaba

Az allergia textiles szemmel is
The textile aspects of allergy

20

■ VÁLLALATIRÁNYÍTÁS / COMPANY MANAGEMENT

Mesterséges öregítésre vonatkozó szakirodalom feldolgozása

2. Az öregedésre, mesterséges öregítésre vonatkozó szakirodalom további feldolgozása

2.1. Az öregedést okozó tényezők, és a textíliák tulajdonságainak változása az öregedés hatására

2.2. A mesterséges öregítés

2.2.1. Kompozit tárgyak mesterséges öregítése

2.2.2. Kompozit tárgyak fényérzékenységi vizsgálatai

2.2.3. Kompozit tárgyak vizsgálatai termo-oxidációra

2.3. Következtetések, összefoglalás

A kiválasztott anyagfajtákra vonatkozó szakirodalom feldolgozása

3.1. A lurex szálak

3.1.1. A lurex szálak fajtái

3.1.2. A lurex szálak készítése technológiája

3.2. A lamé anyagok

3.2.1. A lamé anyagok fajtái

3.2.2. A lamé anyagok készítése technológiája

A bevonatképző fémkonzerváló műgyantákra vonatkozó szakirodalom feldolgozása

4.1. Paraloid (akriloid) gyanták

4.2. Zöld bevonatképző anyagok

4.2.1. A kitozán

4.2.2. A poligén

4.3. Összegzés

Lurex szálak

www.lurex.com



[WHO WE ARE](#) [PRODUCTS](#) [INNOVATION](#) [YARN SEARCH](#) [SUSTAINABILITY](#)



For New Concepts and Effects

SCROLL TO EXPLORE

SWIPE

[PRODUCTS](#) →

[CONTACTS](#) →

Lurex szerkezete



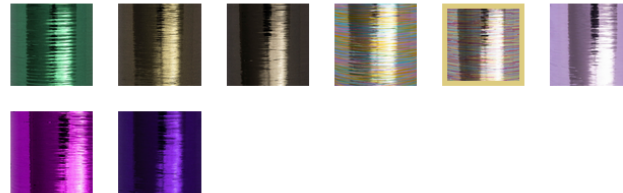
Flat Bright Collection

CPM 5037

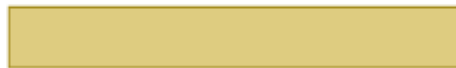
COSMOS 421

Lurex® Single Side metallised monofilm

VIEW SELECTED COLOURS



VIEW ALL COLOURS

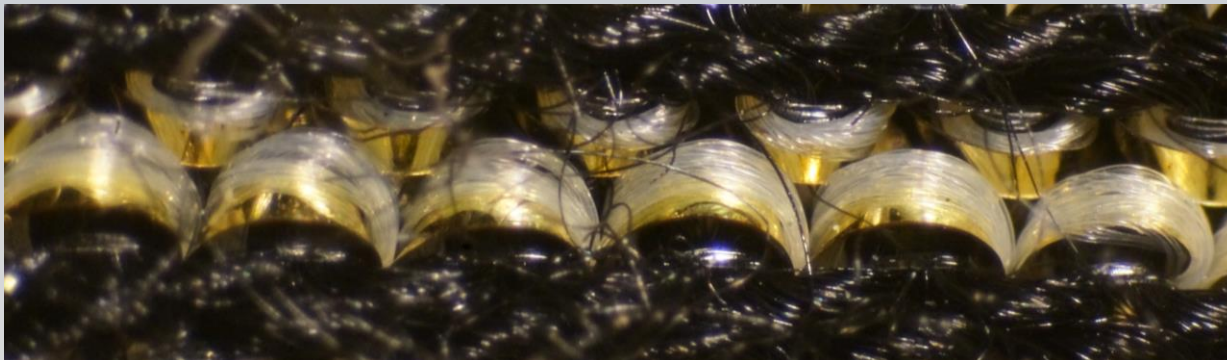


UNSUPPORTED YARN (M TYPE)

YARN CONSTRUCTION



SUPPORTED YARN (MX TYPE)



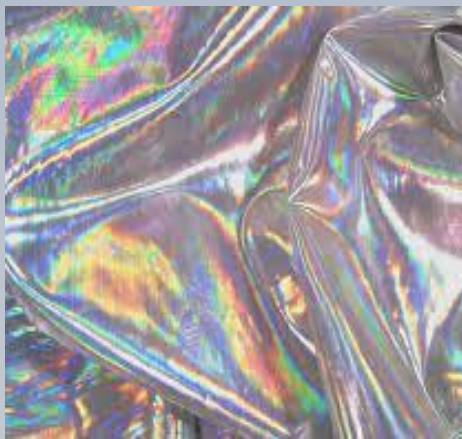
x50



Lamé anyagok



Lamé fólia



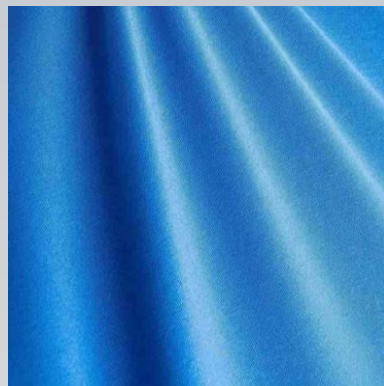
Hologram lamé



Gyöngylamé



Folyékony lamé



Spandex lamé

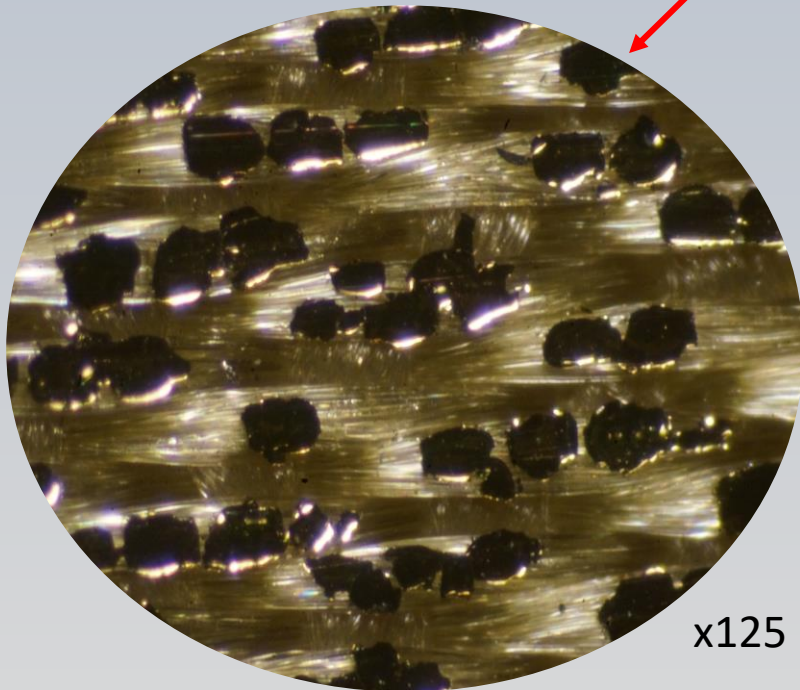
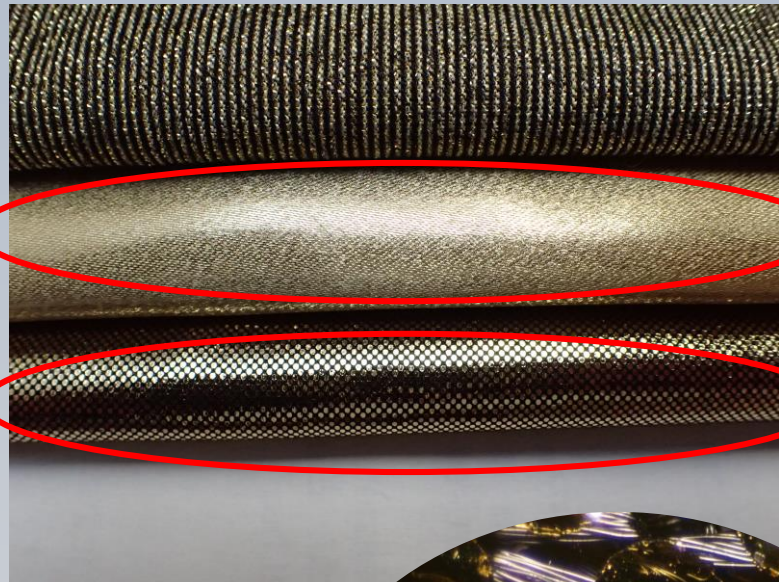


Alumínium lamé

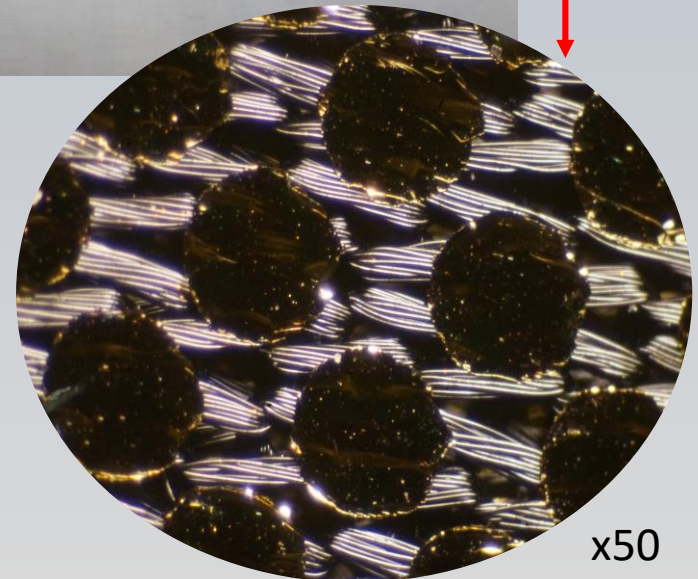
Lamé szerkezete

A szövetek fémesen csillogó bevonatai az alábbi módokon készülhetnek:

- 1) Fémbevonat kötőanyaggal
- 2) Vákuumos leválasztás
- 3) Porlasztó bevonat
- 4) Elektromos bevonat



x125



x50

Bevonatképző fémkonzerváló műgyanták

Szakirodalmazott anyagok:

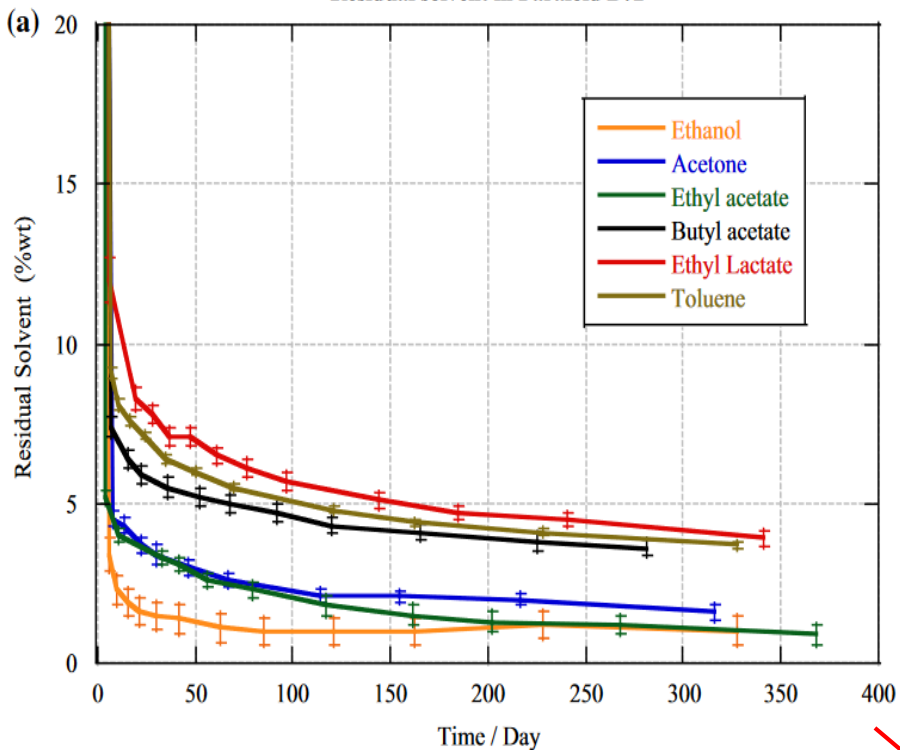
- 1) Paraloid (akriloid) gyanták: Paraloid B-44, B-66, B-67, B-72
+ apoláros/poláros oldószer



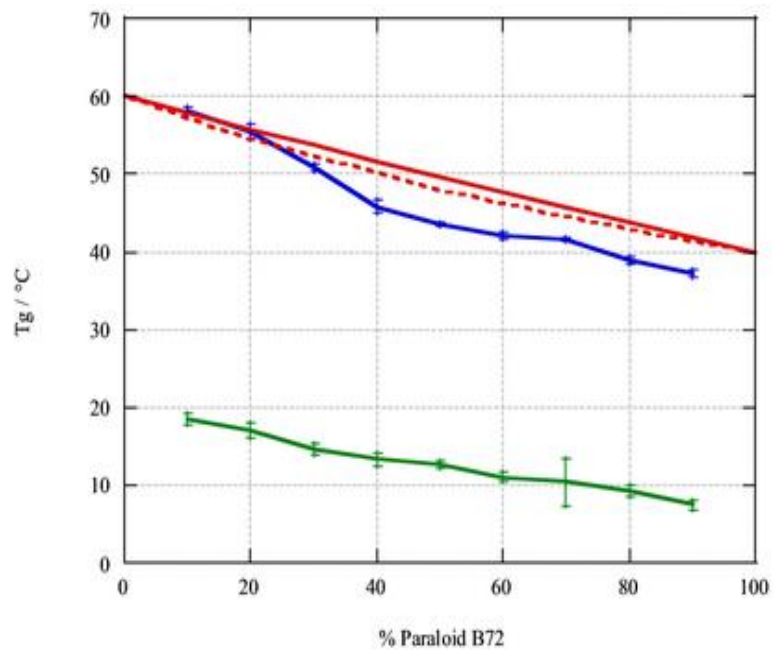
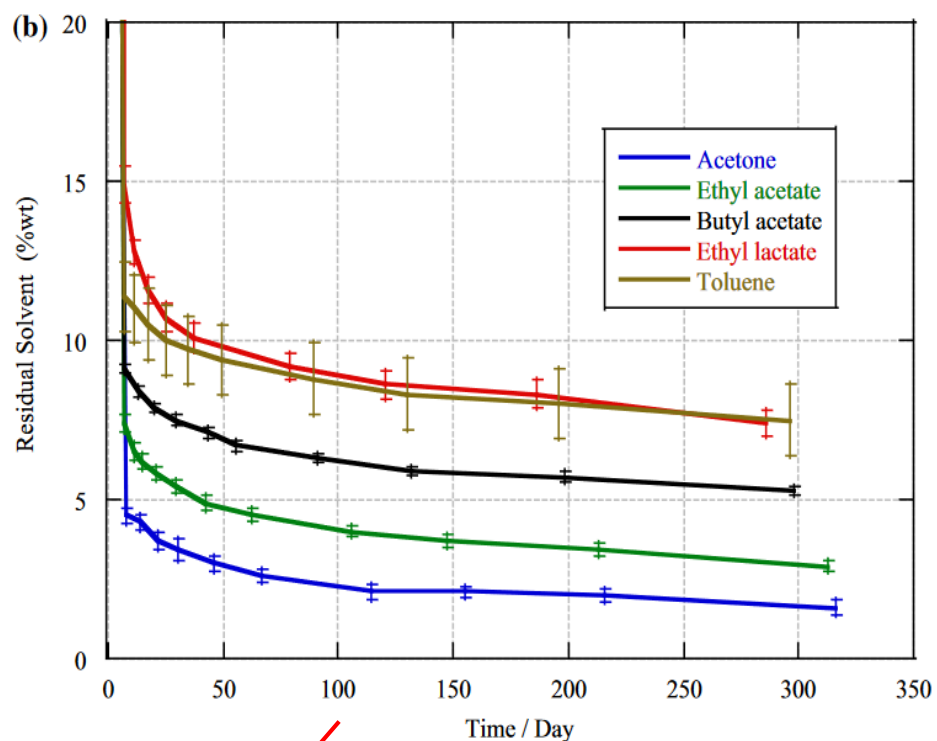
- 2) Zöld bevonatképző anyagok: Kitozán, Poligén
+ víz



Residual solvent in Paraloid B72



Residual solvent in Paraloid B44

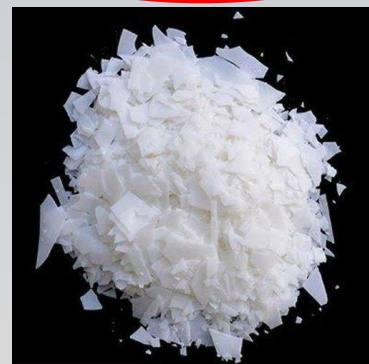


Paraloid B72:B44

35:65 arányban

5%-os etil-acetátban oldva

Poligen ES 91009



Kiválasztott anyagfajták:

A szövet kiválasztásának szempontjai:

- 1) egyik leggyakoribb – poliészter
- 2) egyedi – lurex és lamé anyagok

• A bevonatképző fémkonzerváló műgyanták kiválasztásának szempontjai:

1) legelterjedtebb a gyakorlatban – Paraloid B72:B44, 35:65,

5%-os etil-acetátban oldva

2) „zöld” bevonat, új a gyakorlatban - Poligén ES 91009



Light Elements | PP4
99 L. lurex lame
No Match

Al	97.8	± 9.8
Ti	1.72	± 0.03
Ru	0.14	± 0.01
V	0.11	± 0.02
Fe	.062	± .006
Te	.043	± .014
Cr	.031	± .007

Progress: Calculating...

Az anyagok bevizsgálása XRF készülékekkel

Light Elements | PP4
36 L. feketeanyag lame
No Match

Al	88.7	± 8.9
Ti	10.6	± 0.1
Ru	0.23	± 0.01
Fe	0.15	± 0.01
V	0.12	± 0.03
Te	.063	± .013
Rh	.050	± .005

Progress: Calculating...



A kísérlettervezés, kísérleti terv körvonalazása

1. mérési fázis

A mesterséges öregítés megkezdéséhez a következő mintadarabokat tervezem betenni a kamrába:

kezeletlen poliészter – 2 db minta

kezeletlen lamé 1 – 2 db minta

kezeletlen lamé 2 – 2 db minta

kezeletlen lurex – 2 db minta

lamé A/1 bevonattal – 2 db minta

lamé A/2 bevonattal -2 db minta

lamé B/1 bevonattal -2 db minta

lamé B/2 bevonattal – 2 db minta

lurex 1 bevonattal - 2 db minta

lurex 2 bevonattal – 2 db minta

2. mérési fázis

10 minta kivétele, 6 minta visszatétele bevonattal

3. mérési fázis

minden minta kivétele



Suntest XXL+

Tervezett vizsgálatok a mesterséges öregítés után

vizsgálat neve	vizsgálat formája	vizsgálat helyszíne
KES tesztelés: kis terheléssel ciklikus húzó, nyíró, hajlító, nyomó, felületi érdesség és súrlódás vizsgálat	roncsolásmentes	Libereci Műszaki Egyetem
Coloriméteres színvizsgálat	roncsolásmentes	Magyar Nemzeti Múzeum
Képpalkotó vizsgálatok fonál + elemi szál szinten	roncsolásmentes	University of Maribor
redőződés mérés	roncsolásmentes	Óbudai Egyetem
nedvességfelvételi vizsgálat	roncsolásmentes	
méretváltozás	roncsolásmentes	
területi sűrűség	roncsolásmentes	
vastagságváltozás	roncsolásmentes	
légáteresztés mérése	roncsolásmentes	
Pasztázó elektronmikroszkópos vizsgálat	roncsolásos, amelyhez kis mennyiség is elegendő	Kémia és Fizika Kutató Intézet
golyós repesztés	roncsolásos	BME
gyűrődés feloldás	roncsolásos	Óbudai Egyetem
koptatás	roncsolásos	Óbudai Egyetem

Félévi teljesítmény:

Felvett tantárgyak: Dr. Borsa Judit- Cellulózkémia

Dr. Halász Marianna – Textilruházati anyagok fizikai vizsgálatai

Publikáció: Mátyás, Eszter; Halász, Marianna: A TEXTÍLIÁK KÁROSODÁSÁT OKOZÓ TÉNYEZŐK A HOSSZÚTÁVÚ MÚZEUMI MEGŐRZÉS SZEMPONTJÁBÓL. *MAGYAR TEXTILTECHNIKA, LXXV. ÉVF. 2022/2 Budapest, 2022. május pp. 2-7.*

Kapcsolatépítés: Prof. Dr. *Jelka Geršak*

University of Maribor, Faculty of Mechanical Engineering

3x10 cm-es minta öregítés

- színmérés/fényességmérés
- egyes mechanikai tulajdonságok mérése
- képalkotó vizsgálatok fonál és elemi szál szinten is

Következő félévi tervek:

Tantárgyak:

1. *Szintetikus szálak és műszaki textíliák* – Borsa Judit
2. *Válogatott fejezetek az anyagvizsgálati módszerekből I.: FTIR, HPLC/MS* – Takács Erzsébet, SEM, STM, AFM – Telegdi Judit
3. *Szintan és színmérés* – Borbély Ákos

Kutatás: kísérleti terv véglegesítése, a minták öregítésének megkezdése, a natúr kiindulási anyagok vizsgálatait

Köszönöm a figyelmet!



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Témavezetők: Dr. Halász Marianna, PhD habil,
egyetemi tanár, ÓE RKK TTI
Dr. Orosz Gábor Tamás, PhD habil, egyetemi
docens, ELTE Informatikai Kar