

**DEBRECENI EGYETEM**

**FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR**  
**DIGITÁLIS FOGÁSZATI TERVEZÉS SZAK**

**TÁJÉKOZTATÓ**

**2025-2026 TANÉV**

Debrecen, 2025

## Tartalom

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| KÖSZÖNTŐ .....                                                    | 3   |
| HIVATALOK, INTÉZMÉNYEK.....                                       | 5   |
| INTÉZETEK, TANSZÉKEK.....                                         | 10  |
| FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR .....                                       | 10  |
| MŰSZAKI KAR.....                                                  | 15  |
| ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR .....                                | 18  |
| INFORMATIKAI KAR .....                                            | 25  |
| GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR.....                                        | 27  |
| ÁLTALÁNOS TÁJÉKOZTATÓ DIGITÁLIS FOGÁSZATI TERVEZŐI TANULMÁNYOKRÓL | 29  |
| MINTATANTERV .....                                                | 34  |
| 1. ÉVFOLYAM 1. FÉLÉV TÁRGYAINAK TEMATIKÁI .....                   | 41  |
| 1. ÉVFOLYAM 2. FÉLÉV TÁRGYAINAK TEMATIKÁI .....                   | 65  |
| 2. ÉVFOLYAM 1. FÉLÉV TÁRGYAINAK TEMATIKÁI .....                   | 87  |
| 2. ÉVFOLYAM 2. FÉLÉV TÁRGYAINAK TEMATIKÁI .....                   | 107 |
| 3. ÉVFOLYAM 1. FÉLÉV TÁRGYAINAK TEMATIKÁI .....                   | 124 |
| 3. ÉVFOLYAM 2. FÉLÉV TÁRGYAINAK TEMATIKÁI .....                   | 142 |
| KÖTELEZŐEN VÁLASZTHATÓ TÁRGYAK TEMATIKÁI.....                     | 149 |
| PÁLYATÉTELEK, DIPLOMAMUNKA CÍMEK .....                            | 153 |
| SZABÁLYZATOK.....                                                 | 153 |
| KÖZÉRDEKŰ INFORMÁCIÓK.....                                        | 154 |
| EGYETEMI NAPTÁR .....                                             | 155 |

# **1. FEJEZET KÖSZÖNTŐ**

Kedves Hallgató!

Örömmel köszöntöm a Debreceni Egyetem Fogorvostudományi Karának hallgatójaként.

Büszkeséggel tölt el, hogy immár nem csak a leendő fogorvos doktorokat köszönhetem, hanem a digitális fogászati tervezés alapszakunkra felvételt nyert hallgatókat is.

Karunk - az ország egyik vezető képzőhelye - kiemelkedő infrastruktúrája, eszközparkja, modern felszerelése és széleskörű gyakorlati lehetőségei mind azt szolgálják, hogy a lehető legmagasabb színvonalú gyakorlatorientált képzésben részesüljön az oktatóink által.

Az oktatók és a hallgatók együttműködése, a folyamatos párbeszéd és a közös célok elérése mind-mind hozzájárulnak ahhoz, hogy a legjobb eredményeket éri el egy inspiráló és támogató közösségben.

Kívánok sok kitartást és sikert!

Kívánom, hogy az itt töltött évek alatt találja meg hivatásának örömét és szépségét, és legyen büszke arra, hogy a Debreceni Egyetem polgára.

Üdvözlettel,

Dr. Bágyi Kinga Ágnes  
dékán

DE Fogorvostudományi Kar

Kedves Hallgató!

A fogazat állapotának megromlása és ezáltal a rágási folyamat károsodása az életminőséget jelentősen befolyásolni képes. A megromlott fogazat javításának és pótlásának szándéka évezredekre visszanyúlóan foglalkoztatja az emberiséget. A XX. század második felére a rendkívül kifinomult technikai, és orvosi együttműködés eredményeként a rágóképesség helyreállítása mindennapi rutinfeladattá szelődött. Az orvos a fogazat, a száj egészségének megőrzése és az esetleges állapotromlás megelőzése érdekében a beteggel együttműködve tevékenykedik. Amennyiben mégis kialakulnak eltérő kiterjedésű foghiányok, a fogtechnikus segítségével különböző, egy fogra, több fogra, illetve szükség esetén az alsó és a felső állcsontra is kiterjedő restaurációk és pótlások készíthetők, melyekkel csaknem teljesen helyreállíthatóak a korábbi funkciók.

A fogtechnikus képzés Magyarországon 1912-től kétéves képzés keretében történt. A szakmai elvárások, valamint a technikai és technológiai fejlődés szükségessé tette a képzési idő növelését, melynek eredményeképpen 1993-ban három évre emelték az időtartamot. Több uniós országban a szakma ma már csak felsőfokú képzés keretében sajátítható el, és BSc/MSc szintű diplomát ad, Angliában PhD fokozat elismerésére is lehetőség nyílik.

A fogtechnikus szakma a technológiai, informatikai fejlődés eredményeként az elmúlt években jelentős fejlődésen ment keresztül. A digitalizáció a fogpótlások készítésének nem csak a fogorvosi, hanem fogtechnikai munkafázisaiban is megjelent. A digitális fogászati tervezés szak célja ennek megfelelően olyan szakemberek képzése, akik az egészségtudomány eredményei alapján és a fogászatban működő modern technológiák ismeretében az emberi egészség megőrzését szolgáló, korszerű digitális technológiák alkalmazására képesek. A szakon diplomázók birtokában lesznek mindazon elméleti és gyakorlati ismeretnek, mely segítségével, a fogorvosi team tagjaként képesek lesznek hozzájárulni a fogtechnikai laboratóriumok digitalizációjához, a fogászat egyéb területein alkalmazott digitális technológiák működtetéséhez és fejlesztéséhez, különböző innovációk szakmán belüli telepítéséhez. Tisztában lesznek a fogorvoslás területeinek, a fogtechnikai laboratóriumok munkafolyamatainak és a digitális fogászati technológia területének kapcsolódási lehetőségeivel.

A digitális fogászati tervezés képzés leírása Karunkon 2015-ben készült el, a fogorvostanhallgatók számára a digitális fogászat oktatását a 2015/2016-os tanévben indítottuk el.

A képzés a Debreceni Egyetem öt karának - a Fogorvostudományi Karnak (FOK), a Műszaki Karnak (MK), az Általános Orvostudományi Karnak (ÁOK), az Informatikai Karnak (IK) és a Gazdaságtudományi Karnak (GTK) - együttműködésével, a Fogorvostudományi Kar szakjaként valósul meg.

Munkatársainkkal nagy lelkesedéssel indítottuk el ezt a képzést, melynek végén szerzett diploma birtokában a végzett szakemberek magasszintű felkészültségükkel segíteni tudják majd a korszerű fogászati betegellátást.

Dr. Radics Tünde  
szakfelelős, egyetemi docens  
Digitális fogászati tervezés szak  
Bioanyag-tani és Fogpótlástani Tanszék

Prof. Dr. Hegedűs Csaba  
tanszékvezető, egyetemi tanár  
Bioanyag-tani és Fogpótlástani Tanszék

## 2. FEJEZET HIVATALOK, INTÉZMÉNYEK

| DEBRECENI EGYETEM                                                                                        |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>REKTOR</b>                                                                                            | Dr. Szilvássy Zoltán egyetemi tanár       |
|                                                                                                          | 4032 Debrecen, Egyetem tér 1              |
|                                                                                                          | Tel.: +36-52-412-060                      |
|                                                                                                          | Tel./Fax: +36-52-416-490                  |
|                                                                                                          | E-mail: rector@unideb.hu                  |
|                                                                                                          |                                           |
| <b>ÁLTALÁNOS REKTORHELYETTES</b>                                                                         | Dr. Pető Károly egyetemi tanár            |
|                                                                                                          | 4032 Debrecen, Egyetem tér 1              |
|                                                                                                          | Tel.: +36-52-512-900/62091                |
|                                                                                                          |                                           |
| <b>OKTATÁSI REKTORHELYETTES</b>                                                                          | Dr. Barta Elek egyetemi tanár             |
|                                                                                                          | 4032 Debrecen, Egyetem tér 1              |
|                                                                                                          | Tel./Fax: -36-52-512-900 / 66777          |
|                                                                                                          |                                           |
| <b>TUDOMÁNYOS REKTORHELYETTES</b>                                                                        | Dr. Csernoch László egyetemi tanár        |
|                                                                                                          | 4032 Debrecen, Egyetem tér 1              |
|                                                                                                          | Tel./Fax: +36-52-512-900 / 62086          |
|                                                                                                          |                                           |
| <b>ÉLETTUDOMÁNYOKÉRT FELELŐS<br/>ÁGAZATFEJLESZTÉSI<br/>REKTORHELYETTES</b>                               | Dr. Tőzsér József egyetemi tanár          |
|                                                                                                          | 4032 Debrecen, Egyetem tér 1              |
|                                                                                                          | Tel.: +36-52-512-900 / 62503              |
|                                                                                                          |                                           |
| <b>AGRÁR- ÉS ÉLELMISZERTUDOMÁNY<br/>FEJLESZTÉSÉÉRT FELELŐS<br/>ÁGAZATFEJLESZTÉSI<br/>REKTORHELYETTES</b> | Dr. Harsányi Endre egyetemi tanár         |
|                                                                                                          | 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.        |
|                                                                                                          | Tel: +36-52-508-444/88255                 |
|                                                                                                          |                                           |
| <b>NEMZETKÖZI OKTATÁST<br/>KOORDINÁLÓ KÖZPONT</b>                                                        | Igazgató: Dr. Jenei Attila egyetemi tanár |
|                                                                                                          | 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.         |
|                                                                                                          | Tel: +36-52-258-058                       |
|                                                                                                          | E-mail: info@edu.unideb.hu                |
|                                                                                                          |                                           |

| <b>FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR (FOK)</b>                            |                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>FOK DÉKÁN</b>                                              | Dr. Bágyi Kinga Ágnes egyetemi docens                                    |
|                                                               | 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.                                        |
|                                                               | Tel./Fax: +36-52-255-208                                                 |
|                                                               | E-mail: fokdh@dental.unideb.hu                                           |
|                                                               |                                                                          |
| <b>FOK OKTATÁSI DÉKÁNHELYETTES</b>                            | Dr. Szentandrassy Norbert egyetemi docens                                |
|                                                               | 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.                                        |
|                                                               | Tel./Fax: +36-52-255-208                                                 |
|                                                               | E-mail: szentandrassy.norbert@med.unideb.hu                              |
|                                                               |                                                                          |
| <b>FOK ÁLTALÁNOS DÉKÁNHELYETTES</b>                           | Dr. Kovalecz Gabriella egyetemi docens                                   |
|                                                               | 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.                                        |
|                                                               | Tel./Fax: +36-52-255-208                                                 |
|                                                               | E-mail: kovalecz.gabriella@dental.unideb.hu                              |
|                                                               |                                                                          |
| <b>DIGITÁLIS FOGÁSZATI TERVEZÉS SZAKFELELŐS</b>               | Dr. Radics Tünde egyetemi docens                                         |
|                                                               | 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.                                        |
|                                                               | Tel.: +36-52-255-430                                                     |
|                                                               | E-mail: dft@dental.unideb.hu                                             |
|                                                               |                                                                          |
| <b>DIGITÁLIS FOGÁSZATI TERVEZÉS SZAK HALLGATÓI ÜGYINTÉZÉS</b> | Bogdándyné Demeter Zsófia ügyvivő-szakértő                               |
|                                                               | Fogorvostudományi Kar, 2. em. 207. szoba                                 |
|                                                               | Tel.: +36-52-255-430                                                     |
|                                                               | E-mail: dft@dental.unideb.hu                                             |
|                                                               | Ügyfélfogadási idő:<br>hétfő-csütörtök: 8.00-15.30<br>péntek: 8.00-14.30 |
|                                                               |                                                                          |
| <b>FOGORVOS SZAK OKTATÁSI TITKÁRSÁG</b>                       | 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.                                        |
|                                                               | Fogorvostudományi Kar, fszt. 22.1.                                       |
|                                                               | Tel.: +36-52-411-717/53693, 56653, 56722                                 |
|                                                               | E-mail: fokot@dental.unideb.hu                                           |
|                                                               |                                                                          |

|                                                    |                                       |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>FOGORVOS SZAK OKTATÁSI<br/>TITKÁRSÁG VEZETŐ</b> | Dr. Lampé István klinikai főorvos     |
|                                                    | 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.     |
|                                                    | Tel.: +36-52-411-717/56722            |
|                                                    | E-mail: lampe.istvan@dental.unideb.hu |
|                                                    |                                       |
| <b>MŰSZAKI KAR (MK)</b>                            |                                       |
| <b>MK DÉKÁN</b>                                    | Dr. Husi Géza egyetemi tanár          |
|                                                    | 4028 Debrecen, Ótemető utca 2-4.      |
|                                                    | Tel.: +36 52 415 155 / 77750          |
|                                                    | E-mail: husigeza@eng.unideb.hu        |
|                                                    |                                       |
| <b>MK DÉKÁNI HIVATAL HIVATALVEZETŐ</b>             | Kovács Szabolcs ügyvivő-szakértő      |
|                                                    | 4028 Debrecen Ótemető utca 2-4        |
|                                                    | Tel.: +36 52 415 155 / 77741          |
|                                                    | E-mail: kovacs.szabolcs@eng.unideb.hu |
|                                                    |                                       |
| <b>MK TANULMÁNYI HIVATAL VEZETŐJE</b>              | Dr. Tóth Krisztina ügyvivő-szakértő   |
|                                                    | 4028 Debrecen Ótemető utca 2-4        |
|                                                    | Tel.: +36 52 415 155 / 77742          |
|                                                    | E-mail: toth.krisztina@eng.unideb.hu  |
|                                                    |                                       |
| <b>MK HALLGATÓI ÜGYINTÉZÉS</b>                     | Ld. a tanszékeknél                    |
|                                                    |                                       |
| <b>ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR (ÁOK)</b>          |                                       |
| <b>ÁOK DÉKÁN</b>                                   | Dr. Mátyus László egyetemi tanár      |
|                                                    | 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.     |
|                                                    | Tel.: +36-52-258-086                  |
|                                                    | Fax: +36-52-255-150                   |
|                                                    | E-mail: dekan@med.unideb.hu           |
|                                                    |                                       |
| <b>ÁOK DÉKÁNI HIVATAL<br/>HIVATALVEZETŐ</b>        | Juhász Katalin ügyvivő-szakértő       |
|                                                    | 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.     |
|                                                    | Tel.: +36-52-258-085                  |
|                                                    | E-mail: kjuhasz@med.unideb.hu         |

|                                        |                                                                                              |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ÁOK TANULMÁNYI OSZTÁLY VEZETŐJE</b> | Dr. Pap Pál adjunktus                                                                        |
|                                        | 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.                                                            |
|                                        | Tel.: +36-52-258-020                                                                         |
|                                        | E-mail: pap.pal@med.unideb.hu                                                                |
|                                        |                                                                                              |
| <b>ÁOK HALLGATÓI ÜGYINTÉZÉS</b>        | ÁOK Dékáni Hivatal Tanulmányi Osztály                                                        |
|                                        | 4032, Debrecen, Nagyerdei krt. 94.                                                           |
|                                        | Tel.: +36-52-258-020                                                                         |
|                                        | Ügyfélfogadási idő:<br>hétfő, szerda, péntek: 9.00 – 12.30<br>kedd, csütörtök: 12.30 – 16.00 |
|                                        |                                                                                              |
| <b>INFORMATIKAI KAR (IK)</b>           |                                                                                              |
| <b>IK DÉKÁN</b>                        | Dr. Hajdu András egyetemi tanár                                                              |
|                                        | 4028 Debrecen, Kassai út 26.                                                                 |
|                                        | Tel.: +36 52 512 900 / 75124                                                                 |
|                                        | E-mail: hajdu.andras@inf.unideb.hu                                                           |
|                                        |                                                                                              |
| <b>IK DÉKÁNI HIVATAL HIVATALVEZETŐ</b> | Pintér Arnold ügyvivő-szakértő                                                               |
|                                        | 4028 Debrecen, Kassai út 26.                                                                 |
|                                        | Tel.: +36 52 512 700 / 75230                                                                 |
|                                        | E-mail: pinter.arnold@inf.unideb.hu                                                          |
|                                        |                                                                                              |
| <b>IK TANULMÁNYI OSZTÁLY VEZETŐJE</b>  | Márton Ágnes Gabriella ügyvivő-szakértő                                                      |
|                                        | 4028 Debrecen, Kassai út 26.                                                                 |
|                                        | Tel.: +36 52 512 900 / 75021                                                                 |
|                                        | E-mail: marton.agnes@inf.unideb.hu                                                           |
|                                        |                                                                                              |
| <b>IK HALLGATÓI ÜGYINTÉZÉS</b>         | Helye: IK épület IF20 szoba                                                                  |
|                                        | Tel.: +36 52 512 900 / 75021                                                                 |
|                                        | E-mail: to@inf.unideb.hu                                                                     |
|                                        | Ügyfélfogadási idő: hétfő-péntek 9.00-11.00                                                  |
|                                        |                                                                                              |
| <b>GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR (GTK)</b>     |                                                                                              |
| <b>GTK DÉKÁN</b>                       | Dr. Fenyves Veronika egyetemi tanár                                                          |
|                                        | 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.                                                           |



|                                             |                                                                            |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                             | Tel.: +36 52 512 900 / 88561                                               |
|                                             | E-mail: fenyves.veronika@econ.unideb.hu                                    |
|                                             |                                                                            |
| <b>GTK DÉKÁNI HIVATAL<br/>HIVATALVEZETŐ</b> | Szén Mónika ügyvivő-szakértő                                               |
|                                             | 4032 Debrecen Böszörményi út 138                                           |
|                                             | Tel.: +36 52 512 900 / 68011                                               |
|                                             | E-mail: szen.monika@econ.unideb.hu                                         |
|                                             |                                                                            |
| <b>GTK TANULMÁNYI OSZTÁLY<br/>VEZETŐJE</b>  | Ombódiné Erdey Zsuzsa Krisztina ügyvivő-<br>szakértő                       |
|                                             | 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.                                         |
|                                             | Tel.: +36 52 258 547 / 75547                                               |
|                                             | E-mail: ombodine.erdey.zsuzsa@econ.unideb.hu                               |
|                                             |                                                                            |
| <b>GTK HALLGATÓI ÜGYINTÉZÉS</b>             | Helye: DE GTK MAG Ház 2. em. 220 ajtó 4032<br>Debrecen, Böszörményi út 138 |
|                                             | Tel.: +36 52 512 900/68030                                                 |
|                                             | E-mail: emsc@econ.unideb.hu                                                |
|                                             | Ügyfélfogadási idő: kedd-szerda 8.00-10.00                                 |

### **3. FEJEZET**

## **INTÉZETEK, TANSZÉKEK**

### **FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR**

#### **Bioanyagtani és Fogpótlástani nem önálló Tanszék**

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tel: 52-255-430

Tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Hegedűs Csaba

Egyetemi docens

Dr. Radics Tünde

Klinikai főorvos

Dr. Lampé István

Adjunktus

Dr. Bakó József

Dr. Bistey Tamás

Dr. Szalóki Melinda

Tanársegéd

Dr. Hrubai Edit

Dr. Mohácsi Rita

Dr. Pétercsák Anita

Dr. Suta Gábor

Dr. Suta Márton

Dr. Szegedi Márta

Tudományos főmunkatárs

Dr. Keczánné Dr. Üveges Andrea

Fogszakorvos

Dr. Berta Boglárka

Dr. Bálintné Dr. Biacsko Csilla

Dr. Bukovinszky Katalin

Rezidens

Dr. Kis Ivett

Dr. Hegymegi Gergely

Dr. Lendvai András

Hallgatói ügyintézés

Bogdándyné Demeter Zsófia

Tel.: +36-52-255-430

E-mail: [dft@dental.unideb.hu](mailto:dft@dental.unideb.hu)

Ügyfélfogadási idő:

hétfő-csütörtök: 8.00-15.30

péntek: 8.00-14.30

**Arc- Állcsont- és Szájsebészeti nem önálló Tanszék**

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tel: 52-411-717/55290

Tanszékvezető egyetemi docens

Dr. Szabó Adrienn

Tanársegéd

Dr. Horváth Dóra

Szakorvos

Dr. Czompa Levente

Dr. Majoros Géza

Dr. Révész Petronella

Mesteroktató

Dr. Boda Róbert

Szakorvosjelölt

Dr. Bán Eszter Barbara

Rezidens

Dr. Péter Zoltán

Hallgatói ügyintézés

Pásku Gyöngyi

Tel.: +36-52-411-717 / 56653

E-mail: [pasku.gyongyi@dental.unideb.hu](mailto:pasku.gyongyi@dental.unideb.hu)

Ügyfélfogadási idő:

hétfő-csütörtök: 8.00-15.30

péntek: 8.00-14:30

**Dentoalveoláris Sebészeti nem önálló Tanszék**

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tanszékvezető tanársegéd

Dr. D. Tóth Etelka

Tanársegéd

Dr. Kalas Nándor

Dr. Kunka Árpád

Dr. Liska Orsolya

Dr. Szepesi Márta

Dr. Skopkó Boglárka

Dr. Tóth Adrienn

Szakorvos

Dr. Hegedüs Nándor

Dr. Hegymegi Ferenc

Dr. Károlyi-Farkas Georgina (tartós távollét)

Dr. Lukács Levente

Dr. Szakács Dóra (tartós távollét)

Dr. Szilágyi Tímea

Dr. Taskó Máté

Dr. Tóth Janka

Rezidens

Dr. Kovács Máté

Dr. Levenda Zsófia

Hallgatói ügyintézés

Dr. Pogácsás Alíz

Dr. Rák Péter

Pásku Gyöngyi

Tel.: +36-52-411-717 / 56653

E-mail: pasku.gyongyi@dental.unideb.hu

Ügyfélfogadási idő:

hétfő-csütörtök: 8.00-15.30

péntek: 8.00-14:30

**Fogszabályozási nem önálló Tanszék**

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tanszékvezető adjunktus

Dr. Vitályos Géza

Tanársegéd

Dr. Hamid Leila

Dr. Hevesi Judit

Dr. Faragó-Ládi Eszter

Klinikai szakorvos

Dr. Török Judit

Szakorvos

Dr. Berecz Éva

Dr. Oláh Barbara

Hallgatói ügyintézés

Tóth Emese Gyöngyi

Tel.: +36-52-411-717 / 56722

E-mail: toth.emese@dental.unideb.hu

Ügyfélfogadási idő:

hétfő-csütörtök: 8.00-15.30

péntek: 8.00-14:30

**Gyermekfogászati és Prevenció nem önálló Tanszék**

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tel: 52-414-717/56249

Tanszékvezető egyetemi docens

Dr. Nemes Judit

Adjunktus

Dr. Kovalecz Gabriella

Tanársegéd

Dr. Baksa Brigitta

Dr. Kapusi-Papp Zsuzsa

Szakorvos

Dr. Dakos Adél

Dr. Gábor Eszter

Dr. Szabó Ágnes

Rezidens

Dr. Gellén Fanni

Hallgatói ügyintézés

Steiner Judit

Tel.: +36-52-411-717 / 53693

E-mail: steiner.judit@dental.unideb.hu

Ügyfélfogadási idő:

hétfő-csütörtök: 8.00-15.30

péntek: 8.00-14:30

**Konzerváló Fogászat nem önálló Tanszék**

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tel: 52-255-725

|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Tanszékvezető egyetemi docens | Dr. Bágyi Kinga Ágnes         |
| Egyetemi docens               | Dr. Kelentey Barna            |
| Adjunktus                     | Dr. Juhász Alexander          |
|                               | Dr. Marincsák Rita            |
|                               | Dr. Martos Renáta             |
| Tanársegéd                    | Dr. Balogh Bettina            |
|                               | Dr. Bohács Judit              |
|                               | Dr. Kunkáné Dr. Sipos Kitti   |
|                               | Dr. Nagy László               |
|                               | Dr. Tóth Enikő Rita           |
| Fogszakorvos                  | Dr. Hidi Erika                |
|                               | Dr. Póti-Szabó Zsófia         |
|                               | Dr. Suta Péter                |
| Rezidens                      | Dr. Mizsei Gréta              |
|                               | Dr. Onodi Weress Dorottya     |
|                               | Dr. Szitha András Gábor       |
| Hallgatói ügyintézés          | Tóth Jánosné Hajni            |
|                               | Tel.: +36-52- 411-717 / 55725 |
|                               | E-mail: konzervalo@unideb.hu  |
|                               | Ügyfélfogadási idő:           |
|                               | hétfő-csütörtök: 8.00-15.30   |
|                               | péntek: 8.00-14:30            |

**Orális Medicina nem önálló Tanszék**

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| Tanszékvezető egyetemi docens | Dr. Tar Ildikó    |
| Adjunktus                     | Dr. Gebri Enikő   |
| Fogszakorvos                  | Dr. Molnár Lilla  |
| Fogszakorvos                  | Dr. Kulcsár Tímea |
| Hallgatói ügyintézés          | Steiner Judit     |

Tel.: +36-52-411-717 / 53693

E-mail: steiner.judit@dental.unideb.hu

Ügyfélfogadási idő:

hétfő-csütörtök: 8.00-15.30

péntek: 8.00-14:30

**Parodontológiai nem önálló Tanszék**

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tel: 52-411-717/55228

Tanszékvezető egyetemi docens

Dr. Varga István

Egyetemi docens

Dr. Angyal János

Adjunktus

Dr. Hernádi Katinka

Szakorvos

Dr. Erdélyi Rita

Dr. Hadházi Zsófia

Dr. Reznik György

Rezidens

Dr. Tóth Petra Rita

Dr. Róka István

Hallgatói ügyintézés

Steiner Judit

Tel.: +36-52-411-717 / 53693

E-mail: steiner.judit@dental.unideb.hu

Ügyfélfogadási idő:

hétfő-csütörtök: 8.00-15.30

péntek: 8.00-14:30

**ALAPOZÓ ORVOSI ISMERETEK INTÉZET**

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Jenei Attila

Egyetemi docens

Dr. Szentandrassy Norbert

**Fogorvosi Anatómia Szövet-és Fejlődéstani nem önálló Tanszék**

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Professor Emeritus

Dr. Matesz Klára

Adjunktus

Dr. Bácskai Tímea

**Fogorvosi Biokémia nem önálló Tanszék**

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Szondy Zsuzsa

Egyetemi docens

Dr. Hajdu Péter Béla

Adjunktus

Dr. Kókai Endre

Tudományos munkatárs

**Fogorvosi Élettani és Gyógyszertani nem önálló Tanszék**  
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tanszékvezető egyetemi tanár Dr. Nánási Péter

**Fogorvosi Mikrobiológia és Pathológiai nem önálló Tanszék**  
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Professor Emeritus

**Fogorvosi Műtéttani Koordináló nem önálló Tanszék**  
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tanszékvezető egyetemi tanár Dr. Juhász István

**Fogorvosi Orvostani nem önálló Tanszék**  
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.  
Tel: +36-52-255-172

Tanszékvezető egyetemi docens Dr. Váróczy László

## MŰSZAKI KAR

## Gépészmérnöki Tanszék

4028 Debrecen, Ótmető utca 2. • Tel: +36 52 415 155 / 77775  
Web: <https://eng.unideb.hu/>

Tanszékvezető egyetemi docens Dr. Mankovits Tamás

Egyetemi docens Dr. Bodzás Sándor

Dr. Czégé Levente

Dr. Juhász György

Dr. Manó Sándor

Dr. Molnár László

Főiskolai docens Dr. Pálincás Sándor

Adjunktus Dr. Árpád István

Dr. Barkóczy Dr. Gyöngyösi Szilvia

Dr. Czomba Sándor

Dr. Deák Krisztián

Dr. Huri Dávid

|                      |                                        |
|----------------------|----------------------------------------|
| Tanársegéd           | Al Kentar Rashwan                      |
|                      | Nemes Dániel                           |
| Mesteroktató         | Andráskó Sándor                        |
|                      | Balogh Gábor                           |
| Mestertanár          | Pálfi Tibor                            |
| Mérnök tanár         | Lévai Márton                           |
| Tanszéki mérnök      | Domokos István                         |
|                      | Gábora András                          |
|                      | Géresi Zoltán Gergő                    |
|                      | Somogyi Gyula                          |
| Hallgatói ügyintézés | Dr. Csonkáné Dóró Júlia Lilla          |
|                      | Műszaki Kar "A" épület, 3. emelet, 304 |
|                      | Tel.: +36 52 415 155 / 77776           |
|                      | E-mail: lilla.csonkane@eng.unideb.hu   |
|                      | Ügyfélfogadási idő: 8.00-16.00         |

### **JÁRMŰMÉRNÖKI ÉS MECHATRONIKAI INTÉZET**

#### **Villamosmérnöki és Mechatronikai Tanszék**

4028 Debrecen, Ótemető utca 2. • Tel: +36 52 415 155 / 77775

Web: <https://eng.unideb.hu/>

|                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Intézetigazgató egyetemi tanár | Dr. Husi Géza                     |
| Egyetemi tanár                 | Dr. Korondi Péter                 |
| Egyetemi docens                | Dr. Balajti István                |
|                                | Dr. Hajdu Sándor                  |
|                                | Dr. Szemes Péter Tamás            |
| Adjunktus                      | Dr. Almusawi Husam Abdulkareem    |
| Tanársegéd                     | Korsoveczki Gyula                 |
|                                | Mikuska Róbert                    |
|                                | Sarvajcz Kornél                   |
|                                | Sarvajcz-Bánóczy Emese            |
| Tanszéki mérnök                | Alowmari Ahmed Gubran Abdulhameed |
|                                | Darai Gyula Attila                |
|                                | Diós Szabolcs Sándor              |
|                                | Katona Kornél                     |
|                                | Keczán László                     |
|                                | Kis Károly Árpád                  |



Hallgatói ügyintézés

Nusser Dávid Péter

Szilágyi Péter

Vígh Dániel

Kövér Gabriella

Műszaki Kar "A" épület, 1. emelet, aula

Tel.: +36 52 512 900 / 77738

E-mail: kover.gabriella@eng.unideb.hu

Ügyfélfogadási idő: 8.00-16.00

**Műszaki Alaptárgyi Tanszék**

4028 Debrecen, Ótemető utca 2. • Tel: +36 52 415 155 / 77732

Web: <https://eng.unideb.hu/>

Tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Kocsis Imre

Főiskolai tanár

Dr. Szíki Gusztáv Áron

Egyetemi docens

Dr. Kézi Csaba Gábor

Dr. Kulcsár Balázs

Nagyné Dr. Kondor Rita

Vámosiné Dr. Varga Adrienn

Adjunktus

Dr. Bodzásné Dr. Szanyi Gyöngyi

Dr. Burján-Mosoni Boglárka

Csernusné Dr. Ádámkó Éva

Dr. Perge Erika

Tanársegéd

Sipos Dóra Fruzsina

Szántó Attila

Mesteroktató

Vámosi Attila

Hallgatói ügyintézés

Tóth Nóra

Műszaki Kar "A" épület, fszt., 2.

Tel.: +36 52 512 900 / 77732

E-mail: tothnora@eng.unideb.hu

Ügyfélfogadási idő: 8.00-16.00

## ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR

### ANATÓMIAI, SZÖVET- ÉS FEJLŐDÉSTANI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-567

Web: <http://www.anat.dote.hu>

|                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Intézetvezető egyetemi docens | Dr. Szücs Péter                    |
| Professor Emeritus            | Dr. Antal Miklós                   |
|                               | Dr. Matesz Klára                   |
|                               | Dr. Módis László                   |
| Egyetemi docens               | Dr. Birinyi András                 |
|                               | Dr. Szentesiné Dr. Holló Krisztina |
|                               | Dr. Wolf Ervin                     |
|                               | Dr. Zákány Róza                    |
| Adjunktus                     | Dr. Bácskai Tímea                  |
|                               | Dr. Gaál Botond                    |
|                               | Dr. Hegyi Zoltán                   |
|                               | Dr. Juhász Tamás                   |
|                               | Dr. Matta Csaba                    |
|                               | Dr. Mészár Zoltán                  |
|                               | Dr. Varga Angelika                 |
|                               | Dr. Wéber Ildikó                   |
| Tanársegéd                    | Dr. Dócs Klaudia                   |
|                               | Dr. Ducza László                   |
|                               | Dr. Hajdú Tibor                    |
|                               | Dr. Katóné Papp Ildikó             |
|                               | Dr. Takács Roland Ádám             |
|                               | Dr. Vágó Judit                     |
| Tudományos tanácsadó          | Dr. Kisvárdy Zoltán                |
| Tudományos segédmunkatárs     | Dr. Kocsis Zsolt                   |
| Egyetemi gyakornok            | Hegedűs Krisztina                  |
|                               | Kis Gréta                          |
| Biológus                      | Kenyeres Annamária                 |
| Ph.D. hallgató                | Juhász Krisztián Zoltán            |
|                               | Gömöri Lília                       |
|                               | Dr. Kovács Patrik                  |
| Kurzus direktor               | Dr. Hajdú Tibor                    |

## BIOFIZIKAI ÉS SEJTBiolÓGIAI INTÉZET

4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Tel: +36-52-258-603

E-mail: [biophysedu@med.unideb.hu](mailto:biophysedu@med.unideb.hu), Web: <http://biophys.med.unideb.hu>

Intézetvezető egyetemi tanár

Dr. Panyi György

Egyetemi tanár

Dr. Jenei Attila Péter

Dr. Mátyus László

Dr. Nagy Péter Viktor

Dr. Varga Zoltán Sándor

Dr. Vereb György

Professor Emeritus

Dr. Szabó Gábor

Dr. Szöllősi János

Egyetemi docens

Dr. Bacsó Zsolt József

Dr. Goda Katalin Klára

Dr. Hajdu Péter Béla

Adjunktus

Dr. Fazekas Zsolt

Dr. Kovács Tamás

Dr. Papp Ferenc

Dr. Szántó G. Tibor

Dr. Szöőr Árpád

Dr. Zákány Florina

Tanársegéd

Dr. Nizsalóczki Enikő

Tudományos főmunkatárs

Dr. Dóczy-Bodnár Andrea

Dr. Vámosi György

Tudományos munkatárs

Dr. Arnódi-Mészáros Beáta

Borrego Terrazas Jesus Angel

Dr. Chowdhury Arpan

Dr. Hajdu Tímea

Dr. Hegedüs Éva

Dr. Imre László

Dr. Korpos-Pintye-Gyuri Éva

Dr. Nánási Péter Pál

Dr. Patel Vikas

Tudományos segédmunkatárs

Bihariné Batta Ágnes

Dr. Csomós István

Kormos József

Ph.D. hallgató

Dr. Naseem Umair Muhammad

Dr. Rebenku István

Serrano Cano Tayde Gabriela

Algirmaa Lkhamkhuu

Baddour Saraa

Benziane Anass

Bilakovics Noémi

Domingos Geraldo

Ghaffar Nimrah

Gyuris Katinka

Dr. Hegyi Zoltán

Kisgyörgy Máté

Kurtán Kitty

Medyouni Ghofrane

Shahrukh Husain

Teklu Teshome Russo

Varga-Tóth Katica

Külső oktató

Dr. Bene László

Benhamza Ibtissem

Dr. Buglyó Sándor

Hagymási-Szabó Zsófia

Jusztus Vivien

Dr. Pap Pál

Sen Pialy

Shakeel Kashmala

Oktatási menedzser

Dr. Nizsalóczki Enikő

Szolgáltató Laboratórium menedzser

Rebenku István

Hallgatói ügyintézés

<https://biophys.unideb.hu/oktatasi-menedzser>

### **Biofizikai Tanszék**

4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Tel: +36-52-258-603

E-mail: [biophysedu@med.unideb.hu](mailto:biophysedu@med.unideb.hu), Web: <http://biophys.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Nagy Péter Viktor

Oktatási menedzser

Dr. Nizsalóczki Enikő

Tanulmányi felelős

Dr. Kovács Tamás

Hallgatói ügyintézés

<https://biophys.unideb.hu/oktatasi-menedzser>

### **Biomatematikai Tanszék**

4032 Debrecen, Egyetem tér 1 • Tel: +36-52-258-603

E-mail: [biophysedu@med.unideb.hu](mailto:biophysedu@med.unideb.hu), Web: <http://biophys.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi docens

Dr. Varga Zoltán Sándor

Oktatási menedzser

Dr. Nizsalóczki Enikő

Tanulmányi felelős

Dr. Szántó G. Tibor

Hallgatói ügyintézés

<https://biophys.unideb.hu/oktatasi-menedzser>

### **Sejtbiológiai Tanszék**

4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Tel: +36-52-258-603

E-mail: [cellbioedu@med.unideb.hu](mailto:cellbioedu@med.unideb.hu), Web: <http://biophys.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Vereb György

Oktatási menedzser

Dr. Nizsalóczki Enikő

Tanulmányi felelős

Dr. Szöőr Árpád

Hallgatói ügyintézés

<https://biophys.unideb.hu/oktatasi-menedzser>

### **ÉLETTANI INTÉZET**

4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-575

Web: <http://phys.med.unideb.hu>

Intézetvezető egyetemi tanár

Dr. Csernoch László

Fogorvosi Élettani és Gyógyszertani  
Tanszék, tanszékvezető egyetemi  
tanár

Dr. Nánási Péter

Sport- és Úrélettani Nem Önálló  
Tanszék, tanszékvezető egyetemi  
tanár

Dr. Magyar János

Egyetemi tanár

Dr. Bányász Tamás

Egyetemi docens

Dr. Benkő Szilvia

Dr. Horváth Balázs

Dr. Oláh Attila

Dr. Pál Balázs

Dr. Szentandrassy Norbert

|                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| Adjunktus                 | Dr. Szentandrásyné Gönczi Mónika |
| Tudományos főmunkatárs    | Dr. Dienes Beatrix               |
|                           | Dr. Szentesi Péter               |
| Tudományos munkatárs      | Dr. Czifra Gabriella             |
|                           | Dr. Deák-Pocsai Krisztina        |
|                           | Dr. Fodor János                  |
|                           | Dr. Lisztes Erika                |
|                           | Dr. Sztretye Mónika              |
|                           | Dr. Telek-Haberberger Andrea     |
|                           | Guti Eliza                       |
| Tudományos segédmunkatárs | Ádám Dorottya                    |
|                           | Csemer Andrea                    |
|                           | Dr. Kovács Zsigmond              |
|                           | Dr. Kovács Adrienn               |
|                           | Singlár Zoltán                   |
|                           | Szabó László                     |
| Ph. D. hallgató           | Arany József                     |
|                           | Bíró Eduárd                      |
|                           | Ganbat Nyamkhuu                  |
|                           | Maamrah Baneen Imad Abdualameer  |
|                           | Dr. Óvári József                 |
|                           | Racskó Márk                      |
| Külső előadó              | Dr. Bánfalvi Gáspár              |
| Tanulmányi felelős        | Bányász Tamás (GYTK)             |
|                           | Dr. Czifra Gabriella             |
|                           | Dr. Magyar János                 |

### **MAGATARTÁSTUDOMÁNYI INTÉZET**

4032 Debrecen, Móricz Zsigmond krt. 22. II. Apartman tetőtér és III. Apartman mélyföldszint • Tel: 52-255-594

Web: [aok.unideb.hu](http://aok.unideb.hu)

|                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Intézetigazgató egyetemi tanár | Dr. Kósa Karolina   |
| Egyetemi tanár                 | Dr. Münnich Ákos    |
| Címzetes egyetemi tanár        | Dr. Bugán Antal     |
| Egyetemi docens                | Dr. Bánfalvi Attila |

Adjunktus

Dr. Bodnár János Kristóf

Dr. Fekete Zita

Dr. Füzi Márta

Dr. Kovács-Tóth Beáta

Dr. Kőműves Sándor

Dr. Molnár Judit

Dr. Tisljár-Szabó Eszter

Dr. Péter Szabina

Dr. Fábián Balázs

Tanársegéd

Boytha Zsófia

Tudományos segédmunkatárs

Komóczi Márk

Ph. D. hallgató

Kovács Bianka Dorottya

Osváth Mátyás

Szikszai Alexandra

Tóth Enikő

Rezidens

Ambrus Anett

Balogh Petra

Gergely-Kricsán Zsófia

Grebely Péter

Molnár Anita

Dr. Oláh Barnabás

Sipos Cintia

Szekanecz Vera

Szilágyi Zsuzsa

Ujvárosy Papp Anna

Meghívott előadó

Döbrössy Bence

Ureczky Eszter

Tanulmányi felelős

Dr. Bodnár János Kristóf

Dr. Molnár Judit

Hallgatói ügyintézés

Somogyi Gergő

Diákszálló III. (Móricz Zsigmond körút  
22), mélyföldszint, 3 (szoba)

Tel: +36 52 411 600 / 55406, 55964

E-mail: [somogyi.gergo@med.unideb.hu](mailto:somogyi.gergo@med.unideb.hu)

**SÜRGŐSSÉGI ORVOSTANI TANSZÉK**  
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-411-717/53516  
E-mail: [ujvarosy.dora@gmail.com](mailto:ujvarosy.dora@gmail.com)

|                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| Tanszékvezető egyetemi tanár | Dr. Szabó Zoltán                |
| Professor Emeritus           | Dr. Kovács Péter                |
| Egyetemi docens              | Dr. Lőrincz István              |
|                              | Dr. Somodi Sándor               |
| Adjunktus                    | Dr. Ujvárosy Dóra               |
|                              | Dr. Vincze Zoltán               |
| Tanársegéd                   | Borbásné Dr. Sebestyén Veronika |
|                              | Dr. Juhász Imre                 |
| Mentőtiszt                   | Gadóczi György                  |
|                              | Ratku Balázs                    |
| Szakorvos                    | Dr. Jánvári Enikő               |
|                              | Dr. Korcsmáros Ferenc           |
|                              | Dr. Kovács Nóra                 |
|                              | Dr. Lőrincz Gergely             |
|                              | Dr. Rác Csilla                  |
|                              | Dr. Végh Lilla                  |
| Rezidens                     | Dr. Fehér Alex                  |
|                              | Dr. Hamza Ildikó                |
|                              | Dr. Orosz Tamás                 |
|                              | Dr. Polyák Tímea                |
|                              | Dr. Ridzig Annamária            |
|                              | Dr. Szabó László                |
|                              | Dr. Szász Ferenc                |
|                              | Dr. Takács Fanni                |
| Szakorvosjelölt              | Dr. Badics Árpád                |
| Tanulmányi felelős           | Dr. Ujvárosy Dóra               |

**IDEGENNYELVI KÖZPONT**  
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94. • Tel: 52-258-030  
E-mail: [ilekt@med.unideb.hu](mailto:ilekt@med.unideb.hu), Web: [ilekt.med.unideb.hu](http://ilekt.med.unideb.hu)

|        |                         |
|--------|-------------------------|
| Vezető | Rozman Katalin          |
| Tanár  | Jóna Annamária          |
|        | Erdeiné Gergely Szilvia |



Hallgatói ügyintézés

Fodor Marianna  
Gerő Ildikó  
Gulyásné Sztás Mariann  
Kovács Judit  
Krasznai Mónika  
Mezei Zsuzsa  
Répás László  
Dézsiné Ságfi Katalin  
Nemzetközi Oktatást Koordináló Központ  
épület, 3. emelet, 313  
Tel.: +36 52 411 600 / 58030  
E-mail: saghikata@med.unideb.hu  
Ügyfélfogadási idő:  
hétfő, szerda, péntek: 9.00 – 12.30  
kedd, csütörtök: 12.30 – 16.00

## INFORMATIKAI KAR

### Információ Technológia Tanszék

4028 Debrecen, Kassai út 26..• Tel: +36 52 512 900 / 75222

Web: <https://inf.unideb.hu/>

Tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Ispány Márton

Egyetemi tanár

Dr. Halász Gábor József

Professor emeritus

Prof. Dr. Terdik György

Egyetemi docens

Dr. Adamkó Attila Tamás

Dr. Gilányi Attila László

Dr. Kusper Gábor

Dr. Szathmáry László

Adjunktus

Dr. Biró Piroska

Dr. Godó Zoltán Attila

Dr. Jeszenszky Péter

Dr. Krausz Tamás

Dr. Pánovics János

Dr. Tajti Tibor Gábor

Dr. Tóth Róbert

Dr. Vágner Anikó Szilvia

Tanársegéd

Major Sándor Roland

Hallgatói ügyintézés

Szabó Máté

<https://inf.unideb.hu/oktatoi-fogadoorak>

**Adattudomány és Vizualizáció Tanszék**

4028 Debrecen, Kassai út 26..• Tel: +36 52 512 900 / 75124

Web: <https://inf.unideb.hu/>

Tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Hajdu András

Egyetemi tanár

Dr. Hoffmann Miklós

Egyetemi docens

Dr. Harangi Balázs

Bodroginé Dr. Zichar Marianna

Dr. Papp Ildikó

Dr. Pintér-Husztai Andrea

Dr. Tornai Róbert

Adjunktus

Dr. Balla Dániel Zoltán

Dr. Kruppa Kinga Tünde

Dr. Kunkli Roland Imre

Dr. Oláh Norbert

Dr. Tiba Attila

Dr. Tomán Henrietta

Dr. Tóth Erzsébet

Dr. Tóth János

Ujvári Balázs

Tanársegéd

Beregi-Kovács Marcell

Bogacsovics Gergő

Csoba-Bodonyi Andrea Beatrix

Kapusi Tibor Péter

Lakatos Róbert

Tudományos munkatárs

Dr. Kovács László

Hallgatói ügyintézés

<https://inf.unideb.hu/oktatoi-fogadoorak>

**Informatikai Rendszerek és Hálózatok Tanszék**

4028 Debrecen, Kassai út 26..• Tel: +36 52 512 900 / 75016

Web: <https://inf.unideb.hu/>

Tanszékvezető egyetemi docens

Dr. Varga Imre

|                      |                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Egyetemi tanár       | Dr. Gál Zoltán                                                                                  |
| Professor emeritus   | Dr. Sztrik János                                                                                |
| Egyetemi docens      | Dr. Bérczes Tamás Márton                                                                        |
|                      | Dr. Kocsis Gergely                                                                              |
|                      | Dr. Kuki Attila                                                                                 |
|                      | Dr. Oniga István László                                                                         |
|                      | Dr. Sütő József                                                                                 |
|                      | Dr. Szilágyi Szabolcs                                                                           |
| Adjunktus            | Dr. Buchman Attila                                                                              |
|                      | Dr. Tóth Ádám                                                                                   |
| Tanársegéd           | Vas Ádám                                                                                        |
| Hallgatói ügyintézés | <a href="https://inf.unideb.hu/oktatoi-fogadoorak">https://inf.unideb.hu/oktatoi-fogadoorak</a> |

### **Számítógéptudományi Tanszék**

4028 Debrecen, Kassai út 26..• Tel: +36 52 512 900 / 75110

Web: <https://inf.unideb.hu/>

|                              |                                                                                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tanszékvezető egyetemi tanár | Dr. Vaszil György                                                                               |
| Egyetemi docens              | Dr. Bujdosó Gyöngyi                                                                             |
|                              | Dr. Csernoch Mária                                                                              |
|                              | Dr. Fazekas Attila                                                                              |
|                              | Dr. Herendi Tamás                                                                               |
|                              | Dr. Horváth Géza                                                                                |
| Adjunktus                    | Dr. Battyányi Péter                                                                             |
|                              | Dr. Bertók Csanád                                                                               |
|                              | Dr. Hannusch Carolin                                                                            |
|                              | Dr. Kádek Tamás                                                                                 |
|                              | Szeghalmy Szilvia                                                                               |
| Tanársegéd                   | Vécsi Ádám                                                                                      |
| Hallgatói ügyintézés         | <a href="https://inf.unideb.hu/oktatoi-fogadoorak">https://inf.unideb.hu/oktatoi-fogadoorak</a> |

## **GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR**

### **EGÉSZSÉGÜGYI GAZDASÁGI ÉS MENEDZSMENT INTÉZET**

4032 Debrecen Böszörményi út 138. • Tel: +36 52 512 900 / 68035

Web: <https://econ.unideb.hu/>

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| Intézetigazgató egyetemi docens | Dr. Kalasné Dr. Bíró Klára |
|---------------------------------|----------------------------|

Mesteroktató

Adjunktus

Ügyintéző

Hallgatói ügyintézés

Dr. Bányai-Márton Gábor

Dr. Boruzs Klára

Gyarmatiné Hadházi Gyöngyi

Tel: +36 52 512 900/68030

E-mail: [emsc@econ.unideb.hu](mailto:emsc@econ.unideb.hu)

Ügyfélfogadási idő:

Kedd-Szerda: 8.00-10.00

## 4. FEJEZET

# ÁLTALÁNOS TÁJÉKOZTATÓ DIGITÁLIS FOGÁSZATI TERVEZŐI TANULMÁNYOKRÓL

### Általános tájékoztató a digitális fogászati tervezői tanulmányokról

Az egyetemekre jelentkezés módját, a szükséges feltételeket és okmányokat a jelentkezők a honlapon megtalálják.

A Debreceni Egyetem Fogorvostudományi Karának digitális fogászati tervezés szakára (DFT) felvételt nyerhet az a jelentkező, aki az Nemzeti Erőforrás Minisztérium és a Debreceni Egyetem által szabott feltételeknek, szükséges követelményeknek és pontszámnak birtokában van.

A digitális fogászati tervezés szakon az oktatás három év, ami 6 szemeszterre tagolódik. Egy akadémiai év két, egy őszi és egy tavaszi szemeszterből áll. A diploma megszerzéséhez a hallgatóknak összesen 180, szemeszterenként átlagosan 30 kreditpontot kell szerezni, ami a kötelező, kötelezően választható és szabadon választható tantárgyak pontjaiból tevődik össze. A tantárgyak felvételét és egyúttal az órarend kialakítását a hallgatók egyénileg végzik, a segítségül kiadott mintatanterv figyelembevételével. A tantárgyak felvétele során figyelembe kell venni, hogy ezek egymásra épülnek, választásuknál kritérium lehet más, alapozó tárgy sikeres elvégzése. A diploma megszerzésének feltétele a diplomamunka sikeres megvédése mellett a tanulmányi követelmények maradéktalan teljesítése.

Az, aki a Karra felvételt (átvételt) nyert és beiratkozott, hallgatói jogviszonyt létesített az Egyetemmel és továbbiakban a mindenkor egyetemi jogszabályok vonatkoznak rá. A Tanulmányi és Vizsga Szabályzat (TVSZ) az egyetem honlapján található (<https://unideb.hu/szabalyzatok>).

Az, aki az egyetemre felvételt vagy átvételt nyert, a felvételi döntés évében hallgatói jogviszonyt létesíthet. A hallgató az Egyetemmel hallgatói jogviszonyban áll. A hallgatói jogviszony a beiratkozással jön létre. A beiratkozás és regisztrálás elmaradása miatt mulasztott gyakorlatok igazolatlanak számítanak.

Az egyetemre történő felvételt követő félév elején a hallgató köteles beiratkozni az illetékes karra, mivel a hallgatói jogviszonyhoz kapcsolódó jogok és kötelezettségek csak a beiratkozott hallgatót illetik meg. Aki nem iratkozik be, elveszti jogosultságát a képzésben. A beiratkozást követően, mint az egyetem hallgatója kérheti a szabályoknak megfelelően hallgatói jogviszonya szüneteltetését (passzív félévet).

A hallgató minden félév elején – az első oktatási hét végéig – az elektronikus nyilvántartó rendszerben köteles nyilatkozni arról, hogy tanulmányait folytatja (aktív félév) vagy passzív félévet vesz igénybe. A hallgató a megkezdett aktív félév helyett félévhalasztást, passzív félévet vehet igénybe, ha a képzési időszak megkezdését követően egy hónapon belül kérelmezi tanulmányainak halasztását. Ha a hallgató ezen időpontig nem kéri tanulmányainak szünetelését (nem kéri passzív félév igénybevételét), az adott félév aktív félévnek minősül akkor is, ha a hallgató nem vesz részt foglalkozáson, és nem tesz eleget egyetlen tanterv tanulmányi követelményeinek sem.

Szemeszterenként átlagosan 30 kreditpontot kell szerezni, mely a kötelező, kötelezően választható, és szabadon választható tantárgyak pontjaiból adódik össze. Kredit akkor adható, ha a hallgató a tárgyból sikeres vizsgát tett. Az egyes tárgyak egymásra épülnek, ezért felvételük feltételhez kötött. A tárgyak felvételének kritériuma az adott tárgy leírásánál található. A szakmai kurzusok a képesítési követelményekben meghatározott módon 17 ismeretkörbe sorolhatóak. A három év alatt összegyűjtendő 180 kreditpontból 168-at a kötelező és a kötelezően választható kurzusok teljesítésével kell összegyűjteni!

Az állami (rész) ösztöndíjas hallgatót a tanév végén önköltséges képzésre kell átsorolni, ha az utolsó két aktív félévében nem szerezte meg a két félév átlagában a TVSZ 3. § 11/A. pontjában meghatározott kreditet vagy nem érte el a TVSZ 3. § 11/A. pontjában meghatározott tanulmányi átlagot. Kivételt képez ez alól az az aktív félév, melynek során a hallgató külföldi részképzésben vesz részt az intézmény hozzájárulásával.

A képzésről bővebb információ az egyetemi és kari honlapon elérhető képzési programban található.

### **Az ismeretkörök tantárgyai**

Műszaki alapismeretek ismeretkör

Kredittartománya: 9 kr

Tantárgyai: 1) Anyagszerkezet I. 2) Anyagszerkezet II. 3) Műszaki informatika 4) Szilárdságtan

Matematika-fizika ismeretkör

Kredittartománya : 6 kr

Tantárgyai: 1) Fizika 2) Matematika I. 3) Matematika II.

Fogászati alapismeretek ismeretkör

Kredittartománya: 11 kr

Tantárgyai: 1) Szájsebészeti és dentális implantológiai alapismeretek 2) Fogászati radiológiai alapismeretek 3) Orális diagnosztikai alapismeretek 4) Digitális fogszabályozás 5) Parodontológiai alapismeretek

Biológiai alapismeretek ismeretkör

Kredittartománya: 10 kr

Tantárgyai: 1) Biofizika 2) Biostatistika 3) Biológia 4) Élettan 4) Fej és nyak anatómiája

Klinikai fogorvostudományok - fogpótlástan ismeretkör

Kredittartománya: 16 kr

Tantárgyai: 1) Fogpótlástan I., 2) Fogpótlástan II., 3) Fogpótlástan III., 4) Fogpótlástan IV.

Munkafolyamatok ismeretkör

Kredittartománya: 9 kr

Tantárgyai: 1) Digitális munkafolyamatok I., 2) Digitális munkafolyamatok II., 3) Gnatológia

Klinikai fogorvostudományok – konzerváló fogászati ismeretkör

Kredittartománya: 4 5 kr

Tantárgyai: 1) CAD/CAM fogorvosi oldal, digitális lenyomatok és szék melletti rendszerek 2) Általános Fogászati Ismeretek

Szakmai törzsanyag ismeretkör

Kredittartománya: 16 kr

Tantárgyai: 1) Fogászati anyagtan I., 2) Fogászati anyagtan II., 3) Fogászati anyagtan III., 3) Fogászati anyagtan IV.

Szakmai törzsanyag ismeretkör II.

Kredittartománya: 16 kr

Tantárgyai: 1) Fogászati anyagtan V., 2) Fogászati anyagtan VI., 3) Odontotechnológia I., 4) Odontotechnológia II.

Szakmai törzsanyag ismeretkör III.

Kredittartománya: 18 kr

Tantárgyai: 1) Odontotechnológia III., 2) Odontotechnológia IV., 3) Odontotechnológia V., 4) Odontotechnológia VI., 5) Fogpótlások tervezése

Adatbázisok, hálózatok és szoftveres támogatás ismeretkör

Kredittartománya: 4 kr

Tantárgyai: 1) Adatbázisok, 2) Hálózatok

Gépelemek és dokumentálás ismeretkör

Kredittartománya: 4 kr

Tantárgyai: 1) Finommechanikai gépelemek, 2) Műszaki dokumentáció készítése

Gyártástechnológia ismeretkör

Kredittartománya: 12 kr

Tantárgyai: 1) Additív technológiák, 3D nyomtatás, 2) Reduktív technológiák, 3) Anyagtechnológiák, 4) Forgácsolás alapjai

Képfeldolgozás és képalkotás ismeretkör

Kredittartománya: 6 kr

Tantárgyai: 1) Jel- és képfeldolgozás alapjai, 2) 3D Képalkotás

Számítógéppel integrált tervezés és gyártás ismeretkör

Kredittartománya: 5kr

Tantárgyai: 1) Számítógéppel segített forgácsolás, CNC, 2) Gyártásautomatizálás a fogtechnikában, CAM

Gazdasági és humán ismeretek ismeretkör

Kredittartománya: 2 kr

Tantárgyai: 1) Praxismenedzsment

Szakmai gyakorlat ismeretkör

Kredittartománya: 6 kr

Tantárgyai: 1) Korszerű elsősegélynyújtás 2) Digitális fogpótlás tervezői gyakorlatok

Szabadon választható tantárgyak

Kredittartománya: 16 kr

Tantárgyai: 1) Szakmai idegen nyelv-német I., 2) Szakmai idegen nyelv-német II., 3) Szakmai idegen nyelv-német III., 4) Szakmai idegen nyelv-német IV., 5) Infekciókontroll, 6) A pszichológia alapjai, 7) Bioetika, 8) Jogi alapismeretek és egészségügyi alapfogalmak,

Szakdolgozat írás és védelem

Kredittartománya: 10 kredit

**Idegen nyelvi követelmények**

Kredittartománya: 4 kredit

1) Szakmai idegen nyelv-angol I., 2) Szakmai idegen nyelv-angol II., 3) Szakmai idegen nyelv-angol III., 4) Szakmai idegen nyelv-angol IV.,

### **Diplomamunka, záróvizsga**

A záróvizsga tárgya: digitális tervezői ismeretek.

A Záróvizsga (államvizsga) csak elfogadott diplomamunka birtokában kezdhető el. A záróvizsga írásbeli (teszt), gyakorlati vizsga és elméleti vizsga részből áll. Az írásbeli, gyakorlat és elméleti záróvizsga időpontját a szak vezetője határozza meg. A komplex záróvizsga akkor sikeres, ha valamennyi elemének (diplomamunka és a három részvizsga) az osztályzata külön-külön legalább elégséges (2). Amennyiben a záróvizsga írásbeli (teszt) eredménye elégtelen (1), az államvizsga tovább nem folytatható. A záróvizsga bármely részének elégtelenre történő teljesítése esetén a komplex záróvizsgát meg kell ismételni, kivéve a megvédett diplomamunkát. (Nem lehetséges, hogy a záróvizsga részeit több ciklusban gyűjtsék össze.)

Az Írásbeli Záróvizsgán megbukott, vagy az előző periódusban nem vizsgázott hallgatók számára a következő Záróvizsga lehetőség augusztusban, illetve decemberben biztosított, a szak vezetője által 30 nappal a vizsgát megelőzően meghatározott időpontban.

A komplex ZV érdemjegye a kiszámított átlagérték szerint 5-ös fokozatú osztályzattal a következő intervallumok szerint alakul:

4,51 – 5,00 – jeles

3,51 – 4,50 – jó

2,51 - 3,50 – közepes

2,00 - 2,50 – elégséges

A diploma minősítéséül szolgáló szám meghatározásában minden egyes előírt szigorlat és a kötelező kurzusok kollokviumai, a diplomamunka osztályzata és a komplex ZV további 3 rész-vizsgája egyforma súllyal vesz részt:

#### **Szigorlatok listája:**

Fogpótlástan IV.  
Digitális munkafolyamatok II.  
Fogászati Anyagtan VI.  
Odontotechnológia VI.

#### **Kötelező kurzusok kollokviumai a DFT-n:**

Fogpótlástan I.  
Általános fogászati ismeretek  
Fej- és nyak anatómiája  
Fizika  
Anyagszerkezetan I.  
Szilárdságtan  
Matematika I.  
Fogpótlástan II.  
Biofizika  
Biológia  
Élettan  
Anyagszerkezetan II.  
Matematika II.  
Jel-és képfeldolgozás alapjai  
Fogpótlástan III.  
Orális diagnosztikai alapismeretek  
Gnatológia  
Biostatisztika  
Forgácsolás alapjai  
3D képalkotás



Fogászati radiológia  
 Reduktív technológiák  
 Szakmai idegen nyelv-angol IV.  
 Adatbázisok  
 Szájsebészeti és dentális  
 implantológiai alapismeretek  
 Parodontológiai alapismeretek  
 CAD/CAM fogorvosi oldal, digitális  
 lenyomatok és szék melletti  
 rendszerek  
 Hálózatok

$$XD = \frac{S X_n + D + I + Sz + Gy}{n + 4}$$

ahol:

XD = a diploma minősítésének alapjául szolgáló szám

S X<sub>n</sub> = az előírt szigorlatok és a kötelező kurzusok kollokviумainak osztályzatainak összege

n = az előírt szigorlatok és a kötelező kurzusok kollokviумainak száma

D = a diplomamunka (5-ös fokozatú) osztályzata (a záróvizsgára bocsátás egyik előfeltétele)

I = az írásbeli tesztvizsga osztályzata (a komplex ZV része)

Sz = a szóbeli vizsga osztályzata (a komplex ZV része)

Gy = a gyakorlati vizsga osztályzata (a komplex ZV része)

Kritériumkövetelmény:

A teljesítendő 180 kreditpontból 168-ot a kötelező és a kötelezően választható kurzusok lehallgatásával kell teljesíteni.

### **Egyéb követelmények**

A Munkavédelem, valamint a Testnevelés tantárgyak kreditértéke 1-1 kredit, amelyek a szak képzési és kimeneti követelményében meghatározott, a végbizonyítvány megszerzéséhez szükséges kreditek száma fölött teljesítendőek.

## 5. FEJEZET MINTATANTERV

### Kötelező kurzusok az 1. évre

| Félév | Tantárgyak                      | Neptun kód      | Ea. | Sz. | Gy. | Vizsga | Kredit | Tantárgyfelvétel feltétele | Kar | Tanszék                                    |
|-------|---------------------------------|-----------------|-----|-----|-----|--------|--------|----------------------------|-----|--------------------------------------------|
| 1     | Fogpótlástan I.                 | FODF-FPTN1.24HU | 14  |     | 42  | K      | 4      | nincs                      | FOK | Bioanyagtan és Fogpótlástani Tanszék       |
| 1     | Fogászati anyagtan I.           | FODF-FATN1.24HU | 14  |     | 42  | 5fgy   | 4      | nincs                      | FOK | Bioanyagtan és Fogpótlástani Tanszék       |
| 1     | Odontotechnológia I.            | FODF-OTEC1.24HU | 14  |     | 42  | 5fgy   | 4      | nincs                      | FOK | Bioanyagtan és Fogpótlástani Tanszék       |
| 1     | Általános fogászati ismeretek   | FODF-AFAI0.24HU | 14  |     | 14  | K      | 2      | nincs                      | FOK | Gyermekefogászati és Prevenciós Tanszék    |
| 1     | Fej- és nyak anatómiája         | FODF-ANAT0.24HU | 12  |     | 16  | K      | 2      | nincs                      | ÁOK | Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet |
| 1     | Fizika                          | FODF-FIZK0.24HU | 26  | 4   |     | K      | 2      | nincs                      | ÁOK | Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet        |
| 1     | Korszerű elsősegélynyújtás      | FODF-KELS0.24HU | 14  |     | 14  | 5fgy   | 2      | nincs                      | ÁOK | Sürgősségi Orvostani Tanszék               |
| 1     | Anyagszerkezetan I.             | FODF-ASZT1.24HU | 14  |     | 14  | K      | 2      | nincs                      | MK  | Gépészmérnöki Tanszék                      |
| 1     | Műszaki informatika             | FODF-MINF0.24HU | 14  |     | 14  | 5fgy   | 2      | nincs                      | MK  | Műszaki Alaptárgyi Tanszék                 |
| 1     | Szilárdságtan                   | FODF-SZTN0.24HU | 14  |     | 28  | K      | 3      | nincs                      | MK  | Gépészmérnöki Tanszék                      |
| 1     | Matematika I.                   | FODF-MATE1.24HU | 28  |     |     | K      | 2      | nincs                      | MK  | Műszaki Alaptárgyi Tanszék                 |
| 1     | Szakmai Idegen nyelv - angol I. | FODF-ANNY1.24HU | 28  |     |     | 5fgy   | 1      | nincs                      | ÁOK | ÁOK Idegennyelvi Központ                   |

### Kötelező kurzusok az 1. évre

| Félév | Tantárgyak                       | Neptun kód      | Ea. | Sz. | Gy. | Vizsga | Kredit | Tantárgyfelvétel feltétele                 | Kar | Tanszék                                                |
|-------|----------------------------------|-----------------|-----|-----|-----|--------|--------|--------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------|
| 2     | Fogpótlástan II.                 | FODF-FPTN2.24HU | 14  |     | 42  | K      | 4      | Fogpótlástan I.                            | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék                  |
| 2     | Fogászati Anyagtan II.           | FODF-FATN2.24HU | 14  |     | 42  | 5fgy   | 4      | Fogászati anyagtan I.                      | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék                  |
| 2     | Odontotechnológia II.            | FODF-OTEC2.24HU | 14  |     | 42  | 5fgy   | 4      | Odontotechnológia I.                       | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék                  |
| 2     | Biofizika                        | FODF-BFIZ0.24HU | 14  |     | 14  | K      | 2      | nincs                                      | ÁOK | Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet                    |
| 2     | Biológia                         | FODF-BIOL0.24HU | 28  |     |     | K      | 2      | nincs                                      | ÁOK | Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet                    |
| 2     | Élettan                          | FODF-ELTN0.24HU | 28  |     |     | K      | 2      | Fej- és nyak anatómiája                    | ÁOK | Élettani Intézet                                       |
| 2     | Anyagszerkezetan II.             | FODF-ASZT2.24HU | 14  |     | 14  | K      | 2      | Anyagszerkezetan I.                        | MK  | Gépészmérnöki Tanszék                                  |
| 2     | Matematika II.                   | FODF-MATE2.24HU | 28  |     |     | K      | 2      | Matematika I.                              | MK  | Műszaki Alaptárgyi Tanszék                             |
| 2     | Finommechanikai gépelemek        | FODF-FINM0.24HU | 14  |     | 14  | 5fgy   | 2      | Szilárdságtan, Műszaki informatika, Fizika | MK  | Gépészmérnöki Tanszék                                  |
| 2     | Műszaki dokumentáció Készítése   | FODF-MDOK0.24HU | 14  |     | 14  | 5fgy   | 2      | Matematika I., Műszaki informatika, Fizika | MK  | Informatikai Kar, Adattudomány és Vizualizáció Tanszék |
| 2     | Jel-és képfeldolgozás alapjai    | FODF-JKFA0.24HU | 14  |     | 14  | K      | 2      | Műszaki informatika, Fizika                | IK  | Számítógéptudományi Tanszék                            |
| 2     | Szakmai Idegen nyelv - angol II. | FODF-ANNY2.24HU | 28  |     |     | 5fgy   | 1      | Szakmai Idegen nyelv - angol I.            | ÁOK | ÁOK Idegennyelvi Központ                               |

### Kötelező kurzusok a 2. évre

| Félév | Tantárgyak                         | Neptun kód      | Ea. | Sz. | Gy. | Vizsga | Kredit | Tantárgyfelvétel feltétele                                       | Kar | Tanszék                                                                         |
|-------|------------------------------------|-----------------|-----|-----|-----|--------|--------|------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Fogpótlástan III.                  | FODF-FPTN3.24HU | 14  |     | 42  | K      | 4      | Fogpótlástan II.                                                 | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék                                           |
| 1     | Fogászati Anyagtan III.            | FODF-FATN3.24HU | 14  |     | 42  | 5fgy   | 4      | Fogászati anyagtan II.                                           | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék                                           |
| 1     | Odontotechnológia III.             | FODF-OTEC3.24HU | 14  |     | 42  | 5fgy   | 4      | Odontotechnológia II.                                            | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék                                           |
| 1     | Orális diagnosztikai alapismeretek | FODF-ODAI0.24HU | 14  |     | 14  | K      | 2      | Fej és Nyak Anatómiája, Fogpótlástan II., Fogászati anyagtan II. | FOK | Orális Medicina nem önálló Tanszék                                              |
| 1     | Gnatológia                         | FODF-GNAT0.24HU | 14  |     | 28  | K      | 3      | Fogpótlástan II., Fogászati anyagtan II.                         | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék                                           |
| 1     | Biostatisztika                     | FODF-BSTA0.24HU |     | 28  |     | K      | 2      | Matematika I., Matematika II.                                    | ÁOK | Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet                                             |
| 1     | Digitális munkafolyamatok I.       | FODF-DIMF1.24HU | 14  |     | 28  | 5fgy   | 3      | Matematika II.                                                   | MK  | Járműmérnöki és Mechatronikai Intézet, Villamosmérnöki és Mechatronikai Tanszék |
| 1     | Forgácsolás alapjai                | FODF-FORG0.24HU | 14  |     | 14  | K      | 2      | Anyagszerkezetan II.                                             | MK  | Gépészmérnöki Tanszék                                                           |
| 1     | 3D képalkotás                      | FODF-3DKA0.24HU | 28  |     | 28  | K      | 4      | Jel- és képfeldolgozás alapjai                                   | IK  | Adattudomány és Vizualizáció Tanszék                                            |
| 1     | Szakmai Idegen nyelv - angol III.  | FODF-ANNY3.24HU | 28  |     |     | 5fgy   | 1      | Szakmai Idegen nyelv - angol II.                                 | ÁOK | ÁOK Idegennyelvi Központ                                                        |

### Kötelező kurzusok a 2. évre

| Félév | Tantárgyak                       | Neptun kód      | Ea. | Sz. | Gy. | Vizsga | Kredit | Tantárgyfelvétel feltétele                                                     | Kar | Tanszék                                                                         |
|-------|----------------------------------|-----------------|-----|-----|-----|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|
| 2     | Fogpótlástan IV.                 | FODF-FPTN4.24HU | 14  |     | 42  | Sz     | 4      | Fogpótlástan III.                                                              | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék                                           |
| 2     | Fogászati Anyagtan IV.           | FODF-FATN4.24HU | 14  |     | 42  | 5fgy   | 4      | Fogászati anyagtan III.                                                        | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék                                           |
| 2     | Odontotechnológia IV.            | FODF-OTEC4.24HU | 14  |     | 42  | 5fgy   | 4      | Odontotechnológia III.                                                         | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék                                           |
| 2     | Fogászati radiológia             | FODF-FRAD0.24HU | 14  |     | 28  | K      | 3      | Fogpótlástan III., Fogászati anyagtan III., Orális diagnosztikai alapismeretek | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék                                           |
| 2     | Digitális munkafolyamatok II.    | FODF-DIMF2.24HU | 14  |     | 28  | Sz     | 3      | Digitális munkafolyamatok I.                                                   | MK  | Járműmérnöki és Mechatronikai Intézet, Villamosmérnöki és Mechatronikai Tanszék |
| 2     | Reduktív technológiák            | FODF-REDT0.24HU | 28  |     | 28  | K      | 4      | Digitális munkafolyamatok I.                                                   | MK  | Gépészmérnöki Tanszék                                                           |
| 2     | Anyagtechnológiák                | FODF-ANYT0.24HU | 14  |     | 14  | 5fgy   | 2      | Digitális munkafolyamatok I.                                                   | MK  | Gépészmérnöki Tanszék                                                           |
| 2     | Adatbázisok                      | FODF-ADTB0.24HU | 14  |     | 14  | K      | 2      | Jel- és képfeldolgozás alapjai                                                 | IK  | Információ Technológia Tanszék                                                  |
| 2     | Szakmai Idegen nyelv - angol IV. | FODF-ANNY4.24HU | 28  |     |     | K      | 1      | Szakmai Idegen nyelv - angol III.                                              | ÁOK | ÁOK Idegennyelvi Központ                                                        |

### Kötelező kurzusok a 3. évre

| Félév | Tantárgyak                                                                | Neptun kód      | Ea. | Sz. | Gy. | Vizsga | Kredit | Tantárgyfelvétel feltétele                                           | Kar | Tanszék                                      |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|-----|--------|--------|----------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------|
| 1     | Fogászati Anyagtan V.                                                     | FODF-FATN5.24HU | 14  |     | 42  | 5fgy   | 4      | Fogászati anyagtan IV.                                               | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék        |
| 1     | Odontotechnológia V.                                                      | FODF-OTEC5.24HU | 14  |     | 42  | 5fgy   | 4      | Odontotechnológia IV.                                                | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék        |
| 1     | Digitális fogpótlás tervezői gyakorlatok                                  | FODF-DFPT0.24HU |     |     | 56  | 5fgy   | 4      | Digitális munkafolyamatok II.                                        | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék        |
| 1     | Szájsebészeti és dentális implantológiai alapismeretek                    | FODF-IMPL0.24HU | 14  |     | 14  | K      | 2      | Fogpótlástan IV., Fogászati radiológia                               | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék        |
| 1     | Parodontológiai alapismeretek                                             | FODF-PARO0.24HU | 14  |     | 14  | K      | 2      | Gnatológia, Fogászati radiológia, Orális diagnosztikai alapismeretek | FOK | Parodontológiai nem önálló Tanszék           |
| 1     | CAD/CAM fogorvosi oldal, digitális lenyomatok és szék melletti rendszerek | FODF-LENY0.24HU | 14  |     | 14  | K      | 2      | Digitális munkafolyamatok II., Odontotechnológia IV.                 | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék        |
| 1     | Fogpótlások tervezése                                                     | FODF-FPTV0.24HU | 14  |     | 14  | 5fgy   | 2      | Fogpótlástan IV.                                                     | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék        |
| 1     | Additív technológiák, 3D nyomtatás                                        | FODF-3DNY0.24HU | 28  |     | 28  | 5fgy   | 4      | Digitális munkafolyamatok II.                                        | MK  | Gépészmérnöki Tanszék                        |
| 1     | Számítógéppel segített forgácsolás, CNC                                   | FODF-FCNC0.24HU | 14  |     | 14  | 5fgy   | 2      | Reduktív technológiák                                                | MK  | Gépészmérnöki Tanszék                        |
| 1     | Hálózatok                                                                 | FODF-HALO0.24HU | 14  |     | 14  | K      | 2      | Adatbázisok                                                          | IK  | Informatikai Rendszerek és Hálózatok Tanszék |

### Kötelező kurzusok a 3. évre

| Félév | Tantárgyak                                 | Neptun kód      | Ea. | Sz. | Gy. | Vizsga | Kredit | Tantárgyfelvétel feltétele              | Kar | Tanszék                                                                         |
|-------|--------------------------------------------|-----------------|-----|-----|-----|--------|--------|-----------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|
| 2     | Fogászati Anyagtan VI.                     | FODF-FATN6.24HU | 14  |     | 42  | Sz     | 4      | Fogászati anyagtan V.                   | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék                                           |
| 2     | Odontotechnológia VI.                      | FODF-OTEC6.24HU | 14  |     | 42  | Sz     | 4      | Odontotechnológia V.                    | FOK | Bioanyagtani és Fogpótlástani Tanszék                                           |
| 2     | Szakdolgozat                               | FODF-SZDG0.24HU |     |     |     |        | 10     |                                         | FOK |                                                                                 |
| 2     | Gyártásautomatizálás a fogtechnikában, CAM | FODF-FCAM0.24HU | 14  |     | 28  | 5fgy   | 3      | Számítógéppel segített forgácsolás, CNC | MK  | Járműmérnöki és Mechatronikai Intézet, Villamosmérnöki és Mechatronikai Tanszék |

### Kötelezően választható kurzusok

| Év | Félév | Tantárgyak              | Neptun kód      | Ea. | Sz. | Gy. | Vizsga | Kredit | Tantárgyfelvétel feltétele                                           | Kar | Tanszék                                       |
|----|-------|-------------------------|-----------------|-----|-----|-----|--------|--------|----------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------|
| 2  | 2     | Digitális Fogsabályozás | FODF-FSZB0.24HU | 14  |     | 14  | K      | 2      | Élettan, Fogászati Anyagtan III., Orális Diagnosztikai Alapismeretek | FOK | Bioanyagtan és Fogpótlástani Tanszék          |
| 3  | 2     | Praxismenedzsment       | FODF-PXIS0.24HU | 28  |     |     | K      | 2      | nincs                                                                | GTK | Egészségügyi Gazdasági és Menedzsment Intézet |

### Szabadon választható kurzusok

| Évf.   | Tantárgyak                                      | Neptun kód      | Ea. | Sz. | Gy. | Vizsga | Kredit | Tantárgyfelvétel feltétele        | Kar | Tanszék                                       |
|--------|-------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|-----|--------|--------|-----------------------------------|-----|-----------------------------------------------|
| I-III. | Infekciókontroll                                | FODF-IKNT0.24HU | 14  |     | 14  | 5fgy   | 2      | nincs                             | FOK | Bioanyagtan és Fogpótlástani Tanszék          |
| I-III. | Szakmai idegen nyelv - német I.                 | FODF-NENY1.24HU | 28  |     |     | 5fgy   | 2      | nincs                             | ÁOK | ÁOK Idegennyelvi Központ                      |
| I-III. | Szakmai idegen nyelv - német II.                | FODF-NENY2.24HU | 28  |     |     | 5fgy   | 2      | Szakmai idegen nyelv – német I.   | ÁOK | ÁOK Idegennyelvi Központ                      |
| I-III. | Szakmai idegen nyelv - német III.               | FODF-NENY3.24HU | 28  |     |     | 5fgy   | 2      | Szakmai idegen nyelv – német II.  | ÁOK | ÁOK Idegennyelvi Központ                      |
| I-III. | Szakmai idegen nyelv - német IV.                | FODF-NENY4.24HU | 28  |     |     | 5fgy   | 2      | Szakmai idegen nyelv – német III. | ÁOK | ÁOK Idegennyelvi Központ                      |
| I-III. | A pszichológia alapjai                          | FODF-PSZA0.24HU | 28  |     |     | 5fgy   | 2      | nincs                             | ÁOK | Magatartástudományi Intézet                   |
| I-III. | Bioetika                                        | FODF-BIOE0.24HU | 28  |     |     | 5fgy   | 2      | Élettan                           | ÁOK | Magatartástudományi Intézet                   |
| I-III. | Jogi alapismeretek és egészségügyi alapfogalmak | FODF-JOGI0.24HU | 14  |     | 14  | K      | 2      | nincs                             | GTK | Egészségügyi Gazdasági és Menedzsment Intézet |



# 6. FEJEZET

## 1. ÉVFOLYAM 1. FÉLÉV TÁRGYAINAK TEMATIKÁI

### FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR

#### Bioanyagtani és Fogpótlástani nem önálló Tanszék

Tantárgy: **FOGPÓTLÁSTAN I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **42**

**1. hét: Előadás:** Anatómiai lenyomat, klinikai anatómia  
**Gyakorlat:** Lenyomatvételek gyakorlása fogatlan betétről fantomfejen.

**2. hét:**  
**Előadás:** Funkciós lenyomat  
**Gyakorlat:** Klinikai anatómia. Berajzolás

**3. hét:**  
**Előadás:** Centrális relációs helyzet meghatározása  
**Gyakorlat:** Videofilm megbeszélése funkciós lenyomatról és viaszharapásról.

**4. hét:**  
**Előadás:** Fogpótlás, fogszórást, ellenőrzések  
**Gyakorlat:** Funkciós lenyomatvételek lépéseinek gyakorlása.

**5. hét:**  
**Előadás:** Foghiányok kialakulása, következményei, foghiányok osztályozása  
**Gyakorlat:** Centrális relációs helyzet meghatározása

**6. hét:**  
**Előadás:** Részleges fogsor részei, a részek feladata  
**Gyakorlat:** Ismétlő gyakorlat.

**7. hét:**  
**Előadás:** Fogsor megtámasztása, elhorgonyozása  
**Gyakorlat:** Ismétlő gyakorlat.

**8. hét:**  
**Előadás:** Kapocselhorgonyzás, öntött kapcsok  
**Gyakorlat:** Fogpróba.

**9. hét:**  
**Előadás:** Részleges kivehető fémváz fogpótlás készítésének klinikai fázisai I.  
**Gyakorlat:** Lenyomatvételek részleges pótláshoz.

**10. hét:**  
**Előadás:** Részleges kivehető fémváz fogpótlás készítésének klinikai fázisai II.  
**Gyakorlat:** Kész teljes pótlás próbája, korrekciója.

**11. hét:**  
**Előadás:** Kombinált fogpótlások, speciális elhorgonyozás I.  
**Gyakorlat:** A pótlás tervezése a mintán. Tervezési szempontok

**12. hét:**  
**Előadás:** Kombinált fogpótlások, speciális elhorgonyozás II.  
**Gyakorlat:** Ismétlő gyakorlat.

**13. hét:**  
**Előadás:** Fogpótlások javítása  
**Gyakorlat:** Ismétlő gyakorlat.

**14. hét:**  
**Előadás:** Konzultáció.  
**Gyakorlat:** Ismétlő gyakorlat

#### Követelmények

A tantárgy szakmai tartalma elsajátításának célja:

Teljes és részleges kivehető fogpótlásokkal kapcsolatos ismeretek átadása.

### Rövid tantárgyprogram:

A kurzus során a hallgatók ismereteket szereznek a foghiányok következtében kialakult állapotokról, a kivehető fogpótlások részeiről, megismerkednek a kivehető fogpótlások készítéséhez használatos lenyomatanyagok használatával, valamint a többi, a pótlás készítése során alkalmazott anyaggal. Megtanulják a pótlások készítése során követendő klinikai fázisokat, a pótlások tervezését, a szükséges betegvizsgálatokat és az elkészítés lépéseinek elvégzését, mint az anatómiai- és funkciós lenyomatvétel, a mandibula centrális relációs helyzetének meghatározása, a fogpróba elvégzése. Ugyancsak képzést kapnak a kivehető pótlások átadásával, korrigálásával és gondozásával kapcsolatos lépésekről, a betegek tájékoztatásáról és a beteggel való kommunikációról.

### Kompetenciák:

#### a) tudása

- Az orális rehabilitáció lehetőségeinek és módszereinek tudása
- A fogpótlások fajtáinak, anyagainak, tervezésük szempontjainak, előállításuk különböző módszereinek ismerete

#### b) képességei

- A hallgató a kurzus során képessé válik az alapvető rögzített és kivehető fogpótlások tervezésére és kivitelezésére
- Szakszerű mintaelemzésre
- A tervezés és kivitelezés során használatos berendezések és műszerek baleset- és munkavédelmi szempontból is megfelelő kezelésére

#### c) attitűd

- Rendelkezik a korszerű fogpótlástani tervezéssel és kivitelezéssel kapcsolatos speciális etikai szabályok és vonatkozó normarendszerek széleskörű ismeretével. A szakmai etikai normákat vállalja, továbbadja és alkalmazza szakmai problémák megoldásában a szakmai együttműködésben és a kommunikációban egyaránt. Vállalja a mindenkor szabályrendszer betartását és betartatását.
- Környezet és egészségtudatos magatartás.
- Birtokolja a fogpótlástan műveléséhez szükséges, a környezet- és egészségtudatosságot szolgáló tudást, és törekszik annak gyakorlatban történő megvalósítására. Képviseli az erőforrásokkal való gazdálkodás fontosságát, ebben tudatosan és felelősen cselekszik.

#### d) autonómia és felelősség

- A hallgatónak a képzési idő alatt alkalmasnak kell lenni arra, hogy felügyelet mellett dolgozzon. A tantárgy sikeres teljesítése alkalmassá teszi arra, hogy önállóan teljes kompetenciával és felelősséggel végezze az elsajátított munkafolyamatokat.

#### e) elsajátítandó kompetenciák

- Folytonos, reflektív önfejlődés és szakmai szocializáció.
- Nyelvi kommunikáció: Képes saját gondolatainak és szakmai témáknak a protetika tárgykörében szóban és írásban történő árnyalt kifejtésére, birtokolja a szakmai vitához szükséges beszéd- és íráskészséget.
- Probléma érzékenység kritikus gondolkodás és kreativitás: Kritikai nézőpontot alkalmaz a protetika területén, kész újabb megoldások-, módszerek kidolgozására.

Vizsga: Kollokvium. Írásbeli teszt. A vizsga anyaga az előadásokon és a gyakorlatokon elhangzottakból, bemutatottakból áll össze. Külön tételsor nem kerül kiadásra.

### Az index aláírásának feltétele:

Az előadások látogatása feltétlenül ajánlott, a gyakorlatoké kötelező! Idejük az órarendben meghatározott.

- A hiányzásokat igazolni kell, amelyek mértéke nem lépheti túl a gyakorlati óraszám 20%-át.
- A hiányzások pótlására nincs lehetőség.

-A gyakorlati munkát minden gyakorlaton értékeljük. Az eredmény megfelelt vagy nem megfelelt lehet, egyes gyakorlatokon öt számjegyű értékelés történik, az elégtelen jegy automatikusan nem megfelelt gyakorlatot jelent. Az index aláírásához több mint 50% megfelelt eredmény szükséges.

-A gyakorlatról való hiányzás automatikusan nem megfelelt eredményt jelent.

-A szemeszter során 2 alkalommal számonkérést (írásbeli vagy szóbeli) tartunk a 8. és a 14. héten. Az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható.

- A félév során a gyakorlatokon kapott jegyek átlaga ( a jegyek átlagából x.71-től felfele, x.71 alatt lefele kerekítve kapott jegy ) valamint a két dolgozat eredményéből számított átlag alapján (  $\text{átlag} = (\text{gyakorlati jegyek átlagából képzett jegy} + 1.\text{dolgozat jegye} + 2.\text{dolgozat jegye}) / 3$  ) a félév végi jegy megajánlásra kerül a következők szerint:

4.00-tól jó, 4.51-től jeles eredménnyel. Megajánlott jegyet el nem ért, vagy azt el nem fogadó hallgatók a vizsgaidőszakban kollokviumi vizsgát tesznek. A megajánlott jegy elfogadásáról a hallgatónak a Neptun rendszerben nyilatkoznia kell a tanszék által meghatározott határidőig, a határidő elmulasztása a megajánlott jegy elvesztését jelenti. Megajánlott jeggyel rendelkező hallgatók vizsgára csak abban az esetben jelentkezhetnek, ha a megajánlott jegyüket a Neptun rendszerben elutasították.

- A félév során legalább kétszer (a 6. és a 12. oktatási héten) a hallgató teljesítménye értékelésre kerül. Amennyiben a hallgató teljesítménye nem éri el a kívánt szintet, a hallgató dokumentált figyelmeztetésben részesül. Abban az esetben, ha a 12. héten a hallgató teljesítménye továbbra sem megfelelő, a tantárgy oktatója értesíti a tanszékvezetőt.

Kötelező irodalom:

[1] Fábián T, Götz Gy, Kaán M, Szabó J: A fogpótlástan alapjai Semmelweis Kiadó, Budapest 2001.

ISBN:9789639879928

[2] Radnai Márta: Részleges kivethető fogpótlások Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2012.

ISBN 978 963 226 360 1

Ajánlott irodalom:

[3] Rátonyi József: Bevezetés a fogpótlástanba Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2018.

ISBN 978 963 226 668 8

[4] Zarb, Hobkirk, Eckert: Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients. 13th Ed. Elsevier, 2012.

Hardcover ISBN: 978 032 307 8443

[5] McCracken's Removable Partial Prosthodontics. Mosby, 1999.

Hardcover ISBN: 032 300 6787

Tantárgy: **FOGÁSZATI ANYAGTAN I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 14

Gyakorlat: 42

1. hét:

**Előadás:** Anyagtudományi alapismeretek I.

**Gyakorlat:** A laboratóriumi munkavégzés és a laboratóriumi eszközök használatának általános szabályai: Baleset- és tűzvédelem, munkabiztonság.

2. hét:

**Előadás:** Anyagtudományi alapismeretek II.

**Gyakorlat:** Laboratóriumi eszközök, egyszerű berendezések ismertetése.

**3. hét:**

**Előadás:** Anyagtudományi alapismeretek III.

**Gyakorlat:** Bevezetés a tömeg- és térfogatmérésbe: SI mértékegységek áttekintése. Számolási feladatok.

**4. hét:**

**Előadás:** Szintani és optikai alapismeretek

**Gyakorlat:** Bevezetés a tömeg- és térfogatmérésbe: Tömegmérő eszközök ismertetése, egyszerű mérési és számolási gyakorlatok

**5. hét:**

**Előadás:** Anyagvizsgáló módszerek I.

**Gyakorlat:** Bevezetés a tömeg- és térfogatmérésbe: Térfogatmérő eszközök ismertetése, egyszerű mérési és számolási gyakorlatok.

**6. hét:**

**Előadás:** Anyagvizsgáló módszerek II.

**Gyakorlat:** A precizitás és pontosság fogalmának bemutatása és tömegmérési gyakorlaton keresztül történő értelmezése.

**7. hét:**

**Előadás:** Anyagvizsgáló módszerek III.

**Gyakorlat:** Szórás, átlag, statisztikai fogalmak bemutatása és térfogatmérési gyakorlaton keresztül történő értelmezése.

**8. hét:**

**Előadás:** Biokompatibilitás a fogászatban

**Gyakorlat:** Számítási gyakorlat az oldatkészítési feladatok megalapozásához

**9. hét:**

**Előadás:** Polimerkémiiai alapismeretek I.

**Gyakorlat:** Oldatkészítési gyakorlat: Különböző összetételű NaCl-oldatok készítése.

**10. hét:**

**Előadás:** Polimerkémiiai alapismeretek II.

**Gyakorlat:** Sűrűségmérés piknométerrel: Folyadék és szilárd minták abszolút sűrűségének meghatározása.

**11. hét:**

**Előadás:** Polimerkémiiai alapismeretek III.

**Gyakorlat:** Sűrűségmérés piknométerrel: Ismeretlen összetételű NaCl-oldat tömeg %-os összetételének meghatározása.

**12. hét:**

**Előadás:** Fogászati önkötő polimerek jellemzése

**Gyakorlat:** Viszkózitás mérés: Mintaelőkészítés kapilláris viszkozimetriás méréshez.

**13. hét:**

**Előadás:** Fogászati fotopolimerek jellemzése

**Gyakorlat:** Viszkózitás mérés: Polimer oldatok viszkózitásának és a polimer molekulatömegének meghatározása kapilláris viszkozimetriás módszerrel

**14. hét:**

**Előadás:** A fotopolimerizáció eszközei a fogászatban

**Gyakorlat:** Vizsga/Bónusz/pótlás/konzultáció

## Követelmények

### Tantárgyleírás:

Anyagtudományi alapismeretek. Anyagtani tulajdonságok és azok vizsgálati módjai. A fogászati anyagok leggyakoribb vizsgálómódszereinek megismerése, kipróbálása. Polimer kémiai alapfogalmak. A fogászati alaplemezek előállítására használható polimerek és ezek feldolgozhatósága. A digitális fogászatban alkalmazott polimerek osztályozása, feldolgozási módjai. Rugalmas lenyomatanyagok osztályozása, tulajdonságai, alkalmazásukkal kapcsolatos anyagtani megfontolások.

### Kompetenciák:

#### a) tudása

Ismerni fogja a fogászati anyagok tulajdonságait és azok vizsgálatának módjait. Szeret tesz polimerkémiiai alapismeretekre. Megtanulja a legfontosabb fogászati polimer rendszereket.

#### b) képességei

- helyes szakmai kommunikációt folytatni.
- folyamatos önképzésre, a tudása aktualizálására és folyamatos fejlesztésére.

- a munkája során jelentkező problémák megoldására, kezelésére.
- a saját és másokkal való munkájának szervezésére, együttműködésre a szükséges információk megosztására.

c) attitűd

Szakmai viselkedését jellemezze a türelem és precizitásra törekvés.

d) autonómia és felelősség

A szakma szabályainak megfelelő tervező munka kivitelezése, adminisztrálása, dokumentálása. Munkájában minimalizálja a minőségi és biztonsági kockázatot. Az etikai és erkölcsi alapelveket betartja. A szakmáját szabályozó jogszabályokat betartja és annak változásait követi.

Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

Kötelező irodalom:

„A bioanyagtan alapjai” e-book, elérhető az alábbi linken: <http://dental.unideb.hu/hu/bioanyagtan-alapjai>

Dr. Fábián T., Dr. Huszár Gy., Dr. Götz Gy.: Bevezetés a fogpótlástanba Medicina, 1983.

Fogászati anyagtan - Gyakorlati munkafüzet

Ajánlott irodalom:

William J.O'Brien: Dental Materials and Their Selection, Quintessence Publishing Co., 2002.

J.F. McCord, A. A. Grant: A Clinical Guide to Complete Denture Prosthetics, British Dental Association BDA, ISBN: 9780904588644

M. O'Sullivan: Fixed Prosthodontics in Dental Practice, Quintessence, ISBN: 9781850970958

D. Bartlett, D. Ricketts: Indirect Restorations, Quintessence, ISBN: 9781850970781

B. G. N. Smith, L. C. Howe: Planning and Making Crowns and Bridges, Taylor & Francis, ISBN: 9780415398503

Tantárgy: **ODONTOTECHNOLÓGIA I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **42**

**1. hét:**

**Előadás:** Munkafázisok, anatómiai minta készítése, elemzése, egyéni kanál készítésének módszerei, kanálhatárok

**Gyakorlat:** Eszközbemutató, munkavédelem, indexalírási feltételek

**2. hét:**

**Előadás:** Funkciós minta és harapási sablon készítése

**Gyakorlat:** Alginát lenyomatvétel, gipszelés.

**3. hét:**

**Előadás:** Középtértékű artikulálás, fogfelállítás

**Gyakorlat:** Egyéni kanál készítése

**4. hét:**

**Előadás:** Készrevétel

**Gyakorlat:** Harapási sablon készítése

**5. hét:**

**Előadás:** Lehetőségek, hibalehetőségek a centrális reláció meghatározásánál

**Gyakorlat:** Artikulálás

**6. hét:**

**Előadás:** Fogorvos-fogtechnikus kommunikáció, hibalehetőségek a teljes kivethető fogpótlások készítésénél

**Gyakorlat:** Fogfelállítás I.

**7. hét:**

**Előadás:** Teszt

**Gyakorlat:** Fogfelállítás II.

**8. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető fémvázaz fogmű laboratóriumi fázisai I

**Gyakorlat:** Fogfelállítás III.

**9. hét:**

**Előadás:** Esetbemutatás I.

**Gyakorlat:** Fogfelállítás IV.

**10. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető fémvázaz fogmű laboratóriumi fázisai II.

**Gyakorlat:** Készrevitel I.

**11. hét:**

**Előadás:** Kombinált fogpótlások

**Gyakorlat:** Készrevitel II.

**12. hét:**

**Előadás:** Fogsorjavítás, alábélelés, kapocsbepótlás

**Gyakorlat:** Törésjavítás.

**13. hét:**

**Előadás:** Teszt

**Gyakorlat:** Alábélelés.

**14. hét:**

**Előadás:** Esetbemutatás II.

**Gyakorlat:** Konzultáció.

## Követelmények

Tantárgyleírás:

A kurzus során a hallgatók elméleti és gyakorlati módokon megtanulják:

1. Teljes lemezes fogpótlások készítésének munkafázisait, típusait
2. Anatómiai mintakészítést, mintaelemzést
3. Egyéni kanál készítésének technológiáját
4. Harapási sablon készítésének technológiáját
5. Minta artikulátorba való rögzítését
6. Próba fogsor elkészítését, készrevitelét

Kompetenciák:

Folytonos, reflektív önfejlődés és szakmai szocializáció.

Képes az egyénileg illetve párban, csoportban szervezett tanulás, a tanuló közösségek működésének, valamint ezek egymással való kapcsolatának elemzésére, a lehetőségek előrejelzésére, ismeri az ezekhez szükséges tudományos eredményeket és releváns gyakorlatokat.

Képes a szakma tanulásához szükséges alaptudások, képességek, attitűdök hiányának elemző, kritikus, szükség esetén önkritikus feltárására, képes korrekciós terveit adatokkal alátámasztva elkészíteni, ebben segíteni. Felelősséget érez az egyéni, társas, szervezeti és rendszer-tanulásért, érti ezek jelentőségét.

Nyelvi kommunikáció

Képes saját gondolatainak és szakmai témáknak a protetika tárgykörében szóban és írásban történő árnyalt kifejtésére, birtokolja a szakmai vitához szükséges beszéd- és íráskészséget. Képes nagyobb mennyiségű idegen nyelvű szakirodalom feldolgozására.

Probléma érzékenység kritikus gondolkodás és kreativitás.

Kritikai nézőpontot alkalmaz a protetika területén, kész újabb megoldások-, módszerek kidolgozására.

Az index aláírásának feltétele:

- A hiányzások mértéke nem lépheti túl a 3 gyakorlati alkalmat, még igazolások megléte esetén sem
- A hiányzások pótlására nincs lehetőség. Minden hiányzást igazolni kell.

- A gyakorlati munkát minden gyakorlaton értékeljük. Az eredmény megfelelt vagy nem megfelelt lehet. Az index aláírása megtagadásra kerül, amennyiben a nem megfelelt gyakorlatok száma meghaladja az 5 alkalmat.
- A gyakorlatról való hiányzás automatikusan nem megfelelt eredményt jelent.
- A szemeszter során 4 alkalommal gyakorlati számonkérést tartunk. Az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható. Az index aláírásához legalább 2 elégséges vagy jobb osztályzat szükséges
- A szemeszter során 2 alkalommal írásbeli számonkérést tartunk, az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható.

Vizsga típusa:

5 fokozatú gyakorlati jegy. A gyakorlati jegy az alábbiak szerint kerül kialakításra:

[a négy gyakorlati számonkérés átlaga + az első írásbeli számonkérés jegye + a második írásbeli számonkérés jegye]/3

Az átlagok számításánál a jegyek x.51-től felfelé, x.51 alatt lefelé lesznek kerekítve.

Kötelező irodalom:

Hermann Péter, Kispélyi Barbara: Fogpótlástan 1-2. Semmelweis Kiadó, Budapest 2022

ISBN:978-963-331-539-5

Rátonyi József: Bevezetés a fogpótlástanba Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2018.

ISBN 978 963 226 668 8

Pósáné Szűcs Erika: Fogtechnikai szakmai ismeretek I. Medicina Könyvkiadó Zrt., 2014 ISBN szám: 978 963 226 323 6

Ajánlott irodalom:

Róth L: Fogpótlás.tan Dental Press Hungary Kft., Budapest

ISBN: 978 963 89056 0 4

Tantárgy: **ÁLTALÁNOS FOGÁSZATI ISMERETEK**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

**1. hét:**

**Előadás:** Bevezetés a fogászatba. A fogászat és a fogpótlások története.

**Gyakorlat:** A gyakorlatok menetének ismertetése, általános információk, látogatás a fogászati kezelőben

**2. hét:**

**Előadás:** Fogászati nomenklátúra, jelölésrendszerek

**Gyakorlat:** A fogászati elnevezések és jelölések gyakorlása

**3. hét:**

**Előadás:** A fogak makroszkópos anatómiája

**Gyakorlat:** Fogfelismerési jelek, a fogfelismerés gyakorlása

**4. hét:**

**Előadás:** A legfontosabb fogászati betegségek

**Gyakorlat:** Betegvizsgálat, diagnosztikai módszerek

**5. hét:**

**Előadás:** A fogászati betegségek megelőzése

**Gyakorlat:** A preventív fogászat módszerei, a minimál intervenció lehetőségei

**6. hét:**

**Előadás:** A konzerváló fogászat alapjai

**Gyakorlat:** A fogszuvasodás és következményes betegségei, ellátásuk

**7. hét:**

**Előadás:** A szájüregi egészség hatása az általános

egészségre

**Gyakorlat:** Tesztírás I.

**8. hét:**

**Előadás:** Parodontológiai alapismeretek

**Gyakorlat:** A helyes fogápolás eszközei és módszerei

**9. hét:**

**Előadás:** Szájsebészeti alapismeretek I.

**Gyakorlat:** Maxillofaciális sebészet (traumatológia, daganatok, hasadékok és fejlődési rendellenességek)

**10. hét:**

**Előadás:** Szájsebészeti alapismeretek II.

**Gyakorlat:** Dentoalveoláris sebészet (fogeltávolítás, kisműtétek, implantátum behelyezés)

**11. hét:**

**Előadás:** Fogpótlástan, implantológia. Rágásélettani

alfogalmak

**Gyakorlat:** A fogpótlások típusai, elkészítésük lehetőségei

**12. hét:**

**Előadás:** A gyermekfogászat alapjai

**Gyakorlat:** A tejfogak és a gyermekellátás sajátosságai

**13. hét:**

**Előadás:** Fogszabályozási alapismeretek

**Gyakorlat:** Fogszabályozó készülékek

**14. hét:**

**Előadás:** Az infekció kontroll alapjai, az egyéni védőeszközök helyes használata, higiénés kézmosás

**Gyakorlat:** Tesztírás II.

### Követelmények

Tantárgyleírás:

Az Általános fogászati ismeretek kurzus áttekintést nyújt a fogorvoslásról általában és kitekintést ad az egyes szakterületek irányába is. Vizsgálja a betegellátás egyes szereplőinek a feladatait, a betegellátás folyamatának lépéseit. Alapismereteket nyújt az egészségügyben elvárt viselkedéssel és kommunikációval kapcsolatban.

Kompetenciák:

A hallgatók a kurzus során átfogó képet kapnak az egyes fogászati szakterületek feladatairól, elsajátítják a fogászatban használatos szakkifejezéseket és jelöléseket, megismerik a fogászati team tagjainak feladatait. Ismereteket szereznek a legfontosabb fogászati betegségekkel kapcsolatban, megismerik a fogatlanná válás okait, a fogpótlások készítésének indikációit. Megismerkednek a betegellátás során használatos gépekkel, eszközökkel és anyagokkal.

Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén. A 15 percet meghaladó kérés hiányzásnak minősül. A gyakorlatokról való hiányzás nem haladhatja meg a 20 százalékot, a hiányzások pótlására nincs lehetőség. Három óra vagy annál több hiányzás automatikusan az aláírás megtagadását vonja maga után, még akkor is, ha a hallgató a hiányzásokat igazolni tudja.

A szemeszter során a tanrendben, az órarendben jelölt héten, előre meghatározott időpontban két évközi (írásbeli) számonkérést tartunk. Az elmulasztott évközi számonkérés eredményét 0 százaléknak tekintjük. Minden számonkérést gyakorlati alkalmként tartunk nyilván, így az évközi számonkérésről való hiányzás a gyakorlatról való hiányzásnak minősül.

Amennyiben az évközi számonkérések átlag eredménye eléri a 76 százalékot, akkor 76-84,9% esetén jó (4), 85%-tól pedig jeles (5) érdemjegyként a hallgatónak kollokviumi jegyként megajánlásra kerül. A megajánlott jegy elfogadásáról vagy elutasításáról a hallgatónak a Neptun rendszerben nyilatkoznia kell.

Vizsga típusa: Kollokvium



A vizsgaidőszakban írásbeli 'A', 'B' és 'C' vizsga. Szóbeli vizsgára csak 'C' vizsgán kerül sor, amennyiben a hallgató a 'C' vizsga írásbeli részén elégtelen eredményt ért el.

A vizsgák eredménye az alábbiak szerint kerül kiszámításra:

- 0-56,9%                      elégtelen (1)
- 57-65,9%                    elégséges (2)
- 66-75,9%                   közepes (3)
- 76-84,9%                  jó (4)
- 85-100%                   jeles (5)

Kötelező irodalom:

- Fazekas András: Fogászat. Medicina, 2004. ISBN: 9789632423234
- online elérhető tartalmak (<https://elearning.med.unideb.hu>)

Ajánlott irodalom: -

## MŰSZAKI KAR

### Gépészmérnöki Tanszék

Tantárgy: **ANYAGSZERKEZETTAN I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

**1. hét:**

**Előadás:** Bevezetés az anyagszerkezetben, a tárgy céljai és szerepe az odontotechnológiában.

**Gyakorlat:** Munka- és balesetvédelmi oktatás

**2. hét:**

**Előadás:** Anyagok csoportosítása, az elméleti alapok áttekintése.

**Gyakorlat:** Anyagok csoportosításának gyakorlati példák.

**3. hét:**

**Előadás:** Atomoktól a Mikroszerkezetig. Fémek tulajdonságai, rács típusok. Mikro- és makroszerkezet értelmezése.

**Gyakorlat:** Kristálytan gyakorlat

**4. hét:**

**Előadás:** Gyártási eljárások hatása a szerkezetre és tulajdonságokra. Szerkezetérzékeny és szerkezetérzéketlen tulajdonságok.

**Gyakorlat:** Fémek szerkezetvizsgálati módszerei és kiértékelési módok.

**5. hét:**

**Előadás:** Keramikus Anyagok: Szerkezet és

Gyártástechnológia. Keramikus anyagok főbb sajátosságai, szerkezetük és gyártásuk alapjai.

**Gyakorlat:** Keramikus anyagok mechanikai tulajdonságainak vizsgálata.

**6. hét:**

**Előadás:** Polimerek: Polimergyártás alapjai.

Polimerek és polimerkompozit anyagok jellemzői.

**Gyakorlat:** Polimerek és kompozit anyagok vizsgálati módszerei.

**7. hét:**

**Előadás:** Naturális polimerek, a fa szerkezete és tulajdonságai. Gumigyártás természetes alapanyagból.

**Gyakorlat:** Elastomerek vizsgálati módszerei.

**8. hét:**

**Előadás:** A szálerősítés hatása az anyagszerkezetre.

**Gyakorlat:** Üvegszálerősítéses kompozitanyag gyártása.

**9. hét:**

**Előadás:** Az anyagok fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságai.

**Gyakorlat:** Fizikai és kémiai tulajdonságok

vizsgálati módszerei.

**10. hét:**

**Előadás:** Mechanikai Tulajdonságok és vizsgálati módszerek. Az anyagok mechanikai tulajdonságai. Mechanikai tulajdonságok vizsgálata és kiértékelése.

**Gyakorlat:** Mechanikai tulajdonságok mérése roncsolásos módszerrel.

**11. hét:**

**Előadás:** A roncsolásmentes anyagvizsgálati módszerek alapjai.

**Gyakorlat:** Mechanikai tulajdonságok mérése roncsolásmentes módszerrel.

**12. hét:**

**Előadás:** Termikus vizsgálatok alapjai. Anyagok termikus viselkedése, termikus viselkedés vizsgálati

módszerei.

**Gyakorlat:** Termikus viselkedés gyakorlati vizsgálata.

**13. hét:**

**Előadás:** Biológiai Interakció és Kompatibilitás. Az anyagok kapcsolata az élő szervezettel: biológiai aktivitás, inertség, kompatibilitás.

**Gyakorlat:** Biológiai interakció vizsgálata, anyagok biokompatibilitásának értékelése.

**14. hét:**

**Előadás:** Felületkezelés és korrózióvédelem.

Különböző felületkezelési módszerek és azok hatása az anyagszerkezetre.

**Gyakorlat:**

Felületkezelési módszerek gyakorlati alkalmazása

### Követelmények

Tantárgyleírás: Előadások: Anyagok csoportosítása, fémek, keramikus anyagok, polimerek és kompozit anyagok főbb sajátosságai. Az említett anyagok atomi és mikro- szerkezete. A szerkezet és a tulajdonságok kapcsolata. Az egyes gyártástechnológiák alapjai, a gyártási eljárások hatása a szerkezetre és tulajdonságokra. Az anyagok mechanikai tulajdonságai, kémiai sajátosságai. A felületkezelés módszerei, korrózióvédelem. Az egyes anyagok kapcsolata az élő szervezettel: biológiai aktivitás, inertség, kompatibilitás. Gyakorlatok: Az anyagok atomi és mikro- szerkezete szerkezetvizsgálat módszerei és értékelési módok. Anyagok mechanikai tulajdonságai, a mechanikai tulajdonságok vizsgálata. Vizsgálati eljárások, és értékelési módok. Az anyagok termikus viselkedése, termikus viselkedés vizsgálati módszerei, értékelési módok.

Kompetenciák:

a) tudása

Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.

Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.

b) képességei

Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.

Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.

Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.

Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

c) attitűd

Képes a digitális fogászati tervező elvárt szakmai viselkedésre. Személyes kompetenciák: elkötelezettség, stabil kéztartás, kezűgyesség, precizitás.

d) autonómia és felelősség

Szakma szabályainak megfelelő, magas színvonalú fogpótlások, építézek megtervezése és kivitelezése. Az általa nyújtott munkát teljeskörűen és pontosan adminisztrálja, dokumentálja. Munkájában előforduló biztonsági és minőségi kockázatokat minimalizálja. Munkájában az etikai alapelveket és erkölcsi normákat betartja, a digitális fogászati tervező szakmát szabályozó jogi

szabályok változását követi, a jogi szabályokat munkájában betartja

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

Kötelező irodalom:

- [1] William D. Callister, Jr.: Fundamentals of Materials Science and Engineering; Wiley & Sons; 2001; ISBN -471-39-551-X  
[2] John J. Manappallil: Basic Dental Materials; Jaypee Brothers Medical Publishers; 2010; ISBN 978-81-8448-921-7  
[3] Ronald Sakaguchi; Jack Ferracane, John Powers Ed: Crag's Restorative Dental Materials; Elsevier; 2019; ISBN 978-0-323-47821-2

Tantárgy: **SZILÁRDSÁGTAN**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **28**

1. hét:

**Előadás:** A szilárdságtan tárgya. Matematikai összefoglaló: vektor-, mátrix- és tenzor algebra.

**Gyakorlat:** Tartók igénybevételeinek meghatározása, műveletek vektorokkal, mátrixokkal és tenzorokkal.

2. hét:

**Előadás:** Rugalmas szilárd test elmozdulási és alakváltozási állapota. Alakváltozási vektor, alakváltozási tenzor.

**Gyakorlat:** Gyakorló feladatok alakváltozási mennyiségek számítására

3. hét:

**Előadás:** Rugalmas szilárd test feszültségi állapota. Feszültségvektor, feszültségi tenzor. Alakváltozási energia. Egyszerű Hooke-törvény, anyagállandók.

**Gyakorlat:** Gyakorló feladatok feszültségi mennyiségek számítására. Alakváltozási energia számítása rudakban

4. hét:

**Előadás:** Egyszerű igénybevételek I.: prizmatikus rúd húzása, nyomása. Szilárdsági méretezés és ellenőrzés alapjai. Méretezés húzásra, méretezés nyomásra.

**Gyakorlat:** Szilárdságtani számítások prizmatikus rudak húzására és nyomására. Méretezési és ellenőrzési feladatok húzásra és nyomásra.

5. hét:

**Előadás:** Egyszerű igénybevételek II.: prizmatikus

rúd egyenes hajlítása. Keresztmetszetek másodrendű nyomatékai. Steiner-tétel. Méretezés hajlításra.

**Gyakorlat:** Szilárdságtani számítások prizmatikus rudak hajlítására. Méretezési és ellenőrzési feladatok hajlításra. Keresztmetszetek másodrendű nyomatékainak számítása.

6. hét:

**Előadás:** Egyszerű igénybevételek III.: kör és körgyűrű keresztmetszetű rudak csavarása. Nyírás. Méretezés csavarásra.

**Gyakorlat:** Szilárdságtani számítások kör és körgyűrű keresztmetszetű rudak csavarására. Méretezési és ellenőrzési feladatok csavarásra.

7. hét:

**Előadás:** 1. zárthelyi

**Gyakorlat:** Laboratóriumi mérés: tiszta hajlításból és tiszta csavarásból származó szilárdságtani mennyiségek mérése.

8. hét:

**Előadás:** Egytengelyű feszültségi állapotot okozó igénybevételek. Húzás/nyomás és hajlítás. Ferde hajlítás, excentrikus húzás/nyomás. Méretezés összetett igénybevételre.

**Gyakorlat:** Szilárdságtani számítások, méretezés és ellenőrzés egytengelyű feszültségi állapotot okozó összetett igénybevételekre.

9. hét:

**Előadás:** A feszültségi tenzor főtengetyproblémája. A

Mohr-féle feszültségi kördiagram. Általános Hooke-törvény. A redukált feszültség. Méretezési elméletek.  
**Gyakorlat:** Főfeszültségek és feszültségi főirányok meghatározása Mohr-féle feszültségi kördiagram segítségével. Gyakorló feladatok általános Hooke-törvény alkalmazására.

**10. hét:**

**Előadás:** Többtengelyű feszültségi állapotot okozó igénybevételek. Húzás/nyomás és csavarás. Hajlítás és csavarás. Méretezés, ellenőrzés többtengelyű feszültségi állapot esetén.

**Gyakorlat:** Szilárdságtani számítások, méretezés és ellenőrzés többtengelyű feszültségi állapotokra.

**11. hét:**

**Előadás:** Karcsú, nyomott rudak kihajlása.

**Gyakorlat:** Gyakorló feladatok karcsú, nyomott rudak kihajlására. Laboratóriumi mérés: kritikus erő meghatározása különböző befogási módok esetén.

**12. hét:**

**Előadás:** A szilárdságtan munkatételei I.: Betti-tétel

**Gyakorlat:** Gyakorló feladatok rúdszerkezetek elmozdulásának és szögelfordulásának meghatározására.

**13. hét:**

**Előadás:** A szilárdságtan munkatételei II.: Castigliano-tétel

**Gyakorlat:** Gyakorló feladatok statikailag határozatlan szerkezetek támaszerő rendszerének meghatározására.

**14. hét:**

**Előadás:** 2. zárthelyi

**Gyakorlat:**

Laboratóriumi mérés: rúdszerkezet elmozdulásának és szögelfordulásának meghatározása.

### Követelmények

Tantárgyleírás: A tantárgy célja megismertetni a hallgatókkal a szerkezetek szilárdságtani méretezéséhez, ellenőrzéséhez szükséges fogalmakat, mérőszámokat és módszereket. A szilárdságtan fogalma. Rugalmas szilárd test elmozdulási és alakváltozási állapota. Rugalmas szilárd test feszültségi állapota. Alakváltozási energia. Egyszerű Hooke-törvény, anyagállandók. Egyszerű igénybevételek: húzás, nyomás, hajlítás, nyírás, csavarás. Összetett igénybevételek. A feszültségi tenzor főtengelyproblémája. A Mohr-féle feszültségi kördiagram. Általános Hooke-törvény. A redukált feszültség. Méretezési elméletek. Karcsú, nyomott rudak kihajlása.

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

Kötelező irodalom:

Égert J., Jezsó K.: Mechanika – Szilárdságtan, Széchenyi István Egyetem, Győr, 2006. (elektronikus jegyzet)

Szíki G.Á., Mankovits T., Hajdu S., Deák K., Huri D.: Műszaki mechanika példatár, Debreceni Egyetem Műszaki Kar, Debrecen, ISBN: 978-963-473-909-8, 2015. (elektronikus jegyzet)

Ajánlott irodalom:

Kozák I., Szeidl Gy.: Fejezetek szilárdságtanból, Miskolci Egyetem, Miskolc, 2012. (elektronikus kézirat)

M. Csizmadia B., Nándori E.: Mechanika mérnököknek, Szilárdságtan, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest-Gödöllő-Győr, 2002.

# Műszaki Alaptárgyi Tanszék

Tantárgy: **MŰSZAKI INFORMATIKA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

## 1. hét:

**Előadás:** Számrendszerek, számábrázolás, karakterkódolás

**Gyakorlat:** Microsoft Excel

Adatbevitel

Egyszerű formulák építése

Függvényábrázolás

Egyenletek megoldása

Optimalizálás, illesztés

## 2. hét:

**Előadás:** Adatbázis modellezés (hierarchikus, hálós, egyed kapcsolat)

**Gyakorlat:** Microsoft Excel

Alapfüggvények (SZUM, SZUMHA, DARAB, DARAB2, DARABTEL)

Dátumok kezelése (MA, MARADÉK)

Táblázatok

Pivot táblák

Rendezés és keresés

## 3. hét:

**Előadás:** Adatbázis modellezés (relációs, objektum orientált)

**Gyakorlat:** Microsoft Excel

Döntéstámogatás (HA, ÁTVÁLT, ÉS, VAGY, NEM, IGAZ, HAMIS)

Összetett formulák építése

## 4. hét:

**Előadás:** Adatszerkezetek (halmaz, tömb, lista)

**Gyakorlat:** Microsoft Excel

Adatbázis függvények (VKERES, FKERES, INDEX, VÁLASZT, HOL.VAN, RANG.EGY, RANG.ÁTL, KICSI, NAGY)

## 5. hét:

**Előadás:** Adatszerkezetek (fa, gráf, rekord, fájl)

**Gyakorlat:** Visual Basic for Applications (VBA)

Felhasználói felület

Alapfogalmak (makró, makró rögzítés, relatív hivatkozás, változók, adattípusok)

Az első makró

VBA Feltételes utasítások

Automatikus formázás egy cellában

Automatikus adatfeldolgozás egy cellában

## 6. hét:

**Előadás:** Rendező algoritmusok

**Gyakorlat:** Visual Basic for Applications (VBA)

Ciklusok

Automatikus formázás tartományban

Automatikus adatfeldolgozás tartományban

Tartományban keresés

## 7. hét:

**Előadás:** Kereső algoritmusok

**Gyakorlat:** Visual Basic for Applications (VBA)

Felhasználói interaktivitás

Message Box

Input Box

VBA Összetett makrók

## 8. hét:

**Előadás:** Programozás (alapfogalmak, pszeudo-kód, folyamatábra)

**Gyakorlat:** Visual Basic for Applications (VBA)

Felhasználói interaktivitás

User Form

Addons

VBA Összetett makrók

## 9. hét:

**Előadás:** Programozás (adattípusok, változók, elágaztatások, ciklusok)

**Gyakorlat:** Számítógépi geometria alapjai. 2D

rajzolás. Síkgeometria alapjai. Rajzterület, rajztér.

Koordináták megadása (abszolút, relatív, polár).

Rajzelemek. Pont, vonalak, kör, sokszögek, körívek,

körgyűrű, ellipszis, téglalap, vonallánc. Síkgörbék,

szabad formájú görbék. Sraffozás.

## 10. hét:

**Előadás:** Programozás (tervezési modellek)

**Gyakorlat:** Síkbeli szerkesztések számítógépes

megoldásai. Műveletek rajzelemekkel,

transzformáció. Másolás, mozgatás, meghosszabbítás,

rövidítés, nagyítás, forgatás, tükrözés, kivágás,

letörés, lekerekítés. Összetett rajzelemek készítése,

blokkok felbontása.

**11. hét:**

**Előadás:** Adattömörítés (veszteséges és veszteségmentes adattömörítési algoritmusok)

**Gyakorlat:** Síkbeli szerkesztések számítógépes megoldásai. Méretezés. Fóliák. Feliratok, szövegek. Blokkok. Méretezési jellemzők, méretstílus beállítása. Összetett rajzelemek készítése, rajzelem tulajdonságainak módosítása.

**12. hét:**

**Előadás:** Gépi tanulás (supervised learning, unsupervised learning)

**Gyakorlat:** Síkbeli szerkesztések számítógépes megoldásai. Többszörözés, kiosztás (poláris, rácsos). Összetett rajzelemek készítése, méretezése.

**13. hét:**

**Előadás:** Gépi tanulás (decision trees, random forests)

**Gyakorlat:** Síkbeli szerkesztések számítógépes megoldásai. Összetett rajzelemek készítése, méretezése.

**14. hét:**

**Előadás:** Gépi tanulás (neural networks, deep learning)

**Gyakorlat:** Síkbeli szerkesztések számítógépes megoldásai. Összetett rajzelemek készítése, méretezése.

## Követelmények

Tantárgyleírás:

Elmélet:

Adatgyűjtés, adattárolás, adatelemzés:

Számrendszerek, számábrázolás, karakterkódolás (ASCII, UNICODE). Adatbázis modellezés (Hierarchikus, hálós, egyed-kapcsolat, relációs modell). Adatszerkezetek (halmaz, tömb, lista, fa, gráf, fájl). Rendező algoritmusok (buborék rendezés, szélsőérték kiválasztásos rendezés, gyors rendezés, beszúrásos rendezés). Kereső algoritmusok (teljes keresés, lineáris keresés, bináris keresés).

Programozási nyelvek, pszeudo-kód, folyamatábra, tervezési modellek. Programozási nyelvek alapelemei (adattípusok, változók, elágaztatások, ciklusok). Veszteséges és veszteségmentes adattömörítési algoritmusok. Gépi tanulási alapok.

Gyakorlat:

Adatgyűjtés, adattárolás, adatelemzés megvalósítása táblázatkezelő szoftver segítségével (Microsoft Excel)

Adatok bevitele, szerkesztése. Kitöltés sorozatokkal, egyéni listák, automatikus javítás. Számítások képletekkel. Hivatkozások, névmegadás. Függvények használata. (Statisztikai, logikai, pénzügyi, adatbázis függvények.) Diagramok létrehozása és szerkesztése. Adatgyűjtés, szűrés. Adatok sorba rendezése. Részösszegek képzése. Függvények egymásba ágyazása. Nagyméretű táblázatok kezelése. Célérték keresése. Solver.

Programozási alapismeretek (Excel VBA)

Ismétlődő feladatok, adatbevitel, adatelemzés automatizálása, saját függvények írása. Alapismeretek. Típusok, operátorok és kifejezések. Konstansok és változók. Láthatósági körök. Paraméterátadás. Alprogramok. Vezérlési szerkezetek (elágaztatás, ciklus). Függvények és program szerkezet. Az Excel objektumainak metódusai és tulajdonságai.

Számítógéppel támogatott modellezés:

Számítógépi geometria alapjai. 2D rajzolás. Síkgeometria alapjai. Rajzterület, rajztér. Koordináták megadása. Rajzelemek. Pont, vonalak, kör, sokszögek, körívek, körgyűrű, ellipszis, téglalap, vonallánc. Síkgörbék, szabad formájú görbék. Sraffozás. Méretezés. Fóliák. Feliratok, szövegek. Blokkok. Méretezési jellemzők, méretstílus beállítása. Összetett rajzelemek készítés. Többszörözés, kiosztás (poláris, rácsos).

Kompetenciák:

a) tudása

- Ismeri a szakterületének műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és

társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

- Ismeri szakterülete fő elméleteinek probléma-megoldási módszereit.
- Ismeri a szakterülete műveléséhez szükséges számítási módszereket.

b) képességei

- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok modellezésére.
- A műszaki szakterületen felmerülő rutinfeladatok megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes a problémák rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésére, azok a kreatív megoldására.
- Képes alkalmazni a megismert számítási és probléma-megoldó módszereket.
- Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
- Képes analitikusan gondolkodni.

c) attitűdje

- A megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Munkája során törekszik a rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésre, a problémák felismerésére, és azok a kreatív megoldására.

Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

Ajánlott irodalom:

1. Dr. Nyakóné dr. Juhász Katalin, Dr. Terdik György, Bíró Piroska, Dr. Kátai Zoltán, Bevezetés az Informatikába 2011
2. Michael Alexander és Richard Kusleika, Excel 2019 Power Programming with VBA, Wiley 2019, 768, ISBN: 978-1119514756 E
3. Jason Gregory, Data Representation for Programmers, CRC Press, 2018, 276, ISBN: 978-1138499989
4. Michael J. Hernandez, Database Design for Mere Mortals: A Hands-On Guide to Relational Database Design, Addison-Wesley Professional, 2013, 672, ISBN: 978-0321884497
5. Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, és Jennifer Widom, Database Systems: The Complete Book, Pearson, 2008, 1440, ISBN: 978-0131873254
6. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, és Clifford Stein, Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009, 1312, ISBN: 978-0262033848
7. Steve McConnell, Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, Microsoft Press, 2004, 960, ISBN: 978-0735619678
8. David Salomon, Data Compression: The Complete Reference, Springer, 2006, 912, ISBN: 978-0387253527
9. Niels Ferguson, Bruce Schneier, és Tadayoshi Kohno, Cryptography Engineering: Design Principles and Practical Applications, Wiley, 2010, 384, ISBN: 978-0470474242
10. Renner Gábor: CAD Technológiák. BME Gépészmérnöki Kar, 2007.
11. Kátai László: CAD tankönyv. Typotex, 2012.

Tantárgy: **MATEMATIKA I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

**Előadás:** Mátrixok és alkalmazásai.

2. hét:

**Előadás:** Lineáris egyenletrendszerek megoldási módszerei.

3. hét:

**Előadás:** Vektorok. Vektoralgebrai fogalmak alkalmazásai.

4. hét:

**Előadás:** Lineáris leképezések.

5. hét:

**Előadás:** Függvénytani alapfogalmak.

6. hét:

**Előadás:** Elemi függvények vizsgálata.

7. hét:

**Előadás:** Sorozat jellemzése. Sorozatok és függvények határértéke.

8. hét:

**Előadás:** Differenciálszámítás fogalmának bevezetése.

9. hét:

**Előadás:** Deriválási szabályok és alkalmazásai.

10. hét:

**Előadás:** Differenciálszámítás alkalmazása I: Függvényvizsgálat.

11. hét:

**Előadás:** Differenciálszámítás alkalmazása II: Taylor-polinom.

12. hét:

**Előadás:** Differenciálszámítás alkalmazása III: Szélsőértékszámítás

13. hét:

**Előadás:** Differenciálszámítás alkalmazása IV: Modellalkotás

14. hét:

**Előadás:** A félév során tanult matematikai eszközök alkalmazása számítógépes szoftverekkel.

### Követelmények

Tantárgyleírás: Vektoralgebra. Lineáris terek, mátrixok, lineáris egyenletrendszerek, lineáris transzformációk, sajátértékek. Függvények, elemi függvények. Az egyváltozós valós függvények differenciálszámítása: derivált függvény, függvényvizsgálat, Taylor polinomok, szélsőértékfeladatok. A többváltozós függvények differenciálszámítása, szélsőértékek meghatározása

Kompetenciák:

a) tudása

- Ismeri a szakterületének műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri szakterülete fő elméleteinek probléma-megoldási módszereit.
- Ismeri a szakterülete műveléséhez szükséges számítási módszereket.

b) képességei

- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.



- Képes műszaki rendszerek és folyamatok modellezésére.
- A műszaki szakterületen felmerülő rutinfeladatok megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes a problémák rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésére, azok a kreatív megoldására.
- Képes alkalmazni a megismert számítási és probléma-megoldó módszereket.
- Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
- Képes analitikusan gondolkodni.

#### c) attitűd

- A megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Munkája során törekszik a rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésre, a problémák felismerésére, és azok a kreatív megoldására.

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott.

#### Kötelező irodalom:

- [1] Kézi Cs. G., Mátrixok és lineáris egyenletrendszerek gazdasági és mérnöki alkalmazásokkal, DUPress, 2019.
- [2] Kézi Cs. G.: Differenciálszámítás és alkalmazásai, DUPress, 2016.

#### Ajánlott irodalom:

- [1] Kézi Cs. G., Mátrixok és lineáris egyenletrendszerek gazdasági és mérnöki alkalmazásokkal feladatgyűjtemény, DUPress, 2019.
- [2] Kézi Cs. G.: Differenciálszámítás és alkalmazásai feladatgyűjtemény, DUPress, 2016
- [3] Vinczéné Varga A.: Többváltozós függvények differenciál- és integrálszámítása, DUPress, 2017.

## ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR

### Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Tantárgy: **FEJ ÉS NYAK ANATÓMIÁJA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **12**

Gyakorlat: **16**

#### 1. hét:

**Előadás:** Bevezetés: az anatómiai nomenclatura, az anatómiában alkalmazott síkok és irányok. Általános csont- és ízülettan.

**Gyakorlat:** -

#### 2. hét:

**Előadás:** A szövetek fogalma, alapszövetek osztályozása. A kötőszövet és a csontszövet. Csontosodás, csont átépülés, csontpótlás.

**Gyakorlat:** A koponya felosztása, részei, egyedi csontjai. A koponyatetőt alkotó agykoponya csontok, illetve csontrészek. A koponyatető varratai, kutacsok.

#### 3. hét:

**Előadás:** Általános egyedfejlődés I.

**Gyakorlat:** A koponyalap alkotásában részt vevő agykoponya csontok, illetve csontrészek. A basis cranii interna et externa nyílásai és a rajtuk áthaladó képletek.

**4. hét:****Előadás:** Általános egyedfejlődés II.**Gyakorlat:** Az arckoponya csontjai (kiemelten a maxilla és a mandibula). Art. temporomandibularis. Fossa temporalis, infratemporalis et pterygopalatina.**5. hét:****Előadás:** A koponya fejlődése.**Gyakorlat:** Az arckoponya üregei: orbita, cavum nasi osseum, sinus paranasales, cavum oris osseum.**6. hét:****Előadás:** A feji és nyaki régiók általános klinikai vonatkozásai. A fej és a nyak kötőszövetes terei, nyirokelvezetése. Az V., VII., IX., X., XI. és XII. agyideg.**Gyakorlat:** -**7. hét:****Előadás:** Az orrüreg és orrmelléküregek tájanatómiája**Gyakorlat:** -**8. hét:****Előadás:** A szájüreg tájanatómiája. A szájpad

felépítése és szövettana.

**Gyakorlat:** -**9. hét:****Előadás:** A nyelv és a nyálmirigyek anatómiája, szövet- és fejlődéstana. A kopolytúbél fejlődése.**Gyakorlat:** A fej és a nyak felszíni anatómiája.

Mimikai izmok és rágóizmok. A nyak izmai. A fej és a nyak érző, illetve motoros beidegzése (az V. és VII. agyideg).

**10. hét:****Előadás:** A fogak anatómiája, szövet- és fejlődéstana.**Gyakorlat:** Orrüreg, orrmelléküregek. A nyálmirigyek anatómiája. Szájüreg I.: nyelv, szájfenék, sulcus lateralis linguae, a XII. agyideg.**11. hét:** Az arc, az orr- és a szájüreg fejlődése.**Előadás:** -**Gyakorlat:** Szájüreg II.: torokszoros, lágy szájpad, garat, garat körüli rések, a IX., X. és XI. agyidegek.**12. hét:** Konzultáció.**Előadás:** -**Gyakorlat:** Szájüreg III.: az íny, a fogak és a fogágy.**Követelmények**

Tantárgyleírás: A fej-nyak régió alapvető makroszkópos és mikroszkópos felépítésének megismertetése. A régió képleteinek egyedfejlődés során történő kialakulása.

Kompetenciák:

## a) tudása

Ismeri az egészséges ember makroszkópos képleteinek felépítését a feji régiókban.

Ismeri a korszerű fogpótlások és fogszabályzás legmodernebb technológiáinak alkalmazása alapjául szolgáló elméleti és gyakorlati anatómiai vonatkozásokat.

Ismeri a 3D szkennelési és 3D képalkotási technikák értelmezéséhez és alkalmazásához szükséges elméleti és gyakorlati anatómiai vonatkozásokat.

## b) képességei

Anatómiai ismeretei révén képes magas színvonalú fogpótlások előállítására.

Anatómiai ismeretei révén képes a legkorszerűbb fogszabályzási technikák igénybevételére.

Anatómiai ismeretei révén képes számítógépes, digitális fogászati tervezési és fejlesztési folyamatokban részt venni.

Anatómiai ismeretei révén képes a digitális fogászati munkafolyamatok során jelentkező problémák megoldására, különös tekintettel az egyedi anatómiai variációk figyelembevételére.

## c) attitűdje

Képes a digitális fogászati tervezőtől elvárt szakmai viselkedésre.

Személyes kompetenciái: türelmesség, kezűgyesség, precizitás.

## d) autonómiája és felelőssége

A szakma szabályainak megfelelően képes magas színvonalú fogpótlásokra, építészeti megtervezésére és kivitelezésére.

A munkájában előforduló biztonsági és minőségi kockázatokat minimalizálja.

Betartja az általános etikai normákat.

Felméri, kiértékeli és dokumentálja a betegekről kapott 3D-s információt, felismeri, hogy mikor van szükség a fogorvossal vagy más szakmákkal történő konzultációra.

A digitális fogászati technológus szakmát szabályozó jogi szabályok változását követi, a jogi szabályokat munkájában betartja.

Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása ajánlott. A gyakorlatok látogatása kötelező. Háromnál több hiányzás (függetlenül attól, hogy igazolt vagy sem) esetén a tárgy teljesítését nem fogadja el az intézet.

Kötelező irodalom:

[1] Réthelyi M.- Szentágothai J.: Funkcionális anatómia (Medicina, 2014., 9. átdolg. és bőv. kiadás) ISBN: 978 963 226 776 0

[2] Fehér E. (szerk.): Maxillofacialis anatómia. (Medicina, 2014. 3., javított és bővített kiadás) ISBN: 978 963 226 482 0

[3] Sobotta, Az ember anatómiájának atlasza I-III. (Medicina, 2019) ISBN: 978 963 226 708 1

[4] A DE ÁOK Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézetének elearning felületre feltöltött előadásanyagai és gyakorlati handoutjai

Ajánlott irodalom:

[1] Bernard Liebgott: The anatomical basis of dentistry 4th edition; Elsevier, kiadás éve: 2017., ISBN: 9780323477307

## Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet

Tantárgy: **FIZIKA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **26**

Szeminárium: **4**

**1. hét:**

**Előadás:** Tömegpont kinematikája és dinamikája.

Kinematikai alapgfogalmak: koordinátarendszer, vonatkoztatási rendszer, helyvektor, pálya, út, elmozdulás, sebességvektor, gyorsulásvektor.

Időfüggő mennyiség átlaga, megváltozása, változási

sebessége, átlagsebessége. Szabadesés, hajítások.

Tömegpont dinamikájának alapjai. A mechanika

axiómái. Inerciarendszer. Erő fajták. Mozgásegyenlet.

A tömeg és a súly.

**2. hét:**

**Előadás:** Energia- és lendület-megmaradás. Munka, energia, teljesítmény. Mozgási energia és munkatétel.

Konzervatív erőter és potenciális energia. A

mechanikai energia megmaradásának tétele. Lendület és lendület-megmaradás ütközésekben.

**3. hét:**

**Előadás:** Körmozgás, harmonikus rezgőmozgás,

hullámmozgás. Körmozgás, egyenletes körmozgás. A

harmonikus rezgőmozgás mint a körmozgás vetülete, csillapított rezgés, gerjesztett rezgés, rezonancia. Hullámok. Frekvencia, amplitúdó, hullámhossz. Interferencia.

**4. hét:**

**Előadás:** Folyadékok mechanikája. Folyadékok

sztatikája, a nyomás helyfüggése nehézségi

erőtérben: hidrosztatikai nyomás, sztatikai

felhajtóerő, Arkhimédész törvénye, úszás. Pascal

törvénye. Folyadékok áramlása. Áramlások fajtái, a

stacionárius áramlás alaptörvényei: kontinuitási

egyenlet, Bernoulli-egyenlet és alkalmazásai. Felületi feszültség, kapillaritás.

**5. hét:**

**Előadás:** A termodinamika alapjai. Empirikus

hőmérséklet. Nulladik főtétele. Hőmérséklet mérése.

Hőtágulás. Munka és hő. Térfogati munka. Belső

energia. A termodinamika első főtétele. Hőkapacitás,

fajhő. Az ideális gáz állapotegyenletei. Reverzibilis

és irreverzibilis folyamatok. A termodinamika második főtétele. Entrópia. A diffúzió valószínűségi értelmezése, Brown-mozgás, Fick törvényei.

**6. hét:**

**Előadás:** Elektromosság. Elektromos töltés, Coulomb törvénye, az elektromos mező jellemzői. Elektromos feszültség, potenciál. Egyenáram. Ohm törvény. Kirchhoff törvények. Egyenáram munkája. Elektromos munka, teljesítmény.

**7. hét:**

**Előadás:** Mágnesesség. A mágneses tér jellemzői. Fluxus. Mágneses indukció: nyugalmi, mozgási. Lorentz erő. Váltakozó áram keltése, tulajdonságai, váltakozó áramú ellenállások. Váltakozó áram munkája, teljesítménye.

**8. hét:**

**Előadás:** Elektromágneses hullámok. A fény mint elektromágneses hullám, a fény kettős természete. Hőmérsékleti sugárzás. Atomi energiaszintek és Bohr modellje. A röntgensugárzás keletkezése és abszorpciója.

**9. hét:**

**Előadás:** A fényemisszió molekuláris alapjai. Fényabszorpció, fényemisszió: kvantáltság. Abszorpciós fotometria. Fluorimetria. Fluoreszcencia.

**10. hét:**

**Előadás:** Radiobiofizika alapjai. Izotópok. A radioaktív bomlás. A radioaktív sugárzások típusai. Ionizáló sugárzások kölcsönhatása anyagi rendszerekkel. A találat elmélet alapjai, dózishatás görbék értelmezése. Vízáktivítási elmélet, indirekt sugárzás. A sugárérzékenység és az azt befolyásoló tényezők.

**11. hét:**

**Előadás:** Geometriai optika. Optikai alapfogalmak. Visszaverődés, törés, teljes visszaverődés. Leképezési törvények. Tükrök, lencsék, mikroszkóp képalkotása. Lencsehibák.

**12. hét:**

**Előadás:** A lézerek működési elve és alkalmazási lehetőségei. CT, gamma-kamera, PET, SPECT.

**13. hét:**

**Előadás:** Az ultrahang előállítása és fizikai tulajdonságai, alkalmazása a diagnosztikában. Áramlási citometria alapjai és konfokális mikroszkópia.

**14. hét:**

**Konzultáció:** Konzultáció (4 óra). Igény esetén 2 részletben is megtartható az évközi tesztek időpontjához igazítva.

## Követelmények

### Tantárgyleírás:

A tantárgy célja az alapvető fizikai jelenségek megismerése, a fizikai alapfogalmak elsajátítása, a képzés fizikai ismeretanyagot igénylő tantárgyainak megalapozása.

### Kompetenciák:

A képzés további részét megalapozó, valamint a fogászati gyakorlatban alkalmazott vizsgálati és anyagmegmunkálási módszerek megértéséhez szükséges fizikai alapfogalmak elsajátítása. Természettudományos megközelítés, analitikus gondolkodásmód elsajátítása és alkalmazása a szakmai kommunikációban. Fizikai törvényszerűségek, összefüggések megértése és alkalmazása.

### Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A konzultációs órák célja a hallgatók vizsgára (igény esetén az önellenőrző dolgozatokra) történő felkészülésének elősegítése. A hallgatók a félév során két önellenőrző dolgozatot írnak, amelyek tesztjellegű (igaz-hamis, relációanalízis, állítások kiegészítése, stb.) és rövid kifejtős (esetenként számolás) kérdésekből állnak. A dolgozatok megírása nem kötelező. A két dolgozat eredménye alapján a félévvégi érdemjegy megajánlásra kerülhet. A dolgozatok időpontja, a számon kért anyag, valamint a megajánlott jegyre vonatkozó követelmények az intézeti honlapon kerülnek közzétételre. Az önellenőrző dolgozatokat csak az Intézet által kijelölt időpontokban lehet megírni, alternatív időpontban történő megírására nincs lehetőség. Azon hallgatók esetén, akik számára az önellenőrző dolgozatok eredménye alapján nem kerül jegy

megajánlásra (vagy a megajánlott jegyet nem fogadják el), a tantárgy szóbeli vizsgával zárul.

Kötelező irodalom:

Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet e-learning felületére feltöltött előadások  
Orvosi biofizika (3. javított kiadás, szerk.: Damjanovich Sándor, Fidy Judit, Szöllősi János, Medicina, 2019, ISBN: 963-226-127-0).

Ajánlott irodalom:

Fizika összefoglaló (Holics László, 2010, Typotex Elektronikus kiadó Kft., ISBN: 9789632790800)

## Sürgősségi Orvostani Tanszék

Tantárgy: **KORSZERŰ ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

**1. hét:**

**Előadás:** Az elsősegély fogalma, elsősegély szintek. Időfaktor. A helyszín szerepe. Mentők igénybe-vétele, mentőhívás szabályai. ABCDE Betegvizsgálat.

**Gyakorlat**

**2. hét:**

**Előadás:** Az eszméletlenség fogalma, felismerése. A légúti elzáródás tünetei. Légút felszabadító eljárások. Stabil oldalfekvő helyzet.

**Gyakorlat**

**3. hét:**

**Előadás:** Szervezési feladatok a reanimáció helyszínén. A reanimáció szövődményei, megelőzésük, elhárításuk. Hatás, eredmény, siker. AED.

**Gyakorlat**

**4. hét:**

**Előadás:** A halál, mint folyamat. Reversibilitás. Életjelenségek vizsgálata. BLS. Égésbetegség elsősegélynyújtása. Shock.

**Gyakorlat**

**5. hét:**

**Előadás:** Mérgeзések. Méreg szervezetbe jutásának lehetséges útjai. Marószerekkel és nem marószerekkel történő mérgeзések első ellátása. Gyakori mérgeзések jellegzetes tünetei, felismerése.

**Gyakorlat**

**6. hét:**

**Előadás:** Minor trauma ellátás, törések, vérзések  
**Gyakorlat**

**7. hét:**

**Előadás**

**Gyakorlat:** Keringés, légзés vizsgálata. Lélegeztetés eszköz nélkül. ABCDE betegvizsgálat.

**8. hét:**

**Előadás**

**Gyakorlat:** Lélegeztetés gyakorlása eszköz nélkül.

**9. hét:**

**Előadás**

**Gyakorlat:** Mellkas-kompresszió gyakorlása.

**10. hét:**

**Előadás**

**Gyakorlat:** Szimulált keringésleállítás ellátása (BLS+AED)

**11. hét:**

**Előadás**

**Gyakorlat:** Gyakorlati vizsga (BLS+AED)

**12. hét:**

**Előadás**

**Gyakorlat:** Sebellátás szabályai. Sebkötözésre, rögzítésre használt anyagok bemutatása. Sterilitás. Vérзescsillapítás. Artériás nyomáspontok. Artériás és vénás nyomókötés.

13. hét:

**Előadás**

**Gyakorlat:** Nagy kiterjedésű lágyrész zúzódás, rándulás, ficam, törés elsősegélynyújtása.

Rögzítő kötések: Schanz-gallér,

Desault-kötés, kéz, ujj törésének rögzítése. A

háromszögletű kendő használata.

Kramer-, pneumatikus-sín használata.

Töréstípusok ellátása testtájanként.

Komplex trauma ellátás.

14. hét:

**Előadás:** Teszt-online

**Gyakorlat**

### Követelmények

Tantárgyleírás:

Eszköz nélküli újraélesztés (BLS), alapfokú elsősegélynyújtás gyakorlati lépéseinek elsajátítása.

Kötözések gyakorlása testtájanként. Sterilitás. Vérzéscsillapítás. Artériás nyomáspontok. Artériás és vénás nyomókötés. Mérgezések és ellátásuk.

Kompetenciák:

a) tudása

Ismeri az egészség fogalmát és annak kritériumait. Elegendő elméleti tudással rendelkezik az újraélesztés azonnali megkezdéséhez.

b) képességei

Képes az elsősegélynyújtás megfelelő kivitelezésére.

Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel. A jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén. A hiányzások pótlására a tantárgy sajátosságának figyelembe vételével csak azon a héten van lehetőség.

Kötelező irodalom: Betlehem József, Első teendők sürgős esetekben-elsősegélynyújtás

Ajánlott irodalom: Göbl G. /szerk./: Oxiologia Medicina Bp. 2001.

## ÁOK Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **SZAKMAI IDEGEN NYELV-ANGOL I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

**Előadás:** Introduction, orientation

2. hét:

**Előadás:** Specialities, endodontist

3. hét:

**Előadás:** Specialities, periodontist

4. hét:

**Előadás:** Specialities, orthodontist

5. hét:

**Előadás:** Specialities, prosthodontist

6. hét:

**Előadás:** Specialities, oral surgeon

7. hét:

**Előadás:** Midterm test

8. hét:

**Előadás:** Dental anatomy

9. hét:

**Előadás:** Names of teeth and their functions

10. hét:

**Előadás:** Primary and permanent dentition

11. hét:

**Előadás:** Tooth surfaces and roots

12. hét:

**Előadás:** Tooth development disturbances

13. hét:

**Előadás:** Endterm test

14. hét:

**Előadás:** Evaluation

### Követelmények

Tantárgyleírás: A tantárgy célja: nyelvtani ismeretek kibővítése, szókincsbővítés a hallgatók bevezetése a fogorvosi szaknyelv terminológiájába. A nyelvi készségek (beszéd- és íráskészség, hallás utáni értés, írott szöveg értése, közvetítő készség) fejlesztésével hozzájárulni, azok gyakorlatban történő eredményes alkalmazásához, a helyes szakmai társalgási stílus és előadásmód elsajátítása. Szakmai irodalom értő feldolgozása gyakorlati példák alapján a hallgató képes lesz különböző táblázatokat, grafikonokat, ábrákat, rövid prezentációkat készíteni, illetve értelmezni.

Kompetenciák:

c) tudás

- az adott terület szaknyelvének ismerete
- célnyelvi szövegalkotás, szövegelemzés ismeret
- terminológia gyűjtemények készítése, használata
- idegen nyelven (angol) történő kommunikáció

d) képesség

- az anyanyelvi és a célnyelvi szöveg megfeleltetése nyelvi, szakmai, szempontból
- megfelelő gazdasági, jogi ismeretanyag alkalmazásának képessége
- a szakmai kommunikáció folyamatos fejlesztése
- a nyelvi készségek adoptálása digitális környezetben
- a fogorvosi team tagjaként tudásával támogatja a sikeres együttműködést

c) attitűd

- problémamegoldó gondolkodás
- kreativitás
- megbízhatóság, határidőre való munkavégzés

Évközi tanulmányi követelmények: Az órák látogatása kötelező. A félév során 2 hiányzás engedélyezett. A félév során 2 írásbeli teszt és egy prezentáció kötelező.

Kötelező irodalom: Kovács Judit, English for Dentistry Students I., 2019.

Kinga Studzinska- Pasička, Marcin Otto: Open your English Wider!!! Bestom 2011.

ISBN:9788393268818

Ajánlott irodalom:

Martin E Atkinson, Anatomy for Dental Students, Oxford University Press, 2013

ISBN: 9780199234462

Peter A. Mossey, Gaereth J. Holsgrove, David R. Stirrups and Elizabeth S. Davenport, Essential Skills For Dentists, Oxford University Press 2011. ISBN:.978198526193



# 7. FEJEZET

## 1. ÉVFOLYAM 2. FÉLÉV TÁRGYAINAK TEMATIKÁI

### FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR

#### Bioanyagtani és Fogpótlástani nem önálló Tanszék

Tantárgy: **FOGPÓTLÁSTAN II.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **42**

##### 1. hét:

**Előadás:** Preparálás hídpótlásokhoz. Behelyezési irány meghatározása. Pillérfogak értékelése.

Pillérfogak protetikai értéke.

**Gyakorlat:** A gyakorlatok menetének ismertetése, eszközök és a gyakorlati terem bemutatása. Minták begipszelése artikulátorba Bonwill háromszög alapján. Viaszmintázás bemutatása.

##### 2. hét:

**Előadás:** Lenyomatvétel rögzített fogpótlásokhoz I.

**Gyakorlat:** Rágófelszín viaszmintázása (wax-up)

##### 3. hét:

**Előadás:** Lenyomatvétel rögzített fogpótlásokhoz II.

**Gyakorlat:** Wax-up

##### 4. hét:

**Előadás:** Ideiglenes fogpótlások I.

**Gyakorlat:** Wax-up

##### 5. hét:

**Előadás:** Ideiglenes fogpótlások II.

**Gyakorlat:** Wax-up

##### 6. hét:

**Előadás:** Rögzített fogpótlások vázpróbája, nyers próbája.

**Gyakorlat:** Wax-up

##### 7. hét:

**Előadás:** Rögzített fogpótlások becementezése.

Rögzített fogpótlások eltávolítása.

**Gyakorlat:** Wax-up

##### 8. hét:

**Előadás:** Öntött csapos fogművek I.

**Gyakorlat:** Wax-up

##### 9. hét:

**Előadás:** Öntött csapos fogművek II.

**Gyakorlat:** Wax-up

##### 10. hét:

**Előadás:** Kombinált munkák tervezésének alapjai I.

Kapocstartó koronák tervezése.

**Gyakorlat:** Wax-up

##### 11. hét:

**Előadás:** Kombinált munkák tervezésének alapjai II.

Finommechanikai elhorgonyzások tervezése.

**Gyakorlat:** Wax-up

##### 12. hét:

**Előadás:** Indirekt restaurációk I.: inlay, onlay, overlay.

**Gyakorlat:** Wax-up

##### 13. hét:

**Előadás:** Indirekt restaurációk II.: inlay, onlay, overlay.

**Gyakorlat:** Wax-up

##### 14. hét:

**Előadás:** Konzultáció

**Gyakorlat:** Wax-up

#### Követelmények

A tantárgy szakmai tartalma elsajátításának célja:

A kurzus célja az alapvető rögzített fogpótlások készítésének elméleti ismerete. A fogpótlások tervezéséhez és kivitelezéséhez szükséges anatómiai ismertek elsajátítása és begyakorlása fantom körülmények között illetve a kézügyesség fejlesztése. A hallgatók megismerkednek fogorvosi

gyakorlatban az alapvető rögzített fogpótlások készítéséhez használatos anyagokkal, technikákkal, módszerekkel.

Rövid tantárgyprogram:

A kurzus során a hallgatók megismerkednek a rögzített fogpótlások egyes típusainak indikációival, kontraindikációival. A hallgatók elsajátítják a rögzített fogpótlások készítésének alapelveit, készítésük lépéseinek alapjait, az alkalmazott technikákat, módszereket. és megismerkednek a fogorvosi gyakorlatban használt, az alapvető rögzített fogpótlások készítéséhez használatos anyagokkal.

Kompetenciák:

a) tudja

-Az orális rehabilitáció lehetőségeit és módszereit

-A fogpótlások fajtáit, anyagait, tervezésük szempontjait, előállításuk különböző módszereit

b) képességei

- A hallgató a kurzus során képessé válik az alapvető rögzített fogpótlások tervezésére és kivitelezésére

-Szakszerű mintaelemzésre

-Megfelelő együttműködés kialakítására a team-ekkel

-A tervezés és kivitelezés során használatos berendezések és műszerek baleset- és munkavédelmi szempontból is megfelelő kezelésére

c) attitűd

-Rendelkezik a korszerű fogpótlástani tervezéssel és kivitelezéssel kapcsolatos speciális etikai szabályok és vonatkozó normarendszerek széleskörű ismeretével.

-Környezet és egészségtudatos magatartás.

d) autonómia és felelősség

-A hallgatónak a képzési idő alatt alkalmasnak kell lenni arra, hogy felügyelet mellett dolgozzon.

e) elsajátítandó kompetenciák

- A hallgató a kurzus során képessé válik az alapvető rögzített fogpótlások tervezésére, kivitelezésére

-Nyelvi kommunikáció: Képes saját gondolatainak és szakmai témáknak a protetika tárgykörében szóban és írásban történő árnyalt kifejtésére, birtokolja a szakmai vitához szükséges beszéd- és íráskészséget.

-Probléma érzékenység kritikus gondolkodás és kreativitás: Kritikai nézőpontot alkalmaz a protetika területén, kész újabb megoldások-, módszerek kigondolására.

Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. A hiányzások pótlására nincs lehetőség.

A hiányzásokat igazolni kell, amelynek mértéke nem haladhatja meg a 2 gyakorlatot.

A hallgatók munkáját a gyakorlatok végén szóban értékeljük.

Vizsga: Kollokvium. Írásbeli teszt. A vizsga anyaga az előadásokon és a gyakorlatokon elhangzottakból, bemutatottakból áll össze. Külön tételsor nem kerül kiadásra.

Kötelező irodalom:

Fábián T, Götz Gy, Kaán M, Szabó J: A fogpótlástani alapjai Semmelweis Kiadó, Budapest 2001.

Ajánlott irodalom:

H.T. Shillingburg, S. Hobo, L.D. Whitsett, R. Jacobi, S.E. Brackett: Fundamentals of Fixed Prosthodontics

Quintessence 2012.

ISBN 978 0 86715 475 7

Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J: Contemporary Fixed Prosthodontics Mosby 5th. Ed. 2016.

ISBN 978 0 323 08011 8

WJ O' Brien: Dental Materials and Their Selection, Quintessence 1997. Ed. Quintessence 2009. 4th.

ISBN: 978 086 715 4375

JF McCord, AA Grant: A Clinical Guide to Complete Denture Prosthetics, British Dental Association BDA, ISBN: 9780904588644

Tantárgy: **FOGÁSZATI ANYAGTAN II.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **42**

**1. hét:**

**Előadás:** Fogsoralaplemez gyártására használható polimerek

**Gyakorlat:** A laboratóriumi munkavégzés általános szabályai: Baleset- és tűzvédelem, munkabiztonság. Polimerizáció: Tömb polimerizáció demonstrációs gyakorlata.

**2. hét:**

**Előadás:** Digitálisan vezérelt gyártási technológiák során alkalmazható fogászati polimerek

**Gyakorlat:** Polimerizáció: Oldat polimerizáció demonstrációs gyakorlata.

**3. hét:**

**Előadás:** Termoplasztikus fogászati műanyagok és alkalmazásuk

**Gyakorlat:** Polimerizáció: Emulziós polimerizáció demonstrációs gyakorlata.

**4. hét:**

**Előadás:** Fogászati kompozitok alapismeretek I.

**Gyakorlat:** Polimerizáció: Polimerizációs zsugorodás mérése lineáris polimerizáció esetén (mérlegen).

**5. hét:**

**Előadás:** Fogászati kompozitok alapismeretek II.

**Gyakorlat:** Polimerizáció: Polimerizációs zsugorodás mérése térhálós polimerizáció esetén (mérlegen).

**6. hét:**

**Előadás:** Polimerbázisú restauratív anyagok és alkalmazásuk (Kompozitok, Kompomerek) I.

**Gyakorlat:** Polimerizáció: Konverzió

**7. hét:**

**Előadás:** Polimerbázisú restauratív anyagok és alkalmazásuk (GIC, Rm GIC) II.

**Gyakorlat:** Polimerek fizikai tulajdonsága: Polimerek oldhatósága.

**8. hét:**

**Előadás:** Polimerbázisú restauratív anyagok és alkalmazásuk (Sziloránok, Ormocerek) III.

**Gyakorlat:** Polimerek fizikai tulajdonsága: Polimerek (hidrofil/hidrofób) felületi sajátságai (kontaktszög mérése).

**9. hét:**

**Előadás:** Fogászati polimerbázisú cementek

**Gyakorlat:** Polimerek fizikai tulajdonsága: Vízfelvétel, duzzadás.

**10. hét:**

**Előadás:** Fogászati polimerbázisú lenyomatanyagok

**Gyakorlat:** Polimerek mechanikai tulajdonsága: Lineáris (PU) polimer húzó vizsgálata.

**11. hét:**

**Előadás:** Fogsoralaplemez gyártás és alkalmazható polimerek (hőre és fényre polimerizálódó anyagok) I.

**Gyakorlat:** Polimerek mechanikai tulajdonsága: Térhálós (PU) polimer húzó vizsgálata

**12. hét:**

**Előadás:** Fogsoralaplemez gyártás és alkalmazható polimerek (fröccsöntésre alkalmazható anyagok) II.

**Gyakorlat:** Polimerek mechanikai tulajdonsága: Szilikon húzó vizsgálata

### 13. hét:

**Előadás:** Magas minőségű (High Performance Polimerek) a fogászatban (PEEK)

**Gyakorlat:** Polimerek mechanikai tulajdonsága: PMMA húzó vizsgálata

### 14 hét:

**Előadás:** Termoplasztikus anyagok (viaszok, guttapercha, kompozíciós anyagok)

**Gyakorlat:** Vizsga/Bónusz/pótlás/konzultáció

## Követelmények

### Tantárgyleírás:

A fogászati alaplemezek előállítására használható polimerek és ezek feldolgozhatósága. A digitális fogászatban alkalmazott polimerek osztályozása, feldolgozási módjai. Rugalmas lenyomatanyagok osztályozása, tulajdonságai, alkalmazásukkal kapcsolatos anyagtani megfontolások.

### Kompetenciák:

#### a) tudása

Ismerni fogja a fogászati polimereket és azok viselkedését, a polimerizációs folyamatokat. Tudni fogja az alaplemezek gyártása során alkalmazható polimer féléseket és azok tulajdonságait. Tisztában lesz a digitális technológiák során alkalmazható polimerekkel azok tulajdonságaival, feldolgozási lehetőségeivel. Ismerni fogja rugalmas lenyomatanyagok tulajdonságait és alkalmazási lehetőségeit.

#### b) képességei

- helyes szakmai kommunikációt folytatni.
- folyamatos önképzésre, a tudása aktualizálására és folyamatos fejlesztésére.
- a munkája során jelentkező problémák megoldására, kezelésére.
- a saját és másokkal való munkájának szervezésére, együttműködésre a szükséges információk megosztására.

#### c) attitűd

Szakmai viselkedését jellemezze a türelem és precizitásra törekvés.

#### d) autonómia és felelősség

A szakma szabályainak megfelelő tervező munka kivitelezése, adminisztrálása, dokumentálása. Munkájában minimalizálja a minőségi és biztonsági kockázatot. Az etikai és erkölcsi alapelveket betartja. A szakmáját szabályozó jogszabályokat betartja és annak változásait követi.

### Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

### Kötelező irodalom:

„A bioanyagtan alapjai” e-book, elérhető az alábbi linken: <http://dental.unideb.hu/hu/bioanyagtan-alapjai>

Dr. Fábíán T., Dr. Huszár Gy., Dr. Götz Gy.: Bevezetés a fogpótlásstanba Medicina, 1983.

Fogászati anyagtan - Gyakorlati munkafüzet

### Ajánlott irodalom:

William J.O'Brien: Dental Materials and Their Selection, Quintessence Publishing Co., 2002.

J.F. McCord, A. A. Grant: A Clinical Guide to Complete Denture Prosthetics, British Dental Association BDA, ISBN: 9780904588644

M. O'Sullivan: Fixed Prosthodontics in Dental Practice, Quintessence, ISBN: 9781850970958

D. Bartlett, D. Ricketts: Indirect Restorations, Quintessence, ISBN: 9781850970781

B. G. N. Smith, L. C. Howe: Planning and Making Crowns and Bridges, Taylor & Francis, ISBN: 9780415398503

Tantárgy: **ODONTOTECHNOLÓGIA II.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **42**

**1. hét:**

**Előadás:** Mintakészítés, szekciós gipszminta készítés

**Gyakorlat:** Lenyomatvétele, szekciós mintakészítés

**2. hét:**

**Előadás:** Artikulátorok (gipszelés, beállítás, felhasználás)

**Gyakorlat:** Szekciós mintakészítés

**3. hét:**

**Előadás:** Viaszmintázat készítés (korona, híd)

**Gyakorlat:** Artikulátorba gipszelés

**4. hét:**

**Előadás:** Viaszvesztéses technológia (csapozás, beágyazás, kiégetés, öntés)

**Gyakorlat:** Korona/híd megmintázása (adapta, viaszmártás)

**5. hét:**

**Előadás:** Fémváz kidolgozása (homokfűvás, feldolgozás mintára, előkészítés)

**Gyakorlat:** Korona/híd megmintázása (adapta, viaszmártás)

**6. hét:**

**Előadás:** TESZT

**Gyakorlat:** Mintázat előkészítés öntéshez (csapozás, beágyazás, öntés)

**7. hét:**

**Előadás:** Fogpótlások leplezésének technológiái

**Gyakorlat:** Kidolgozás (kibontás, homokfűvás)

**8. hét:**

**Előadás:** Esetbemutatás I.

**Gyakorlat:** Fémváz feldolgozása (feldolgozás a mintára)

**9. hét:**

**Előadás:** Csapos fogművek készítésének technológiája

**Gyakorlat:** Mintakészítés (saját lenyomatból), hibaelemzés

**10. hét:**

**Előadás:** Esetbemutatás II.

**Gyakorlat:** Ideiglenes korona készítésének technológiája

**11. hét:**

**Előadás:** Kombinált munka

**Gyakorlat:** Leplezés (opaker)

**12. hét:**

**Előadás:** TESZT

**Gyakorlat:** Leplezés (kerámia)

**13. hét:**

**Előadás:** Esetbemutatás III.

**Gyakorlat:** Kombinált munka bemutatása

**14. hét:**

**Előadás:** Esetbemutatás IV.

**Gyakorlat:** Konzultáció

## Követelmények

Tantárgyleírás:

A hallgató a kurzus során ismereteket szerez:

1. Rögzített fogpótlásokról
2. Mintakészítésről és elemzésről
3. Szekciós minta készítésről
4. Artikulátorba gipszelésről

5. Viaszmintázat készítéséről különböző típusú rögzített fogművekhez (szóló korona, híd, betétek, gyökércsapos fogművek)
6. Leplezési technológiákról
7. Ideiglenes fogpótlások készítésének technológiáiról

#### Kompetenciák:

- Folytonos, reflektív önfejlődés és szakmai szocializáció.
- Képes az egyénileg illetve párban, csoportban szervezett tanulás, a tanuló közösségek működésének, valamint ezek egymással való kapcsolatának elemzésére, a lehetőségek előrejelzésére, ismeri az ezekhez szükséges tudományos eredményeket és releváns gyakorlatokat.
- Képes a szakma tanulásához szükséges alaptudások, képességek, attitűdök hiányának elemző, kritikus, szükség esetén önkritikus feltárására, képes korrekciós terveit adatokkal alátámasztva elkészíteni, ebben segíteni. Felelősséget érez az egyéni, társas, szervezeti és rendszer-tanulásért, érti ezek jelentőségét.
- Nyelvi kommunikáció
- Képes saját gondolatainak és szakmai témáknak a protetika tárgykörében szóban és írásban történő árnyalt kifejtésére, birtokolja a szakmai vitához szükséges beszéd- és íráskészséget. Képes nagyobb mennyiségű idegen nyelvű szakirodalom feldolgozására.
- Probléma érzékenység kritikus gondolkodás és kreativitás.
- Kritikai nézőpontot alkalmaz a protetika területén, kész újabb megoldások-, módszerek kidolgozására

#### Az index aláírásának feltétele:

- A hiányzások mértéke nem lépheti túl a 3 gyakorlati alkalmat, még igazolások megléte esetén sem
- A hiányzások pótlására nincs lehetőség. Minden hiányzást igazolni kell.
- A gyakorlati munkát minden gyakorlaton értékeljük. Az eredmény megfelelt vagy nem megfelelt lehet. Az index aláírása megtagadásra kerül, amennyiben a nem megfelelt gyakorlatok száma meghaladja az 5 alkalmat.
- A gyakorlatról való hiányzás automatikusan nem megfelelt eredményt jelent.
- A szemeszter során 4 alkalommal gyakorlati számonkérést tartunk. Az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható. Az index aláírásához legalább 2 elégséges vagy jobb osztályzat szükséges
- A szemeszter során 2 alkalommal írásbeli számonkérést tartunk, az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható.

#### Vizsga típusa:

5 fokozatú gyakorlati jegy. A gyakorlati jegy az alábbiak szerint kerül kialakításra:

[a négy gyakorlati számonkérés átlaga + az első írásbeli számonkérés jegye + a második írásbeli számonkérés jegye]/3

Az átlagok számításánál a jegyek x.51-től felfelé, x.51 alatt lefelé lesznek kerekítve.

#### Kötelező irodalom:

Hermann Péter, Kispélyi Barbara: Fogpótlástan 1-2. Semmelweis Kiadó, Budapest 2022 ISBN:978-963-331-539-5

Pósáné Szűcs Erika: Fogtechnikai szakmai ismeretek I. Medicina Könyvkiadó Zrt., 2014 ISBN szám: 978 963 226 323 6

Ajánlott irodalom:

Róth L: Fogpótlás.tan Dental Press Hungary Kft., Budapest

ISBN: 978 963 89056 0 4

H.T. Shillingburg, S. Hobo, L.D. Whitsett, R. Jacobi, S.E. Brackett: Fundamentals of Fixed Prosthodontics

Quintessence 2012.

Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J: Contemporary Fixed Prosthodontics Mosby 5th. Ed. 2016.

## MŰSZAKI KAR

### Gépészmérnöki Tanszék

Tantárgy: **ANYAGSZERKEZETTAN II.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

#### 1. hét:

**Előadás:** Bevezetés és fogászati inert anyagok. Az inert anyagok fogászati alkalmazásai.

**Gyakorlat:** Munka- és balesetvédelmi oktatás

#### 2. hét:

**Előadás:** Fémes anyagok összetétele, gyártása, tulajdonságai és felhasználásuk a fogászatban.

**Gyakorlat:** Fémes anyagok mechanikai tulajdonságainak mérése és méretezésének alapjai.

#### 3. hét:

**Előadás:** Keramikus anyagok összetétele, gyártása, tulajdonságai és felhasználásuk a fogászatban.

**Gyakorlat:** Keramikus anyagok mechanikai tulajdonságainak mérése és méretezésének alapjai.

#### 4. hét:

**Előadás:** Polimer anyagok a fogászatban. Polimer anyagok összetétele, gyártása, tulajdonságai és felhasználásuk.

**Gyakorlat:** Polimer anyagok mechanikai tulajdonságainak mérése és méretezésének alapjai.

#### 5. hét:

**Előadás:** Kompozit anyagok alkalmazása a fogászatban. Kompozit anyagok tulajdonságai és felhasználásuk.

**Gyakorlat:** Kompozit anyagok mechanikai tulajdonságainak számítása, méretezési alapok.

#### 6. hét:

**Előadás:** Funkcionális anyagok a fogászatban. Alakmemória ötvözetek és egyéb funkcionális anyagok a fogászatban.

**Gyakorlat:** Aktív anyagok felhasználása és mechanikai vizsgálatuk.

#### 7. hét:

**Előadás:** Implantátumok. Implantátumok anyagai, tulajdonságok és gyártásuk.

**Gyakorlat:** Implantátumok anyagok vizsgálata.

#### 8. hét:

**Előadás:** A fogászatban használt alapanyagok mechanikai tulajdonságai.

**Gyakorlat:** Fogászati anyagok mechanikai tulajdonságainak mérése.

#### 9. hét:

**Előadás:** Fogászati termékek mechanikai méretezésének alapelvei.

**Gyakorlat:** Számítási feladat: mechanikai méretezés.

#### 10. hét:

**Előadás:** Fogászati biomechanika és materiális kémia. Fogászati biomechanika alapjai. Materiális kémia szerepe a fogászati anyagokban.

**Gyakorlat:** Biomechanikai és kémiai vizsgálatok a fogászati anyagokon.

**11. hét:**

**Előadás:** Korrózió jelenségei és hatásai a fogászati anyagokban. Különböző korrózióvédelmi módszerek és azok alkalmazása a fogászati anyagok gyártásában.

**Gyakorlat:** Korrózióvédelmi gyakorlatok és laboratóriumi vizsgálatok a fogászati anyagokon.

**12. hét:**

**Előadás:** Fenntarthatóság a fogászati anyagtudományban. Fenntarthatósági szempontok és azok szerepe a fogászati anyagtudományban.

**Gyakorlat:** Fenntarthatósági elemzés a fogászati anyagok életciklusában.

**13. hét:**

**Előadás:** Fogászati anyagok biokompatibilitása. A fogászati anyagok biológiai reakcióinak és kémiai kölcsönhatásainak elemzése.

**Gyakorlat:** Biokompatibilitási vizsgálatok és gyakorlati alkalmazásai.

**14. hét:**

**Előadás:** Innovációk a Fogászati Anyagtudományban. Az aktuális kutatási területek és innovációk a fogászati anyagtudományban.

**Gyakorlat:** A féléves munka értékelése.

### Követelmények

Tantárgyleírás: Előadások: Fogászatban alkalmazott inert anyagok. Fémes anyagok, összetételük, gyártásuk, tulajdonságaik felhasználásuk. Keramikus anyagok, összetételük, gyártásuk, tulajdonságaik, felhasználásuk. Polimer anyagok, összetétele, gyártásuk, tulajdonságaik felhasználásuk. Kompozit anyagok, tulajdonságok, felhasználásuk. Funkcionális anyagok tulajdonságai és viselkedése: például alakmemória ötvözetek és anyagok. Implantátumok anyagai. Fogászati anyagok felületkezelése. Aktív anyagok felhasználása. Gyakorlatok: Mechanikai tulajdonságok és a mechanikai méretezés alapjai. Fáradás és kúszás összefüggései, méretezési kérdések. Kompozit anyagok mechanikai tulajdonságainak becslése, mérése. Tönkremenetel és degradáció vizsgálata. Kémiai reakciók kinetikája, felületkezelés hatásai. Élettartam, élettartambecslés.

#### Kompetenciák:

##### a) tudása

Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.

Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.

##### b) képességei

Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.

Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.

Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.

Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

##### c) attitűd

Képes a digitális fogászati tervező elvárt szakmai viselkedésre. Személyes kompetenciák: elkötelezettség, stabil kéztartás, kezűgyesség, precizitás.

##### d) autonómia és felelősség

Szakma szabályainak megfelelő, magas színvonalú fogpótlások, építézek megtervezése és kivitelezése. Az általa nyújtott munkát teljeskörűen és pontosan adminisztrálja, dokumentálja. Munkájában előforduló biztonsági és minőségi kockázatokat minimalizálja. Munkájában az etikai alapelveket és erkölcsi normákat betartja, a digitális fogászati tervező szakmát szabályozó jogi szabályok változását követi, a jogi szabályokat munkájában betartja.



Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

Kötelező irodalom:

[1] John J. Manappallil: Basic Dental Materials; Jaypee Brothers Medical Publishers; 2010; ISBN 978-81-8448-921-7

[2] Ronald Sakaguchi; Jack Ferracane, John Powers Ed: Crag's Restorative Dental Materials; Elsevier; 2019; ISBN 978-0-323-47821-2

[3] Gottfried Scmalz, Dorte Arenholt-Bindslev: Biocompatibility of Dental Materials, Springer; 2009; ISBN 978-3-540-77781-6

Tantárgy: **FINOMMECHANIKAI GÉPELEMEK**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

**1. hét:**

**Előadás:** Tervezési stratégiák. A módszeres tervezés.

**Gyakorlat:** Termékek funkcióanalízise.

**2. hét:**

**Előadás:** Terméktervezés, a feladat pontosítása, követelményjegyzék. A koncepcionális tervezés szakaszai, a feladat általánosítása, funkcióstruktúra.

**Gyakorlat:** Követelményjegyzék, funkcióelemzés, funkcióstruktúra felépítése.

**3. hét:**

**Előadás:** A biztonság fogalma, a biztonsági tényező. Terhelések típusai, meghatározásuk, terhelés-modellek. A teherbíró képesség meghatározása.

**Gyakorlat:** Mérés: illesztés mérése. Tűrés, illesztés alapfogalmainak áttekintése példán keresztül.

**4. hét:**

**Előadás:** A kifáradás jelensége, számítási módszerei. Wöhler-diagram, Smith-diagram. A kifáradási határt módosító tényezők. A biztonság számszerű értékének meghatározása.

**Gyakorlat:** Mérés: csavarkötés mérése. A mérés kiértékelésének megbeszélése (példán keresztül). Csavarbiztosítások, nyomatékkulcsok gyakorlati bemutatása.

**5. hét:**

**Előadás:** Csavarok és csavarkötések. Csavarkötések alapfogalmai. Menetfajták típusai, alkalmazási területei. Csavarok és anyák anyagai és szilárdsági csoportjai. Csavarkötések erő- és nyomatékviszonyai. Csavarkötések szilárdsági vizsgálata.

**Gyakorlat:** Csavarkötés szilárdságtani méretezése számpéldákon keresztül.

**6. hét:**

**Előadás:** Ragasztott kötések.

**Gyakorlat:** Ragasztott kötés szilárdságtani méretezése számpéldákon keresztül.

**7. hét:**

**Előadás:** 1. zárthelyi

**Gyakorlat:** Laboratóriumi gyakorlat.

**8. hét:**

**Előadás:** A CAD/CAM/CAE fogalmak ismertetése, kereskedelmi forgalomban elérhető szoftverek bemutatása, helyük a mérnöki tervezésben. A parametrikus tervezőrendszer általános ismertetése.

**Gyakorlat:** Vázlat készítés: elméleti bevezetés, tervezési szándék megértése, nézetmegjelenítési beállítások. Rajz parancsok használata, geometriai kényszerek, méretezés, relációk és képletek megadása, konstrukciós geometria használata. Segédsíkok, segédegyenesek és segédpontok létrehozása.

**9. hét:**

**Előadás:** Alapsajátosságok I.: Egyszerű alkatrészek modellezése a kihúzás és forgáskihúzás alapsajátosság alkalmazásával.

**Gyakorlat:** Alapsajátosságok kiterjedésének megadása, építőelem tulajdonságok értelmezése, utólagos módosítása.

**10. hét:**

**Előadás:** Alap alakajátosságok II.: Söprés építőelem létrehozása nyílt söprési vezérgörbével és zárt söprési vezérgörbével. Söprés spirál alakú vezérgörbe mentén.

**Gyakorlat:** Építő elem tulajdonságok értelmezése. Párhuzamos átmenet építőelem létrehozása keresztmetszet kiválasztással, keresztmetszet vázolásával. Az átmenet tulajdonságainak módosítási lehetőségei.

**11. hét:**

**Előadás:** Gépészeti alakajátosságok: letörés, lekerekítés létrehozása.

**Gyakorlat:** Furat és szabványos menetes furat definiálása, beállítások áttekintése.

**12. hét:**

**Előadás:** Az összeszerelés elmélete. Szerelési kényszerek használatának elmélete.

**Gyakorlat:** Szerelési mechanizmus kényszerekkel. Összekapcsolt komponensek mozgatása.

**13. hét:**

**Előadás:** Műhelyrajz készítés : főnézet, vetített nézetek generálása.

**Gyakorlat:** Részletkiemelés, metszetben ábrázolás, kitörés. Robbantott ábra készítés.

**14. hét:**

**Előadás:** 2. zárthelyi

**Gyakorlat:** Laboratóriumi gyakorlat.

### Követelmények

Tantárgyleírás: A tantárgy szorosan épül a műszaki mechanika tárgy szilárdságtan ismeretanyagára, valamint alkalmazza a műszaki rajz szabványosított ábrázolási, rajzolási és jelölés rendszerét. A tárgy keretén belül a hallgatók elsajátítják az egyes gépelemek és azokból felépült finommechanikai gépszerkezetek működési, tervezési, szerkesztési és méretezési eljárásait kvázi-statisztikus és ismétlődő terhelésre. Témakörök: szerkezetek méretezésének alapjai, oldható-nem oldható kötések, erő és alakzáró nyomtatékkötések, mérés-technika. A laboratóriumban a hallgatók megismerhetik az egyes gépelemeket és elvégzik a hozzátartozó méréseket, valamint megismerkednek a ragasztási technológiával. A tantárgy további célja megmutatni a hallgatóknak a kereskedelmi forgalomban elérhető parametrikus CAD/CAE rendszereket és elhelyezni szerepüket a mérnöki tervezésben. Az egyszerű alkatrészek modellezésére alkalmas alakajátosságok, az összeszerelési kényszerek és a műhelyrajz készítés ismertetése.

#### Kompetenciák:

##### a) tudása

- Alapvetően ismeri a gép-tervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.
- Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.
- Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.
- Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszer-elemek kialakítását és kapcsolatát.

##### b) képességei

- Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
- Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
- Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.
- A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
- Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.

c) attitűd

- Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
- Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a gépészeti szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására, legalább egy ilyen programot készségszinten ismer és kezel.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniatűrővel rendelkezik.

d) autonómiája és felelőssége

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
- Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

Kötelező irodalom:

Juhász György: Gépszerkezetek méretezése. Jegyzet. Debreceni Egyetemi Kiadó. Debrecen, 2018. ISBN 978 963 318 035 8

Tóth Laboncz József: Kötőelemek és kötések. Tananyag-kiegészítő segédlet. DE Műszaki Kar

Juhász György: Tűrések és illesztések. Jegyzet. Ceze Kft. Debrecen. ISBN: 978-615-5088-04-9

Huri D., Mankovits T.: Gépészeti alkatrészek parametrikus modellezésének alapjai, Debreceni Egyetem Műszaki Kar, ISBN 978-963-490-028-3, 2018. (elektornikus jegyzet)

Ajánlott irodalom: -

## Műszaki Alaptárgyi Tanszék

Tantárgy: **MATEMATIKA II.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

**Előadás:** Egyváltozós függvények integrálszámításának alapfogalmai.

2. hét:

**Előadás:** Primitív függvény fogalma. Newton-Leibniz tétel.

3. hét:

**Előadás:** Primitív függvény keresési módszerek I.

4. hét:

**Előadás:** Primitív függvény keresési módszerek II.

5. hét:

**Előadás:** A Riemann-integrál alkalmazásai I.

6. hét:

**Előadás:** A Riemann-integrál alkalmazásai II.

7. hét:

**Előadás:** A Riemann-integrál alkalmazásai III.

8. hét:

**Előadás:** Differenciálegyenletek fogalmának bevezetése.

9. hét:

**Előadás:** Lineáris differenciálegyenletek megoldása.

10. hét:

**Előadás:** Valószínűségi számítás bevezető fogalmai.

11. hét:

**Előadás:** Valószínűségi változók.

12. hét:

**Előadás:** Nevezetes valószínűségi változók.

13. hét:

**Előadás:** Statisztikai fogalmak alkalmazásai.

14. hét:

**Előadás:** A félév során tanult matematikai eszközök alkalmazása számítógépes szoftverekkel.

### Követelmények

Tantárgyleírás: Az egyváltozós valós függvények integrálszámítása: primitív függvény, Riemann-integrál, Newton-Leibniz formula, geometriai és fizikai alkalmazások. A közönséges differenciálegyenletek alapfogalmai és típusai. Valószínűségi számítási és statisztikai alapok: a valószínűség fogalma, alapvető tételek, valószínűségi változók, eloszlások, leíró statisztika, becslési módszerek, hipotézis vizsgálat, regresszió.

Kompetenciák:

a) tudása

- Ismeri a szakterületének műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri szakterülete fő elméleteinek probléma-megoldási módszereit.
- Ismeri a szakterülete műveléséhez szükséges számítási módszereket.

b) képességei

- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok modellezésére.
- A műszaki szakterületen felmerülő rutinfeladatok megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes a problémák rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésére, azok a kreatív megoldására.
- Képes alkalmazni a megismert számítási és probléma-megoldó módszereket.
- Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
- Képes analitikusan gondolkodni.

c) attitűd

- A megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Munkája során törekszik a rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésre, a problémák felismerésére, és azok a kreatív megoldására.

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott.

Kötelező irodalom:

[1] Kézi Cs. G., Primitív függvény keresési módszerek és alkalmazásaik, DUPress, 2019.

[2] Kézi Cs. G., Közöséges elsőrendű differenciálegyenletek és alkalmazásaik, DUPress, 2020.

Ajánlott irodalom:

[1] Kézi Cs. G., Primitív függvény keresési módszerek és alkalmazásaik feladatgyűjtemény, DUPress, 2019.

[2] Kézi Cs. G., Közöséges elsőrendű differenciálegyenletek és alkalmazásaik feladatgyűjtemény, DUPress, 2020.

[3] Raisz, P.: Valószínűségszámítás, Miskolci Egyetemi Kiadó 2005.

## Tantárgy: **MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ KÉSZÍTÉSE**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

### 1. hét:

**Előadás:** Ábrázolási rendszerek, vetítések.

**Gyakorlat:** Bevezetés a CAD rendszerekbe.

### 2. hét:

**Előadás:** Számítógépes ábrázolás alapjai.

**Gyakorlat:** Alapvető 2D szerkesztési eszközök.

### 3. hét:

**Előadás:** Ábrázolás vetületekkel, alapszabályok.

**Gyakorlat:** Módosító parancsok (vágás, kiterjesztés, letörések, kerekítések)

### 4. hét:

**Előadás:** Rajzelemzés, rajzértelmezés.

**Gyakorlat:** Konstruktív parancsok (másolatok, kiosztások, szimmetria)

### 5. hét:

**Előadás:** Ábrázolás méretek alapján.

**Gyakorlat:** Méretezés, kényszerek, kapcsolatok.

### 6. hét:

**Előadás:** Méretek, méretarányok.

**Gyakorlat:** Kiadott feladat megoldása.

### 7. hét:

**Előadás:** Műszaki rajz formai követelményei.

**Gyakorlat:** Modellalkotás 2D-s keresztmetszet alapján.

### 8. hét:

**Előadás:** Méretmegadás műszaki rajzokon.

**Gyakorlat:** 3D modell részletesebb kidolgozása.

### 9. hét:

**Előadás:** Műszaki szabványok.

**Gyakorlat:** Műveletek 3D modellekkel, furatok.

### 10. hét:

**Előadás:** A modellalkotás egyéb lehetőségei.

**Gyakorlat:** Kiadott feladat megoldása

### 11. hét:

**Előadás:** Pontfelhő, poligonháló.

**Gyakorlat:** Vetületek, megjelenítési lehetőségek.

### 12. hét:

**Előadás:** Felületi háló szerkesztése, javítása, módosítások.

**Gyakorlat:** A modell dokumentációja, műhelyrajz készítése.

### 13. hét:

**Előadás:** Zárthelyi dolgozat

**Gyakorlat:** Gyártási és összeállítási rajzok, robbantott ábrák készítése.

### 14. hét:

**Előadás:** A kurzus tapasztalatainak összefoglalása

**Gyakorlat:**

Kiadott feladat megoldása.

## Követelmények

### Tantárgyleírás:

A műszaki kommunikáció célja, eszközei és formái. A műszaki dokumentáció általános követelményei. Rajzelemzés, rajzértelmezés. Kirészletezés. Termékdokumentáció szerepe, fajtái. A CAD rendszerek alkalmazása a tervezési folyamatok dokumentálására, gyártási folyamatok előkészítésére. A számítógépes mérnöki modellezés alapjai: 2D vázlatok, primitívek, transzformációk, méretezés, kényszerek és kapcsolatok, műveletek primitívekkel, letörések, kerekítések, kiosztási műveletek. A modell dokumentációja, gyártási és összeállítási rajzok, robbantott ábrák készítése. Az additív gyártástechnológia alapjai, technikai megvalósításai, előnyei és korlátjai. A 3D nyomtatható modellekre vonatkozó alapvető szabályok. 3D modell előkészítése nyomtatásra, speciális fájlformátumok, szeletelési technika. A modellalkotás egyéb lehetőségei, 3D szkennelési technikák, pontfelhő, felület leírása poligonhálózattal, Felületi mesh szerkesztése, javítása, módosítások.

### Kompetenciák:

#### Tudás

- Ismeri a szakterületének műveléséhez szükséges általános és specifikus ábrázolási elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri szakterülete fő elméleteinek probléma-megoldási módszereit.
- Ismeri a szakterülete műveléséhez szükséges számítási módszereket.

#### Képességek

- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizálására, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok modellezésére.
- A műszaki szakterületen felmerülő rutinfeladatok megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes a problémák rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésére, azok a kreatív megoldására.
- Képes alkalmazni a megismert ábrázolási és probléma-megoldó módszereket.
- Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
- Képes analitikusan gondolkodni.

#### Attitűd

- A megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Munkája során törekszik a rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésre, a problémák felismerésére, és azok a kreatív megoldására.

### Kötelező irodalom:

- [1] Lovas L. (szerk.): Műszaki ábrázolás I. elektronikus jegyzet, Typotex Kiadó.
- [2] Lovas L. (szerk.): Műszaki ábrázolás II. elektronikus jegyzet, Typotex Kiadó.
- [3] Hámori F., Kovács G-né: Műszaki ábrázolás, Universitas-Győr Kht., 2007 ISBN 621.71H33
- [4] Josef Prusa: Basics of 3D printing, 2019

Ajánlott irodalom:

- [1] Hámori F., Kovács G-né: Térgeometria, Universitas-Győr Kht., 2007 ISBN 514H33  
[2] Makerbot in the classroom, MakerBot Publishing, Brooklyn, 2015, ISBN: 978-1-4951-6175-9  
[3] Beginner's guide to 3D printing, <https://i.materialise.com/en/beginners-guide-download>

## INFORMATIKAI KAR

### Információ Technológia Tanszék

Tantárgy: **JEL-ÉS KÉPFELDOLGOZÁS ALAPJAI**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 14

Szeminárium: 14

1. hét:

**Előadás:** Követelmények ismertetése. Alapvető fogalmak. A klasszikus képfeldolgozás felhasználási területeinek és korlátainak bemutatása.

**Gyakorlat:** Gyakorlati követelmények ismertetése, környezet beállítása, képek beolvasása, megjelenítése, mentése.

2. hét:

**Előadás:** Képkalkotás folyamata, digitális képek reprezentálása.

**Gyakorlat:** A függvénykönyvtár alapvető struktúráinak áttekintése. Alapvető műveletek képekkel. Pixelenkénti feldolgozás.

3. hét:

**Előadás:** Hisztogram, hisztogram alapú küszöbölési módszerek.

**Gyakorlat:** Hisztogram alapú küszöbölési módszerek alkalmazása.

4. hét:

**Előadás:** Színmodellek és azok szerepe a képfeldolgozásban.

**Gyakorlat:** Színmodellek közti transzformációk megvalósítása. Pixelek kijelölése színezet alapján. Színkülönbség mérés.

5. hét:

**Előadás:** Képjavitási módszerek képtérben. Konvolúció.

**Gyakorlat:** Képjavitási módszerek képtérben: kontrasztjavítás szűrkeskálás és színes képeken.

6. hét:

**Előadás:** Fourier transzformáció, képjavitási módszerek frekvenciatérben.

**Gyakorlat:** Képjavitási módszerek képtérben: zajsűrési módszerek képekre és képsorozatokra.

7. hét:

**Előadás:** Morfológia.

**Gyakorlat:** Morfológiai műveletek alkalmazása képjavitásra.

8. hét:

**Előadás:** Képregisztráció.

**Gyakorlat:** 1. zárthelyi dolgozat

9. hét:

**Előadás:** Éldetektálás, egyenes, és kördetektálás.

**Gyakorlat:** Gradiens operátorok alkalmazása, egyenes vagy kördetektálás.

10. hét:

**Előadás:** Objektumok elemzése, alakleírók.

**Gyakorlat:** Objektumok kontúr alapú elemzése I.

11. hét:

**Előadás:** Textúraleírók.

**Gyakorlat:** Objektumok kontúr alapú elemzése II.

12. hét:

**Előadás:** Szegmentáló módszerek áttekintése.

**Gyakorlat:** A függvénykönyvtár képszegmentáló eszközeinek megismerése.

13. hét:

**Előadás:** Klasszikus gépi tanuló módszerek szerepe a képfeldolgozásban. Osztályozó modellek teljesítményének mérése.

**Gyakorlat:** Képek szegmentálása osztályozással.

14 hét:

**Előadás:** Kitekintés: képszegmentálás mélytanuló

módszerekkel.

**Gyakorlat:**

2. zárthelyi dolgozat

### Követelmények

Tantárgyleírás: Egy képfeldolgozási függvénykönyvtár áttekintése, alapvető struktúrái. Képek, videók betöltése, mentése. Színterek, színterek közti konverziók. Képjavító eljárások használata kép- és frekvenciatérben. Alapvető morfológiai műveletek. Éldetektálás, szegmentálás. Objektumdetektálás és felismerés osztályozó módszerekkel. Esettanulmányok.

Kompetenciák:

a) tudása

- Ismeri a szakterületének műveléséhez szükséges általános és specifikus ábrázolási elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

b) képességei

- Képes a számítástechnika magas szintű alkalmazására.
- Képes a megfelelő és helyes szakmai kommunikációra
- Képes saját szakmai fejlődése érdekében az élethosszig tartó tanulás keretében szakmai ismereteit bővíteni, képességeit fejleszteni.

c) attitűdje

- Munkája során törekszik a rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésre, a problémák felismerésére, és azok a kreatív megoldására.
- Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlődés és innováció megismerésére és befogadására.
- Törekszik a folyamatos szakmai képzésre és általános önképzésre.
- Törekszik más szakterületek szakembereivel való együttműködésre.

d) autonómia és felelősség

- Minimalizálja a munkájában előforduló biztonsági és minőségi kockázatokat.
- Felelősséget vállal szakmai tevékenységéért.
- Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.

Felelősséggel dönt saját tudásának fejlesztéséről.

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező, maximum 3 hiányzás megengedett.

Kötelező irodalom:

[1] Kaehler, A., Bradski, G.: Learning OpenCV 3, O'Reilly Media, 2016, Ebook ISBN:978-1-4919-3794-5

[2] Laganieri, R.: OpenCV 3 Computer Vision Application Programming Cookbook, 3rd ed., Packt Publishing, 2017, ISBN: 978-1-78646-971-7

[3] Gonzales, R.C., Woods, R.E.: Digital image processing, 3rd ed. Prentice-Hall, Inc., 2008. ISBN-13: 978-0131687288

Ajánlott irodalom: -



# ÁOK Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **SZAKMAI IDEGEN NYELV-ANGOL II.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

**Előadás:** Introduction, orientation

2. hét:

**Előadás:** Dental team

3. hét:

**Előadás:** Ppe, dental unit

4. hét:

**Előadás:** Dental instruments

5. hét:

**Előadás:** Dental materials

6. hét:

**Előadás:** Home dental hygiene

7. hét:

**Előadás:** Midterm test

8. hét:

**Előadás:** Taking dental history, preventive dentistry

9. hét:

**Előadás:** Cosmetic Dentistry, bleaching and whitening

10. hét:

**Előadás:** Tooth decay

11. hét:

**Előadás:** Gum diseases

12. hét:

**Előadás:** Ethical and legal responsibilities

13. hét:

**Előadás:** Endterm test

14. hét:

**Előadás:** Evaluation

## Követelmények

Tantárgyleírás: A tantárgy célja: nyelvtani ismeretek kibővítése, szókincs bővítés a hallgatók bevezetése a fogorvosi szaknyelv terminológiájába. A nyelvi készségek (beszéd- és íráskészség, hallás utáni értés, írott szöveg értése, közvetítő készség) fejlesztésével hozzájárulni, azok gyakorlatban történő eredményes alkalmazásához, a helyes szakmai társalgási stílus és előadásmód elsajátítása. Szakmai irodalom értő feldolgozása gyakorlati példák alapján a hallgató képes lesz különböző táblázatokat, grafikonokat, ábrákat, rövid prezentációkat készíteni, illetve értelmezni.

Kompetenciák:

a) tudás

- az adott terület szaknyelvének ismerete
- célnyelvi szövegalkotás, szövegelemzés ismeret
- terminológia gyűjtemények készítése, használata
- idegen nyelven (angol) történő kommunikáció

b) képesség

- az anyanyelvi és a célnyelvi szöveg megfeleltetése nyelvi, szakmai, szempontból
- megfelelő gazdasági, jogi ismeretanyag alkalmazásának képessége
- a szakmai kommunikáció folyamatos fejlesztése
- a nyelvi készségek adaptálása digitális környezetben
- a fogorvosi team tagjaként tudásával támogatja a sikeres együttműködést

c) attitűd

- problémamegoldó gondolkodás
- kreativitás
- megbízhatóság, határidőre való munkavégzés

Évközi tanulmányi követelmények: Az órák látogatása kötelező. A félév során 2 hiányzás engedélyezett. A félév során 2 írásbeli teszt és egy prezentáció kötelező.

Kötelező irodalom: Kovács Judit, English for Dentistry Students I., 2019.

Kinga Studzinska- Pasieka, Marcin Otto: Open your English Wider!!! Bestom 2011. ISBN:9788393268818

Ajánlott irodalom:

Martin E Atkinson, Anatomy for Dental Students, Oxford University Press, 2013

ISBN: 9780199234462

Peter A. Mossey, Gaereth J. Holsgrove, David R. Stirrups and Elizabeth S. Davenport, Essential Skills For Dentists, Oxford University Press 2011. ISBN:978198526193

## ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR

### Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet

Tantárgy: **BIOFIZIKA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

1. hét:

Előadás: Bevezetés. Röntgensugárzás keletkezése és elnyelődése. Röntgen kontrasztanyagok.

2. hét:

Előadás: Fluoreszcencia spektroszkópia, fluoreszcenciás technikák.

3. hét:

Előadás: Lézerek és azok orvosi biológiai alkalmazásai. A fotodinámia terápia.

4. hét:

Előadás: Optikai mikroszkópia. Elektronmikroszkópia Gyakorlat: Gyakorlati bevezető

5. hét:

Előadás: Radioaktív sugárzások tulajdonságai és kölcsönhatásuk az elnyelő közeggel. Dózisok, szöveti hatások. A sugárzás detektálása. Gyakorlat: Fénymikroszkóp. Optikai mérések.

6. hét:

Előadás: Sugárzó és nem sugárzó izotópok kísérletes, diagnosztikus és terápiás alkalmazása. Kontrasztanyagok, radiofarmakonok. Gyakorlat: Gamma-sugárzás gyengülésének mérése GM számlálóval.

7. hét:

Előadás: Orvosi képalkotó eljárások alapjai. Gyakorlat: CT szimuláció.

8. hét:

Előadás: Diffúzió molekuláris szinten, statisztikai értelmezés. Fick I. törvénye. Termódifúzió. Ozmózis. Gyakorlat: Pótygyakorlat.

9. hét:

Előadás: A biológiai membránok szerkezete. Membrántranszport. Gyakorlat: Záró gyakorlati dolgozat

10. hét:

Előadás: Ion csatornák farmakológiája (kapuzás, szelektivitás). A "patch-clamp" technika.

11. hét:

Előadás: A membránpotenciál eredete. Nyugalmi potenciál, akciós potenciál és elektromos ingerelhetőség.

12. hét:

Előadás: Folyadékok áramlása. A vérkeringés alapjai.

Newton-i folyadékok, viszkozitás, krémek, emulziók.

13. hét:

Előadás: Gyógyszerkutatási módszerek alapjai: Gélelectrophoresis, izoelektromos fókuszálás, blottolás. Molekuláris interakciók vizsgálata (SPR, FCS, FRET).

14. hét:

Előadás: A gyógyszerbejuttatás biofizikája. Nanotechnológiai megközelítések.

## Követelmények

### Tantárgyleírás:

A biológia/orvosi biológia kiemelt témaköreire, vizsgálati módszereire vonatkozó fizikai alapok kvantitatív leírásának elsajátítása. Megfelelő elméleti háttér biztosítása az élő rendszerekben lejátszódó fizikai folyamatok megismeréséhez.

### Kompetenciák:

A biológiában és az élettudományokban alkalmazott fizikai alapelvek, valamint az élő rendszerekben lejátszódó fizikai folyamatok megismerése. Az egészséges emberi szervezet alapvető biológiai és pszichológiai működésének ismerete. Természettudományos megközelítés, analitikus gondolkodásmód alkalmazása a biológiai rendszerek egzakt leírásában és megértésében.

### Évközi tanulmányi követelmények:

(1) Az előadások látogatása nem kötelező, de erősen javasolt. A hallgatók a szemeszter végén jegymegajánló dolgozatot írnak, melynek szerkezete és értékelése megegyezik a kollokviuméval. A jegymegajánló dolgozat nem számít „A” vizsgának, megírása nem kötelező. A jegymegajánló dolgozat megírása csak az előre kijelölt időpontban lehetséges, pótlásra, illetve javításra nincs lehetőség! Amennyiben a hallgató nem kap megajánlott jegyet (vagy azt nem fogadja el), írásbeli kollokviumot szükséges tennie. A jegymegajánló dolgozat időpontja, a jegymegajánló/kollokvium szerkezete, kérdéstípusok, értékelés részletei (ponthatárok, stb.) az intézeti honlapon kerülnek meghirdetésre az aktuális félév elején. A tárgy aláírásának, valamint a jegymegajánló dolgozat/kollokvium megírásának feltétele a gyakorlatok sikeres teljesítése (ld. alább).

(2) A gyakorlatok látogatása kötelező. A gyakorlatokat megelőzően a hallgatók rövid tesztet írnak, amely a gyakorlatra történő felkészülésüket méri. A gyakorlati tesztre max. 5 pont adható. A hallgatónak legalább 1,5 pontot el kell érnie ahhoz, hogy a gyakorlatot elkezdhesse. Amennyiben a teszt sikertelen, azt meg kell ismételni, az emiatt elmulasztott gyakorlatot pedig – pótolni kell. A gyakorlatokra felkészülten kell érkezni. A gyakorlatokon jegyzőkönyvet kell vezetni, mely célja, hogy az elvégzett mérés rekonstruálható legyen. A jegyzőkönyvre vonatkozó követelmények megtalálhatók az intézeti honlapon. A gyakorlaton nyújtott teljesítményt az oktató a 0-5 skálán értékeli. 0 pont esetén a gyakorlat nem kerül elfogadásra, azt meg kell ismételni. A gyakorlati tesztek és a gyakorlatvégi pontszámok átlaga alapján a hallgató bónuszpontot szerezhethet, ami hozzáadódik a jegymegajánló dolgozat, illetve a kollokvium pontszámához (a jegymegajánlón/vizsgadolgozaton megszerezhető pontszám maximum 10%-a). Azok a hallgatók, akik az összes gyakorlatot teljesítették, záró gyakorlati dolgozatot írhatnak a teljes gyakorlati anyagból, amellyel további bónuszpontokat szerezhethetnek (a jegymegajánlón/vizsgadolgozaton megszerezhető pontszám max. 10%-a). A gyakorlati záródolgozat megírása nem kötelező. A gyakorlati tesztek és a gyakorlatok értékelésének, valamint a bónuszpontok számításának részletei az intézeti honlapon kerülnek

ismertetésre. Csak egy (bármilyen okból) hiányzó gyakorlat pótlására van lehetőség. Ha a gyakorlat pótlása sikertelen, vagy egynél több gyakorlat hiányzik, a hallgató a tárgyból nem kap aláírást. A pótgyakorlatra és a záró gyakorlati dolgozatra a tematikában megadott heteken kerül sor.

Kötelező irodalom:

- (1) Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet e-learning felületére feltöltött előadásanyagok.
- (2) Orvosi biofizika (3. javított kiadás, szerk.: Damjanovich Sándor, Fidy Judit, Szöllősi János, Medicina, 2019, ISBN: 963-226-127-0).

Ajánlott irodalom: -

Tantárgy: **BIOLÓGIA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

**Előadás:** Bevezetés. Általános sejtbiológia, sejtalkotók

2. hét:

**Előadás:** Az élő sejtet felépítő makromolekulák.

3. hét:

**Előadás:** Sejtmembrán, membrántranszport.

4. hét:

**Előadás:** Ioncsatornák, kalcium homeosztázis.

5. hét:

**Előadás:** Sejtváz, sejtmozgások.

6. hét:

**Előadás:** Vezikuláris struktúrák és transzport.

7. hét:

**Előadás:** Sejtmag, kromatin, DNS.

8. hét:

**Előadás:** Sejtciklus, mitózis, meiózis.

9. hét:

**Előadás:** Mitokondrium, sejt-sejt kapcsolatok.

10. hét:

**Előadás:** Jelátvitel.

11. hét:

**Előadás:** A tumor sejtek biológiája.

12. hét:

**Előadás:** Össejtek.

13. hét:

**Előadás:** Konzultáció.

14. hét:

**Előadás:** Konzultáció.

### Követelmények

Tantárgyleírás:

A kurzus anyaga magában foglalja a magasabb rendű állati eukarióta sejtek funkcionális anatómiáját és alapvető molekuláris mechanizmusait. A megszerzett tudásanyag elősegíti az egyes élettani jelenségek tágabb, az emberi szervezet egészének összefüggésében való megértését.

Kompetenciák:

A képzés további részét megalapozó, valamint a fogászati gyakorlatban nélkülözhetetlen sejtbiológiai alapfogalmak (sejtek felépítése és működése). Természettudományos megközelítés, sejtek fiziológiás és kóros működésének felismerése és elkülönítése.

Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása nem kötelező, de erősen javasolt. A konzultáció célja a hallgatók vizsgára történő felkészülésének elősegítése. A hallgatók a szemeszter végén jegymegajánló dolgozatot írnak, melynek szerkezete és értékelése megegyezik a kollokviuméval. A jegymegajánló dolgozat nem számít „A” vizsgának, megírása nem kötelező. A jegymegajánló dolgozat megírása csak az előre kijelölt időpontban lehetséges, pótlásra, illetve javításra nincs lehetőség! Amennyiben a hallgató nem kap megajánlott jegyet (vagy azt nem fogadja el), írásbeli kollokviumot szükséges tennie. A jegymegajánló dolgozat időpontja, valamint a jegymegajánló dolgozat/vizsgatesztek szerkezetére, értékelésére, valamint a kérdések típusára vonatkozó információk az intézeti honlapon kerülnek meghirdetésre az aktuális félév elején.

Kötelező irodalom:

Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet e-learning felületére feltöltött előadások.

Ajánlott irodalom:

Sejtbiológia (Medicina, egyetemi tankönyv, szerk. Szabó Gábor, 2. átdolgozott és bővített kiadás, 2009).

## Élettani Intézet

Tantárgy: **ÉLETTAN**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

**1. hét:**

**Előadás:** Membránon keresztül lezajló transzportfolyamatok.  
Sejtek közötti kommunikáció, a sejtműködések humorális szabályozása.  
A simaizom.

**2. hét:**

**Előadás:** Szívműködés elektromos és mechanikai sajátosságai.  
A szív ingerképző és ingerületvezető rendszere.  
A szív pumpaműködése. A szív ciklus. A szívműködés idegi és humorális szabályozása.

**3. hét:**

**Előadás:** A perifériás keringés jellemzői.  
Az erek funkcionális sajátosságai, az értónus fogalma, típusai.  
Az artériás vérnyomás meghatározó tényezői. A vérnyomás és vérelosztódás szabályozása.

**4. hét:**

**Előadás:** A testfolyadékok kompartmentalizációja.  
A vér, mint keringő testfolyadék: alakos elemek funkcióik,  
a vérplazma összetétele, a plazmafehérjék funkciói.

**5. hét:**

**Előadás:** Haemostasis fogalma, a vérzéscsillapításban résztvevő mechanizmusok.  
Vércsoportok.

**6. hét:**

**Előadás:** A légzőrendszer működése. A légzés mechanikája.  
Légcsere, alveoláris gázcsere, belső légzés.  
A légzés idegi és kémiai szabályozása.

**7. hét:**

**Előadás:** Az emésztőrendszer működése.  
Táplálkozás, hőszabályozás.

**8. hét:**

**Előadás:** A kiválasztó szervrendszer működése.  
A pH szabályozás, só- és vízháztartás szabályozása.

**9. hét:**

**Előadás:** A hormonális szabályozás. Parakrin, endokrin mechanizmusok  
Hypothalamus-hypophysis hormonjai.

**10. hét:**

**Előadás:** A pajzsmirigy hormonjai. A metabolizmus

endokrin szabályozása.

A mellékvesekéreg hormonjai.

#### 11. hét:

**Előadás:** A kalcium szint szabályozása.

A hasnyálmirigy belsőelválasztású működése.

A vércukorszint jelentősége, komplex hormonális szabályozása.

#### 12. hét:

**Előadás:** Nemi hormonok.

Az idegrendszer akaratlagos és reflexes szabályozása.

#### 13. hét:

**Előadás:** Az idegrendszer mozgató működése  
Az idegrendszer érző működése. A fájdalom.

#### 14 hét:

**Előadás:** A vegetatív idegrendszer működésének alapjai. Az emocionális reakciók központi idegrendszeri szervezése. Az idegrendszer alvási és ébrenléti működési mintázata.

### Követelmények

#### Tantárgyleírás:

A tantárgy keretein belül a hallgatók, a szakmai ismeretek elsajátításához szükséges mértékben megismerkednek az egészséges szervezet működésével melynek főbb fejezetei a következők:

A sejtműködés szabályozás,

A vér élettana,

A kardio-respiratórikus rendszer élettana,

A gasztrointesztinális rendszer élettana,

Energiaháztartás, és hőszabályozás élettana,

A só-víz háztartás élettana,

A csontok élettana és a kalciumháztartás

Idegi és endokrin szabályozás élettana.

#### Kompetenciák:

A hallgató az Élettan tantárgy anyagának elsajátítása után rendelkezik olyan alapvető humán élettani ismeretekkel, amelyek elengedhetetlenek a további szakmai ismeretek elsajátításához.

Az Élettan tantárgy elősegíti, hogy a hallgató a megfelelő és átfogó humán élettani tudás birtokában, a későbbi tanulmányai során és a végzés után megfelelően értelmezni és értékelni tudja az új szakmai információkat, kutatási eredményeket, továbbá a természettudományos tudását folyamatosan gyarapítsa.

#### Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása kötelező. A félév során három írásbeli beszámolót tartunk. A beszámolókon a részvétel kötelező.

A kollokvium az egész féléves anyagot felölelő írásbeli (teszt) vizsga. Az érdemjegy javítása megismételt vizsgával lehetséges.

#### Kötelező irodalom:

Fonyó Attila: Élettan gyógyszerészhallgatók részére, Medicina Könyvkiadó Rt, 2012, ISBN: 9789632263939

#### Ajánlott irodalom:

Berne & Levy Physiology, 6th Updated Edition, 2009, ISBN-10: 032307362X

## 8. FEJEZET

### 2. ÉVFOLYAM 1. FÉLÉV TÁRGYAINAK TEMATIKÁI

#### FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR

#### Bioanyagtani és Fogpótlástani nem önálló Tanszék

Tantárgy: **FOGPÓTLÁSTAN III.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **42**

**1. hét:**

**Előadás:** Anamnézis felvétel és klinikai vizsgálat.

Tanulmányi minta és kezelési terv készítése.

**Gyakorlat:** A digitális tervezés alapjai.

**2. hét:**

**Előadás:** Az okklúzió alapelvei

**Gyakorlat:** Korona digitális tervezése.

**3. hét:**

**Előadás:** Parodontális megfontolások. Szájüreg előkészítése.

**Gyakorlat:** Korona digitális tervezése.

**4. hét:**

**Előadás:** A preparálás alapelvei. Teljes borító korona készítésének lépései. Fém-kerámia korona készítés lépései.

**Gyakorlat:** Korona digitális tervezése.

**5. hét:**

**Előadás:** Részleges borító korona, inlay, onlay preparálás. Preparálás teljes kerámia koronához.

**Gyakorlat:** Híd digitális tervezése.

**6. hét:**

**Előadás:** Gyökértömött fogak protetikai felépítése.

**Gyakorlat:** Híd digitális tervezése.

**7. hét:**

**Előadás:** Implantátum megtámasztású fix pótlások.

**Gyakorlat:** Híd digitális tervezése.

**8. hét:**

**Előadás:** Lágyrész menedzsment és lenyomatvétel.

**Gyakorlat:** Híd digitális tervezése.

**9. hét:**

**Előadás:** Ideiglenes korona, híd készítése.

**Gyakorlat:** Híd digitális tervezése.

**10. hét:**

**Előadás:** Laboratóriumi munkafázisok. Hidtag alaki/formai megfontolások. Beágyazás és öntési eljárás.

**Gyakorlat:** Betétek digitális tervezése.

**11. hét:**

**Előadás:** Finommechanikai rögzítők részleges kivehető fogpótlások esetén.

**Gyakorlat:** Betétek digitális tervezése

**12. hét:**

**Előadás:** Színtan, fogszín meghatározása és esztétika. Fém-kerámia restaurációk. Teljes kerámia restaurációk. Polimerrel leplezett rögzített fogpótlások.

**Gyakorlat:** Részleges kivehető fogpótlás digitális tervezése.

**13. hét:**

**Előadás:** Ragasztó cementek és a becementezés lépései.

**Gyakorlat:** Részleges kivehető fogpótlás digitális tervezése.

**14. hét:**

**Előadás:** Posztoperatív követés, gondozás.

**Gyakorlat:** Részleges kivehető fogpótlás digitális tervezése.

#### Követelmények

A tantárgy szakmai tartalma elsajátításának célja:

A kurzus célja a fogpótlások, ill. a rögzített fogpótlások készítésével kapcsolatos ismeretek bővítése,

a fogpótlások készítése orvosi és fogtechnikai munkafázisainak részletes ismertetése. A speciális gyakorlatok egy-egy témakörben kibővített elméleti tudással és gyakorlati tapasztalatok szerzésével gazdagítják a hallgatók ismereteit. A digitális tervezői gyakorlatokon elsajátítják a digitális tervezési alapokat és az alapvető rögzített fogpótlások digitális tervezését.

Rövid tantárgyprogram:

A kurzus során a hallgatók megismerkednek a fogpótlások, rögzített fogpótlások tervezésével, a szájúreg előkészítésével, a preparálás klinikai kivitelezésével, a lenyomatvétel nehézségeivel, a vázpróbával, a kész fogmű próbájával, és beragasztásával. A fogtechnikai munkafázisokról bővebb, a korábbi ismeretekre épülő elmélyültebb információkat kapnak. A gyakorlatokon elméleti összefoglalást kapnak az adott témakörrel, majd a foglalkozás keretein belül gyakorolnak.

Kompetenciák:

a) tudja

- A korszerű fogpótlástani tervezést befolyásoló diagnosztikai eljárásokat, azok indikációit, a módszerek lényegét, a várható információtartalmakat, és diagnosztikus értéküket, ezek figyelembevételét a fogpótlások tervezése során

- A hallgató a kurzus során képessé válik a bonyolultabb klinikai esetek kezelési tervének felállítására, fogpótlások, rögzített fogpótlások tervezésére.

- A fogpótlások fajtáit, anyagait, tervezésük szempontjait, előállításuk különböző módszereit

b) képességei

- A hallgató a kurzus során képessé válik az alapvető rögzített fogpótlások digitális tervezésére

- A fogorvos által leírt szakszerű, a fogpótlás tervezése szempontjából releváns körleírás értelmezésére

- Megfelelő együttműködés kialakítására a team-ekkel

- A tervezés és kivitelezés során használatos berendezések és műszerek baleset- és munkavédelmi szempontból is megfelelő kezelésére

c) attitűd

- A szakma etikai normáinak elfogadása, vállalása, képviselése, közvetítése.

- Környezet és egészségtudatos magatartás.

d) autonómia és felelősség

- A hallgatónak a képzési idő alatt alkalmasnak kell lenni arra, hogy felügyelet mellett dolgozzon.

e) elsajátítandó kompetenciák

- Folytonos, reflektív önfejlődés és szakmai szocializáció.

- Nyelvi kommunikáció: Képes saját gondolatainak és szakmai témáknak a protetika tárgykörében szóban és írásban történő árnyalt kifejtésére, birtokolja a szakmai vitához szükséges beszéd- és íráskészséget.

- Képes nagyobb mennyiségű idegen nyelvű szakirodalom feldolgozására.

- Probléma érzékenység kritikus gondolkodás és kreativitás: Kritikai nézőpontot alkalmaz a protetika területén, kész újabb megoldások-, módszerek kidolgozására.

Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

Vizsga típusa:

Kollokvium.

Az értékelés módszere:



A hallgatók a félév során, az első héten kihirdetett időpontban az elméleti és gyakorlati órák, valamint a kötelező irodalom anyagából dolgozatot írnak elektronikus/tablet teszt formájában.

A dolgozat eredménye az alábbiak szerint kollokviumi jegyként megajánlásra kerül:

|             |           |     |
|-------------|-----------|-----|
| 60.01-70 %  | elégséges | (2) |
| 70.01-80 %  | közepes   | (3) |
| 80.01-90 %  | jó        | (4) |
| 90,01-100 % | jeles     | (5) |

A megajánlott értékelést (osztályzatot) a hallgató nem köteles elfogadni, kérheti vizsgára bocsátását. A kollokvium elektronikus belépővel kezdődik, melynek 60%-os teljesítése szükséges a szóbeli vizsgára kerüléshez, 60% alatti teljesítés esetén a vizsga elégtelen. A szóbeli tételsor a szemeszter első hetében kerül kiadásra.

Kötelező irodalom:

[1] Fábíán T, Götz Gy, Kaán M, Szabó J: A fogpótlástan alapjai Semmelweis Kiadó, Budapest 2001. ISBN:9789639879928

Ajánlott irodalom:

[1] H.T. Shillingburg, S. Hobo, L.D. Whitsett, R. Jacobi, S.E. Brackett: Fundamentals of Fixed Prosthodontics. Ed. Quintessence 2012.

ISBN 978 0 86715 475 7

[2] Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J: Contemporary Fixed Prosthodontics Mosby 5th. Ed. 2016.

ISBN 978 0 323 08011 8

[3] WJ O' Brien: Dental Materials and Their Selection, Ed. Quintessence 2009. 4th.

ISBN: 978 086 715 4375

Tantárgy: **FOGÁSZATI ANYAGTAN III.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Szeminárium: **42**

**1. hét:**

**Előadás:** Fémteni alapismeretek I.

**Gyakorlat:** A laboratóriumi munkavégzés általános szabályai: Baleset- és tűzvédelem, munkabiztonság.

**2. hét:**

**Előadás:** Fémteni alapismeretek II.

**Gyakorlat:** Mintaelőkészítési gyakorlat: Általános mintaelőkészítési szabályok és berendezések ismertetése.

**3. hét:**

**Előadás:** Fogászati ötvözetek (arany ötvözetek) I.

**Gyakorlat:** Polimer/Fém/kerámia anyagok tulajdonságai: Ugyanolyan térfogatú blokkok abszolút sűrűségének számítása

**4. hét:**

**Előadás:** Fogászati ötvözetek (ezüst-palládium) II.

**Gyakorlat:** Polimer/Fém/kerámia anyagok

tulajdonságai: Hővezetőképesség vizsgálat. (Multiméter)

**5. hét:**

**Előadás:** Fogászati ötvözetek (nem nemesfém ötvözetek) III.

**Gyakorlat:** Polimer/Fém/kerámia anyagok tulajdonságai: Elektromos vezetőképesség vizsgálat. (Multiméter)

**6. hét:**

**Előadás:** Fogászati ötvözetek (nem nemesfém ötvözetek) IV.

**Gyakorlat:** Polimer/Fém/kerámia anyagok tulajdonságai: Mintakészítés hajlítószilárdság méréshez.

**7. hét:**

**Előadás:** Titán és ötvözei

**Gyakorlat:** Polimerek 3 pontos hajlító szilárdság

mérése.

**8. hét:**

**Előadás:** Fogászati ötvözetek alkalmazása (nemesfémek) I.

**Gyakorlat:** Fémek 3 pontos hajlító szilárdság mérése.

**9. hét:**

**Előadás:** Fogászati ötvözetek alkalmazása (nemesfémek) II.

**Gyakorlat:** Kerámiák 3 pontos hajlító szilárdság mérése.

**10. hét:**

**Előadás:** Fogászati ötvözetek alkalmazása (nemesfémek) III.

**Gyakorlat:** Polimer/Fém/kerámia anyagok tulajdonságai: Mintaelőkészítés (beágyazás) keménység méréshez.

**11. hét:**

**Előadás:** Fogászati ötvözetek alkalmazása (nemesfémek) IV.

**Gyakorlat:** Polimerek keménység mérése.

**12. hét:**

**Előadás:** Titán és ötvözeinek alkalmazása

**Gyakorlat:** Fémek keménység mérése.

**13. hét:**

**Előadás:** Orthodonciában használt ötvözetek és viselkedésük

**Gyakorlat:** Kerámiák keménység mérés.

**14. hét:**

**Előadás:** Fémkerámia technikára alkalmas ötvözetek

**Gyakorlat:** Vizsga/Bónusz/pótlás/konzultáció

### Követelmények

**Tantárgyleírás:**

Fogászatban alkalmazott fémek és ötvözetek, osztályozása, tulajdonságai és feldolgozhatósága hagyományos és digitális technikák segítségével. Amalgámok típusai, tulajdonságai alkalmazhatósága. Fémek biokompatibilitása.

**Kompetenciák:**

a) tudása

Fogászati fémek és ötvözetek tulajdonságainak és feldolgozhatóságának alkalmazási lehetőségeinek ismerete. Tudni fogja az amalgámok tulajdonságait és alkalmazási lehetőségeit, határait. Ismerni fogja a fémek biokompatibilitásának a jelentőségét.

b) képességei

- helyes szakmai kommunikációt folytatni.
- folyamatos önképzésre, a tudása aktualizálására és folyamatos fejlesztésére.
- a munkája során jelentkező problémák megoldására, kezelésére.
- a saját és másokkal való munkájának szervezésére, együttműködésre a szükséges információk megosztására.

c) attitűd

Szakmai viselkedését jellemezze a türelem és precizitásra törekvés.

d) autonómia és felelősség

A szakma szabályainak megfelelő tervező munka kivitelezése, adminisztrálása, dokumentálása. Munkájában minimalizálja a minőségi és biztonsági kockázatot. Az etikai és erkölcsi alapelveket betartja. A szakmáját szabályozó jogszabályokat betartja és annak változásait követi.

**Évközi tanulmányi követelmények:**

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

**Kötelező irodalom:**

„A bioanyagtan alapjai” e-book, elérhető az alábbi linken: <http://dental.unideb.hu/hu/bioanyagtan-alapjai>

Dr. Fábián T., Dr. Huszár Gy., Dr. Götz Gy.: Bevezetés a fogpótlásba Medicina, 1983.

Fogászati anyagtan - Gyakorlati munkafüzet

Ajánlott irodalom:

William J.O'Brien: Dental Materials and Their Selection, Quintessence Publishing Co., 2002.

J.F. McCord, A. A. Grant: A Clinical Guide to Complete Denture Prosthetics, British Dental Association BDA, ISBN: 9780904588644

M. O'Sullivan: Fixed Prosthodontics in Dental Practice, Quintessence, ISBN: 9781850970958

D. Bartlett, D. Ricketts: Indirect Restorations, Quintessence, ISBN: 9781850970781

B. G. N. Smith, L. C. Howe: Planning and Making Crowns and Bridges, Taylor & Francis, ISBN: 9780415398503

Tantárgy: **ODONTOTECHNOLÓGIA III.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **42**

**1. hét:**

**Előadás:** Gnatológiai elvek alkalmazása fogpótlások készítésénél I.

**Gyakorlat:** Alsó, felső állcsontokról lenyomatvétel hídpótlás készítéséhez, gipszelés.

**2. hét:**

**Előadás:** Gnatológiai elvek alkalmazása fogpótlások készítésénél II.

**Gyakorlat:** Szekciós minta készítése.

**3. hét:**

**Előadás:** Fogak részletes anatómiája 1., wax-up

**Gyakorlat:** Artikulálás.

**4. hét:**

**Előadás:** Fogak részletes anatómiája 2.: frontfogak

**Gyakorlat:** Viaszmintázás hídpótlás készítéséhez I.

**5. hét:**

**Előadás:** Fogak részletes anatómiája 3: premoláris fogak

**Gyakorlat:** Viaszmintázás hídpótlás készítéséhez II.

**6. hét:**

**Előadás:** Fogak részletes anatómiája 4.: moláris fogak

**Gyakorlat:** Viaszmintázás hídpótlás készítéséhez III.

**7. hét:**

**Előadás:** Konzultáció

**Gyakorlat:** Viaszmintázás hídpótlás készítéséhez IV.

**8. hét:**

**Előadás:** Különböző szekciós rendszerek bemutatása.

**Gyakorlat:** Alsó, felső állcsontokról lenyomatvétel héj, overlay készítéséhez, gipszelés.

**9. hét:**

**Előadás:** Rögzített fogpótlások 1. (hidak, koronák)

**Gyakorlat:** Szekciós minta készítése.

**10. hét:**

**Előadás:** Rögzített fogpótlások 2. (betétek, table top)

**Gyakorlat:** Artikulálás.

**11. hét:**

**Előadás:** Rögzített fogpótlások 3. (héjak)

**Gyakorlat:** Viaszmintázás héj, overlay készítéséhez I.

**12. hét:**

**Előadás:** Préskerámia technológia, artikulálás.

**Gyakorlat:** Viaszmintázás héj, overlay készítéséhez II.

**13. hét:**

**Előadás:** Konzultáció

**Gyakorlat:** Viaszmintázás héj, overlay készítéséhez III.

**14. hét:**

**Előadás:** Teszt

**Gyakorlat:** Viaszmintázás héj, overlay készítéséhez

#### IV.

### Követelmények

#### Tantárgyleírás:

A kurzus során a hallgatók elméleti és gyakorlati módokon megtanulják: fogak anatómiai jellemzőit, egyes fogak digitális megmintázását.

#### Kompetenciák:

- Folytonos, reflektív önfejlődés és szakmai szocializáció.
- Képes az egyénileg illetve párban, csoportban szervezett tanulás, a tanuló közösségek működésének, valamint ezek egymással való kapcsolatának elemzésére, a lehetőségek előrejelzésére, ismeri az ezekhez szükséges tudományos eredményeket és releváns gyakorlatokat.
- Képes a szakma tanulásához szükséges alaptudások, képességek, attitűdök hiányának elemző, kritikus, szükség esetén önkritikus feltárására, képes korrekciós terveit adatokkal alátámasztva elkészíteni, ebben segíteni. Felelősséget érez az egyéni, társas, szervezeti és rendszer-tanulásért, érti ezek jelentőségét.
- Nyelvi kommunikáció
- Képes saját gondolatainak és szakmai témáknak a protetika tárgykörében szóban és írásban történő árnyalt kifejtésére, birtokolja a szakmai vitához szükséges beszéd- és íráskészséget. Képes nagyobb mennyiségű idegen nyelvű szakirodalom feldolgozására.
- Probléma érzékenység kritikus gondolkodás és kreativitás.
- Kritikai nézőpontot alkalmaz a protetika területén, kész újabb megoldások-, módszerek kidolgozására.

#### Az index aláírásának feltétele:

- A hiányzások mértéke nem lépheti túl a 3 gyakorlati alkalmat, még igazolások megléte esetén sem
- A hiányzások pótlására nincs lehetőség. Minden hiányzást igazolni kell.
- A gyakorlati munkát minden gyakorlaton értékeljük. Az eredmény megfelelt vagy nem megfelelt lehet. Az index aláírása megtagadásra kerül, amennyiben a nem megfelelt gyakorlatok száma meghaladja az 5 alkalmat.
- A gyakorlatról való hiányzás automatikusan nem megfelelt eredményt jelent.
- A szemeszter során 4 alkalommal gyakorlati számonkérést tartunk. Az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható. Az index aláírásához legalább 2 elégséges vagy jobb osztályzat szükséges
- A szemeszter során 1 alkalommal írásbeli számonkérést tartunk, az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható.

#### Vizsga típusa:

5 fokozatú gyakorlati jegy. A gyakorlati jegy az alábbiak szerint kerül kialakításra:

$[a \text{ négy gyakorlati számonkérés átlaga} + \text{az írásbeli számonkérés jegye}] / 2$

Az átlagok számításánál a jegyek x.50-től felfelé, x.50 alatt lefelé lesznek kerekítve.

#### Kötelező irodalom:

Hermann Péter, Kispélyi Barbara: Fogpótlástan 1-2. Semmelweis Kiadó, Budapest 2022 ISBN:978-963-331-539-5

Pósáné Szűcs Erika: Fogtechnikus szakmai ismeretek I. Medicina Könyvkiadó Zrt., 2014 ISBN szám:

978 963 226 323 6

Radnai Márta: Odontológia és gnatológia Medicina Könykiadó Zrt., Budapest 2013 ISBN: 9789632264219

Ajánlott irodalom:

Róth L: Fogpótlás.tan Dental Press Hungary Kft., Budapest ISBN: 9789638905604

H.T. Shillingburg, S. Hobo, L.D. Whitsett, R. Jacobi, S.E. Brackett: Fundamentals of Fixed Prosthodontics

Quintessence 2012. ISBN 978 0 86715 475 7

Tantárgy: **GNATOLÓGIA**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **28**

1. hét:

**Előadás:** A temporomandibuláris ízület anatómiája.

A rágó izmok anatómiája, működésük

**Gyakorlat:** A normális TMI mozgások mechanikája

2. hét:

**Előadás:** Centrális ráció, a centrális reláció meghatározása. A centrális reláció regisztrálása, az optimális okklúzális helyzet kritériumai

**Gyakorlat:** A posturális helyzetek hatása a centrális relációra

3. hét:

**Előadás:** Az okklúziós sík, az okklúzió osztályozása.

A harapási magasság, a neutrális zóna

**Gyakorlat:** Az optimális funkcionális fogérintkezések

4. hét:

**Előadás:** Artikuláció, a mandibula határmozgásai A rágófelszín anatómiája

**Gyakorlat:** A rágóizmok deprogramálása-dezorientáció

5. hét:

**Előadás:** Frontfog vezetés, a frontfogak helyreállítása. A „long centric” fogalma, a hátsó fogak helyreállítása

**Gyakorlat:** Mozgásszimuláció az artikulátorban

6. hét:

**Előadás:** Okklúdorok, artikulátorok. Az arcív használata

**Gyakorlat:** Az artikulátorok beállítása

7. hét:

**Előadás:** TMI szűrővizsgálat, a vizsgálata TM ízületi diszfunkcióban. Occluso-musculáris TMI megbetegedések diagnózisa

**Gyakorlat:** Analóg arcívek felhelyezése

8. hét:

**Előadás:** Intracapsuláris TMI megbetegedések diagnózisa. Intracapsuláris TMI megbetegedések terápiája

**Gyakorlat:** Digitális arcívek használata

9. hét:

**Előadás:** Okklúzális stabilitás, diagnosztikus viaszmintázat. A rágóizmokat érintő diszfunkciók terápiája

**Gyakorlat:** A temporomandibuláris ízületi diszfunkció (TMD) fizioterápiája

10. hét:

**Előadás:** A craniomandibuláris diszfunkció terápiája. Okklúzális terápia, szelektív becsiszolás

**Gyakorlat:** Okklúzális analízis artikulátorban

11. hét:

**Előadás:** Az artikulátorok használata okklúzális terápiában. Sín terápia I.

**Gyakorlat:** A harapásemelő sínek anyagai

12. hét:

**Előadás:** Sín terápia II. Sín terápia III.

**Gyakorlat:** Analóg és digitális sín készítése

**13. hét:**

**Előadás:** A fogkopások terápiája. Súlyos mélyharapás, réses fogazat terápiája

**Gyakorlat:** Analóg és digitális felviaszolás (wax up)

**14 hét:**

**Előadás:** Keresztharapás, fogtorlódás, interdigitáló fogazat, interdiszciplináris esetek Súlyos harapási rendellenességek

**Gyakorlat:** Posztoperatív teendők

## Követelmények

Tantárgyleírás:

A kurzus során a hallgatók ismereteket szereznek a rágóapparátus anatómiájával, működésével kapcsolatban. Megismerik az okklúziót és az artikulációt meghatározó tényezőket, a kitüntetett mozgásformákat, a fogak vezető felszíneinek jelentőségét, az artikulációs mozgások határait. Betekintést nyernek az okkluzo-muscularis zavarok, valamint az TM ízület intracapsularis megbetegedéseinek etiológiájába, diagnosztikájába, és a terápiás lehetőségeket is megismerik. Az oktatás során hangsúlyt kap a sínterápia, a sínek elkészítése, a diagnosztikus viaszmintázat készítés, és az artikulátorok alkalmazása a diagnosztikus céllal, és a terápiában

Kompetenciák:

A hallgató

a) tudása

- A rágóapparátus anatómiájának, fiziológiájának ismerete
- Az optimális funkcionális okklúzió, a mandibula határmozgásainak ismerete, és ezek figyelembevétele a fogpótlások készítése során
- A hibás okklúzió, artikuláció okozta kóros állapotok és azok súlyosságának felismerése
- A hibás okklúzió kezelési lehetőségeinek ismerete
- Az orális rehabilitáció lehetőségeinek és módszereinek tudása

b) képességei

- A hallgató képes lesz az okklúzió, artikuláció alapszintű elemzésére
- A hallgató képes lesz a gipszminták artikulátorba történő begipszelésére, az artikulátorok programozására alapszinten
- A hallgató a kurzus során képessé válik az artikulátorok alkalmazására a diagnosztikában és a fogpótlások, terápiás fogművek, sínek készítése során
- A fogpótlások tervezésére, kivitelezésére alapszinten
- A tervezés és kivitelezés során használatos berendezések és műszerek baleset- és munkavédelmi szempontból is megfelelő kezelésére

c) attitűd

- A szakma etikai normáinak elfogadása, vállalása, képviselése, közvetítése.
- Rendelkezik a korszerű fogpótlástani kivitelezéssel kapcsolatos speciális etikai szabályok és vonatkozó normarendszerek széleskörű ismeretével. A szakmai etikai normákat vállalja, továbbadja és alkalmazza szakmai problémák megoldásában a szakmai együttműködésben és a kommunikációban egyaránt. Vállalja a mindenkori szabályrendszer betartását és betarttatását.
- Környezet és egészségtudatos magatartás.
- Birtokolja a fogpótlástani műveléséhez szükséges, a környezet- és egészségtudatosságot szolgáló tudást, és törekszik annak gyakorlatban történő megvalósítására. Képviseli az erőforrásokkal való gazdálkodás fontosságát, ebben tudatosan és felelősen cselekszik.

d) autonómia és felelősség

- A hallgatónak a képzési idő alatt alkalmasnak kell lenni arra, hogy felügyelet mellett dolgozzon. A tantárgy sikeres teljesítése alkalmassá teszi arra, hogy önállóan teljes kompetenciával és felelősséggel végezze az elsajátított munkafolyamatokat.

e) elsajátítandó kompetenciák

- Folytonos, reflektív önfejlődés és szakmai szocializáció.
- Képes az egyénileg, illetve párban, csoportban szervezett tanulás, a tanuló közösségek működésének, valamint ezek egymással való kapcsolatának elemzésére, a lehetőségek előrejelzésére, ismeri az ezekhez szükséges tudományos eredményeket és releváns gyakorlatokat.
- Képes a szakma tanulásához szükséges alaptudások, képességek, attitűdök hiányának elemző, kritikus, szükség esetén önkritikus feltárására, képes korrekciós terveit adatokkal alátámasztva elkészíteni, ebben segíteni. Felelősséget érez az egyéni, társas, szervezeti és rendszer-tanulásért, érti ezek jelentőségét.
- Nyelvi kommunikáció: Képes saját gondolatainak és szakmai témáknak a gnatológia tárgykörében szóban és írásban történő árnyalt kifejtésére, birtokolja a szakmai vitához szükséges beszéd- és íráskészséget. Képes nagyobb mennyiségű idegen nyelvű szakirodalom feldolgozására.
- Probléma érzékenység kritikus gondolkodás és kreativitás: Kritikai nézőpontot alkalmaz a gnatológia területén, kész újabb megoldások-, módszerek kidolgozására

Kötelező irodalom:

- [1] Hermann P, Szentpéteri A: Gnatológia. 1. kiadás, Semmelweis Kiadó és Multimédia Stúdió ISBN: 9789633314340
- [2] Radnai Márta: Odontológia és gnatológia Kiad: Medicina 2013. ISBN: 978963226419

Ajánlott irodalom:

- 1] Dawson PE: Functional Occlusion: From TMJ to Smile Design. Ed: Elsevier Books 2006. ISBN: 0323033717
- [2] Okeson JP: Temporomandibular Disorders and Occlusion 8th Ed: Elsevier Books 2020. ISBN: 987 0 323 58210 0
- [3] Nelson SJ, Ash MM: Wheeler's Dental Anatomy, Pshysiology and Occlusion 9th Ed. Elsevier 2010. ISBN: 978 1 4160 6209 7

## Orális Medicina nem önálló Tanszék

Tantárgy: **ORÁLIS DIAGNOSZTIKAI ALAPISMERETEK**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

1. hét:

**Előadás:** Az orális diagnosztika tárgyköre

**Gyakorlat:** Orális diagnosztika a gyakorlatban

2. hét:

**Előadás:** Betegvizsgálat. Anamnézis felvétel, státusz, epikrízis

**Gyakorlat:** A dokumentáció jelentősége, formái. Beutalás. Konzilium. Referálás

3. hét:

**Előadás:** Képalkotó diagnosztikai eljárások

**Gyakorlat:** A radiológia szerepe az orális

diagnosztikában

4. hét:

**Előadás:** Kiegészítő klinikai vizsgálatok. A nyál szerepe az orális diagnosztikában

**Gyakorlat:** Kutatási alapismeretek

5. hét:

**Előadás:** Caries és következményes megbetegedéseinek diagnosztikája és differenciál diagnosztikája

**Gyakorlat:** Caries és pulpadiagnosztika modern lehetőségei

**6. hét:**

**Előadás:** Fogágybetegségek klasszifikációja és differenciál diagnosztikája

**Gyakorlat:** A szájhygiéne jelentősége és vizsgálati módszerei

**7. hét:**

**Előadás:** Fogazati rendellenességek klasszifikációja és diagnosztikája

**Gyakorlat:** Orthodonciai vizsgáló módszerek

**8. hét:**

**Előadás:** Foghiányok osztályozása. Implantátumok

**Gyakorlat:** Fogpótlástani kezelési terv készítése

**9. hét:**

**Előadás:** TMI vizsgálata. Arcfájdalmak. Állcsontok megbetegedései

**Gyakorlat:** Diagnosztikus nehézségek a maxillofacialis régióban

**10. hét:**

**Előadás:** Nyirokcsomók és nyálmirigyek vizsgálata

**Gyakorlat:** Gyulladások differenciál diagnosztikája

**11. hét:**

**Előadás:** Szájüregi daganatok és rákmegelőző állapotok

**Gyakorlat:** Stomatológiai szűrés jelentősége és kivitelezése. Biomarkerek

**12. hét:**

**Előadás:** A fogászati góc fogalma és jelentősége

**Gyakorlat:** A góckutatás és góctalanítás menete

**13. hét:**

**Előadás:** Fogászati kezelési terv és az azt befolyásoló tényezők

**Gyakorlat:** Egyénre szabott kezelési terv. Speciális betegcsoportok ellátása

**14. hét:**

**Előadás:** Aktualitások az orális diagnosztikában

**Gyakorlat:**

A legmodernebb orális diagnosztikai vizsgáló módszerek. Összegzés. Ismétlés

## Követelmények

Tantárgyleírás:

A tantárgy keretein belül a hallgatók megismerhetik:

- a fogágy megbetegedéseinek felismerése, diagnosztikai lehetőségeit
- a fogszabályozási eltérések diagnosztikája, osztályozásuk
- cariológiai eltérések diagnosztikája
- gyermekkorban előforduló szájüregi megbetegedések diagnosztikája
- szájsebészeti megbetegedések diagnosztikai lehetőségei
- fogászati implantációval kapcsolatos diagnosztikai eljárások
- szájnyálkahártya megbetegedések diagnosztikai lehetőségei
- protetikai beavatkozásokkal kapcsolatos diagnosztikai eljárásokat

Kompetenciák:

a) tudása

-Képes legyen a szájüregi kórformák jelentőségét megérteni

-Ismerje az egyén általános egészségi állapota és a szájüreg egészségi állapota közötti összefüggéseket.

b) képességei

ezeket felismerve a saját foglalkozásának szintjén a tervezett fogpótlást ennek megfelelően kialakítani.

c) attitűd

- A szakma etikai normáinak elfogadása, vállalása, képviselése, közvetítése.

- Rendelkezik a korszerű fogpótlástani tervezéssel és kivitelezéssel kapcsolatos speciális etikai szabályok és vonatkozó normarendszerek széleskörű ismeretével. A szakmai etikai normákat vállalja, továbbadja és alkalmazza szakmai problémák megoldásában a szakmai együttműködésben és a kommunikációban egyaránt. Vállalja a mindenkori szabályrendszer betartását és betartatását.



- Környezet és egészségtudatos magatartás.
- Birtokolja szakmájának műveléséhez szükséges, a környezet- és egészségtudatosságot szolgáló tudást, és törekszik annak gyakorlatban történő megvalósítására. Képviseli az erőforrásokkal való gazdálkodás fontosságát, ebben tudatosan és felelősen cselekszik.
- d) autonómia és felelősség
  - A hallgatónak a képzési idő alatt alkalmasnak kell lenni arra, hogy felügyelet mellett dolgozzon. A tantárgy sikeres teljesítése alkalmassá teszi arra, hogy önállóan teljes kompetenciával és felelősséggel végezze az elsajátított munkafolyamatokat.
- e) elsajátítandó kompetenciák
  - Folytonos, reflektív önfejlődés és szakmai szocializáció.

Kötelező irodalom: Fejérdy-Nagy: Orális diagnosztika, Medicina Könyvkiadó, Budapest, ISBN:9632429796

Ajánlott irodalom: -

## MŰSZAKI KAR

### Gépészmérnöki Tanszék

Tantárgy: **FORGÁCSOLÁS ALAPJAI**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

1. hét:

**Előadás:** Szerszámgépek kinematikai és funkcionális vizsgálata

**Gyakorlat:** Labor gyakorlat: szerszámgépek kinematikája

2. hét:

**Előadás:** CNC szerszámgépek főbb részei

**Gyakorlat:** Labor gyakorlat: CNC szerszámgép kinematikai vizsgálata

3. hét:

**Előadás:** Munkadarab befogókészülékek kialakítása

**Gyakorlat:** Egyedi munkadarab befogókészülékek

4. hét:

**Előadás:** Szerszámbefogókészülékek kialakítása

**Gyakorlat:** Egyedi szerszámbefogó készülékek

5. hét:

**Előadás:** Fúrási technológiák típusai és szerszámai

**Gyakorlat:** Fúrási technológia tervezése

6. hét:

**Előadás:** Furatbővítési technológiák típusai és

szerszámai

**Gyakorlat:** Furatbővítési technológia tervezése

7. hét:

**Előadás:** Marási technológiák típusai és szerszámai

**Gyakorlat:** Palástmarási technológia tervezése

8. hét:

**Előadás:** Marási technológiák típusai és szerszámai II

**Gyakorlat:** Homlokmarási technológia tervezése

9. hét:

**Előadás:** Kőszörülési technológiák típusai és szerszámai

**Gyakorlat:** Palástkőszörülési technológia tervezése

10. hét:

**Előadás:** Kőszörülési technológiák típusai és szerszámai II

**Gyakorlat:** Homlokkőszörülési technológia tervezése

11. hét:

**Előadás:** Menetmegmunkálási technológiák I

**Gyakorlat:** Csavarfelületek gyártástervezése I

12. hét:

**Előadás:** Menetmegmunkálási technológiák II

**Gyakorlat:** Csavarfelületek gyártástervezése II

13. hét:

**Előadás:** Zárthelyi dolgozat megírása

**Gyakorlat:** Millturn technológia elemzése

14 hét:

**Előadás:** Pótzárthelyi dolgozat megírása

**Gyakorlat:** Hibrid technológiák elemzése

## Követelmények

Tantárgyleírás:

Fogászati protézisek gyártása során alkalmazható CNC szerszámgéptípusok kinematikai és funkcionális vizsgálata. Az alkalmazható munkadarab befogókészülékek kialakítása. Egyedi befogókészülékek tervezésének lehetőségei. Szerszámbe fogók kialakítása. Marási technológiák típusai és szerszámjai. Fúrási technológiák típusai és szerszámjai. Készítési technológiák típusai és szerszámjai. Technológiai paraméterek meghatározása. Menetmegmunkálási technológiák. Additív gyártástechnológiák. Hibrid technológiák. Gyártott protézisek minőségellenőrzési lehetőségei.

Kompetenciák:

a) tudása

- a fogászatban használt CNC vezérlésű forgácsoló gépek programozásának, kezelésének, felszerelésének ismerete és az ilyen jellegű gépeken történő gyártás ismerete
- a fogászatban használt anyagok megmunkálásához szükséges optimális technológiai paraméterértékek kiválasztásának ismerete
- a fogpótlások „gyártásánál” szükséges digitális technika ismerete

b) képességei

- képes a gyártás során felmerülő problémák adekvált, előre kiszámítható módon történő kezelésére

Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások és gyakorlatok látogatása. A félévvégi zárthelyi dolgozat legalább elégséges szintű megírása. Vizsga teljesítése.

Kötelező irodalom:

- [1] Czéh M., Hervay P., Nagy P. S.: Megmunkológépek, Műszaki Kiadó, Budapest, 2013, p. 170, ISBN 978-963-16-1659-0
- [2] Dudás I.: Gépgyártástechnológia I. A gépgyártástechnológia alapjai. Műszaki Könyvkiadó, 2011., p. 583
- [3] Fridrik L.: Forgácsolás I. (Forgácsoláselmélet), Miskolci Egyetemi Kiadó, 2011, p. 205.
- [4] Bali J.: Forgácsolás, Tankönyvkiadó, Budapest, 1988., p. 538.
- [5] Husi G.: Bevezetés a CAD-CAM rendszerek alkalmazásába, tananyag, 2015.09.30.

Ajánlott irodalom:

- [1] Bodzás, S.: Manufacturing Processes I, Debrecen University Press, 2021, p. 203, ISBN 978-963-318-907-8
- [2] Klocke, F.: Manufacturing Processes I, Cutting, RWTH Edition, RWTH Aachen University, p. 524, ISBN 978-3-642-11978-1

# Járműmérnöki és Mechatronikai Intézet, Villamosmérnöki és Mechatronikai Tanszék

Tantárgy: **DIGITÁLIS MUNKAFOLYAMATOK I.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **28**

**1. hét:**

**Előadás:** Bevezetés a digitális munkafolyamatokba

**Gyakorlat:** Balesetvédelmi oktatás

**2. hét:**

**Előadás:** CIM rendszerek fogalma

**Gyakorlat:** 1. számítógépes tervezési feladat

**3. hét:**

**Előadás:** CIM rendszerek kialakulásának folyamatai

**Gyakorlat:** 2. számítógépes tervezési feladat

**4. hét:**

**Előadás:** Rugalmas gyártórendszerek

**Gyakorlat:** 3. számítógépes tervezési feladat

**5. hét:**

**Előadás:** CAD rendszerek ismertetése

**Gyakorlat:** 4. számítógépes tervezési feladat

**6. hét:**

**Előadás:** CAD rendszerek alapkomponeensei

**Gyakorlat:** 5. számítógépes tervezési feladat

**7. hét:**

**Előadás:** I. rajzhét

**Gyakorlat:** I. rajzhét

**8. hét:**

**Előadás:** CAE Számítógéppel segített tervezés

**Gyakorlat:** Féléves beadandó feladat

**9. hét:**

**Előadás:** CAM számítógéppel segített mérnöki tevékenység

**Gyakorlat:** Féléves beadandó feladat

**10. hét:**

**Előadás:** CAPP számítógéppel segített folyamattervezés

**Gyakorlat:** Féléves beadandó feladat

**11. hét:**

**Előadás:** CAQ Számítógéppel támogatott minőségbiztosítás

**Gyakorlat:** Féléves beadandó feladat

**12. hét:**

**Előadás:** Digitális munkafolyamatok összefoglalása

**Gyakorlat:** Féléves beadandó feladat

**13. hét:**

**Előadás:** Zárthelyi dolgozat

**Gyakorlat:** Féléves gyakorlat prezentálása

**14. hét:**

**Előadás:** II. rajzhét

**Gyakorlat:** II. rajzhét

## Követelmények

Tantárgyleírás:

A tantárgy célja összefoglaló digitális munkafolyamat tervezése, fejlesztése és végrehajtása kompetencia kiépítése, a számítógéppel segített munkafolyamat (digital workflow) elméleti és gyakorlati tudásának átadása.

A kompetencia főbb témakörei:

- Digitális munkafolyamat meghatározása, műszaki követelmények meghatározása.
- Digitális munkafolyamat minőségbiztosítása, minőségi kritériumok, teljesítmény mérés mód-szere.

- Digitális munkafolyamat fő állomásai: (1) digitális képalkotás; (2) geometriai és anatómiai információ kinyerése a képből; (3) digitális fix vagy kivehető protézisek tervezése CAD rendszerrel; (4) gyártástervezés CAM rendszerrel; (5) gyártás reduktív vagy addiktív technológiával; (6) végellenőrzés, tesztelés

Komplex digitális munkafolyamatot megvalósító rendszerek és munkahelyek kialakítása: gép, szerszám, anyag és munkahely, személyes attitűd, felelősségi kör kiválasztás és kialakítás.

Kompetenciák:

**a) tudása**

- Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.

**b) képességei**

- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

**c) attitűd**

- Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniatűréssel rendelkezik.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

**d) autonómiája és felelőssége**

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.

Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Évközi tanulmányi követelmények.: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. A félévben maximum 2 gyakorlati hiányzás engedélyezett, melyet a félév végén pótolni szükséges.

Kötelező irodalom:

Arthur R. G. Cortes „Digital Dentistry: A step-by-step Guide and CAsE Atlas”, 2022 John Wiley and Sons, ISBN 1119851998, 9781119851998

Dr. Hegedüs Csaba et al. „Bevezetés a Digitális Fogászatba”, 2015, TÁMOP 4.1.1.C-13/1/KONV-2014-0001

Jorij Abraham „Product Information Management” Springer, 2014, ISBN: 978-3-319-04885-7

Ajánlott irodalom:

Radi Masri (szerk.); Carl F. Driscoll (szerk.) „Clinical Applications of Digital Dental Technology” Wiley, 2015, 978-1-118-65579-5

# ÁOK Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **SZAKMAI IDEGEN NYELV-ANGOL III.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

**1. hét:**

**Előadás:** Introduction, orientation

**2. hét:**

**Előadás:** History of digital dentistry

**3. hét:**

**Előadás:** Digital radiographer

**4. hét:**

**Előadás:** Dental digital radiography

**5. hét:**

**Előadás:** Intra-oral cameras

**6. hét:**

**Előadás:** CAD/CAM

**7. hét:**

**Előadás:** Midterm test

**8. hét:**

**Előadás:** 3D printing

**9. hét:**

**Előadás:** 3D printing materials

**10. hét:**

**Előadás:** CBCT

**11. hét:**

**Előadás:** Digital dental lab

**12. hét:**

**Előadás:** Digital dental lab

**13. hét:**

**Előadás:** Endterm test

**14. hét:**

**Előadás:** Evaluation

## Követelmények

Tantárgyleírás: A tantárgy célja: nyelvtani ismeretek kibővítése, szókincs bővítés a hallgatók bevezetése a fogorvosi szaknyelv terminológiájába. A nyelvi készségek (beszéd- és íráskészség, hallás utáni értés, írott szöveg értése, közvetítő készség) fejlesztésével hozzájárulni, azok gyakorlatban történő eredményes alkalmazásához, a helyes szakmai társalgási stílus és előadásmód elsajátítása. Szakmai irodalom értő feldolgozása gyakorlati példák alapján a hallgató képes lesz különböző táblázatokat, grafikonokat, ábrákat, rövid prezentációkat készíteni, illetve értelmezni.

Kompetenciák:

a) tudás

- az adott terület szaknyelvének ismerete
- célnyelvi szövegalkotás, szövegelemzés ismeret
- terminológia gyűjtemények készítése, használata
- idegen nyelven (angol) történő kommunikáció

b) képesség

- az anyanyelvi és a célnyelvi szöveg megfeleltetése nyelvi, szakmai, szempontból
- megfelelő gazdasági, jogi ismeretanyag alkalmazásának képessége
- a szakmai kommunikáció folyamatos fejlesztése
- a nyelvi készségek adaptálása digitális környezetben
- a fogorvosi team tagjaként tudásával támogatja a sikeres együttműködést

c) attitűd

- problémamegoldó gondolkodás

- kreativitás
- megbízhatóság, határidőre való munkavégzés

Évközi tanulmányi követelmények: Az órák látogatása kötelező. A félév során 2 hiányzás engedélyezett. A félév során 2 írásbeli teszt és egy prezentáció kötelező.

Kötelező irodalom: Kovács Judit, English for Dentistry Students I., 2019.

Kinga Studzinska- Pasieka, Marcin Otto: Open your English Wider!!! Bestom 2011. ISBN:9788393268818

Ajánlott irodalom:

Martin E Atkinson, Anatomy for Dental Students, Oxford University Press, 2013

ISBN: 9780199234462

Peter A. Mossey, Gaereth J. Holsgrove, David R. Stirrups and Elizabeth S. Davenport, Essential Skills For Dentists, Oxford University Press 2011. ISBN: 978198526193

## ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR

### Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet

Tantárgy: **BIOSTATISZTIKA**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Szeminárium: 28

1. hét:

**Szeminárium:** Bevezetés. Függvénytan alapfogalmak.

2. hét:

**Szeminárium:** (1) Eseményalgebra. Feltételes valószínűség és orvosi vonatkozásai, Teljes valószínűség tétele, Bayes tétel. Események függetlensége.

(2) Adatredukció, leíró statisztikai eljárások (az átlag és a szóródás jellemzésére használt statisztikák; percentilis, kvartilis). Hisztogram és box-plot ábrázolás.

3. hét:

**Szeminárium:** (1) Diszkrét eloszlások jellemzése (eloszlás, eloszlásfüggvény), Binomiális és Poisson eloszlás.

(2) Feltételes valószínűség és orvosi vonatkozásai. Események függetlensége. Teljes valószínűség tétele, Bayes tétel.

(Problémamegoldó szeminárium)

4. hét:

**Szeminárium:** (1) Folytonos valószínűségi változók. A sűrűségfüggvény. Normális és standard normális eloszlás.

(2) Leíró statisztikai eljárások. Hisztogram és box-

plot ábrázolás. (Problémamegoldó szeminárium)

5. hét:

**Szeminárium** (1) Mintavételezés, reprezentatív minta, torzítatlan becslés, centrális határeloszlás tétel, a mintaközép szórása. A hipotézisvizsgálat alapjai.

(2) Diszkrét eloszlások jellemzése (eloszlás, eloszlásfüggvény). (Problémamegoldó szeminárium)

6. hét:

**Szeminárium:** (1) Statisztikai próbák gondolatmenete; szignifikancia szint, első és másodfajú hiba, egy- és kétoldali próbák. A p-érték. u-próba, egymintás t-próba.

(2) Binomiális és Poisson eloszlás. Normális és standard normális eloszlás. (Problémamegoldó szeminárium)

7. hét:

**Szeminárium:** (1) Statisztikai tesztek: önkontrollos és kétmintás t-próba, F próba.

(2) Mintavételezés, reprezentatív minta, torzítatlan becslés, centrális határeloszlás tétel. Mintaközép

szórása. (Problémamegoldó szeminárium)

**8. hét:**

**Szeminárium:** (1) Diagnosztikai tesztek jellemzése (specifititás, szenzitivitás, pozitív és negatív prediktív érték). Az ROC-görbe. Diszkrét valószínűségi változók vizsgálata, a khi-négyzet próba. Epidemiológiai alapok: a relatív kockázat és az esélyhányados fogalma; a Kaplan-Meier görbe. (2) Statisztikai próbák gondolatmenete; szignifikancia szint, első-és másodfajú hiba, egy- és kétoldali próbák. A p-érték. u-próba, egymintás t-próba. (Problémamegoldó szeminárium)

**9. hét:**

**Szeminárium:** (1) Összefoglalás. (2) Statisztikai tesztek: önkontrollos és kétmintás t-próba, F próba (Problémamegoldó szeminárium)

**10. hét:**

**Szeminárium:** Diagnosztikai tesztek jellemzése

(specifititás, szenzitivitás, pozitív és negatív prediktív érték). Az ROC görbe. Khi-négyzet próba. Epidemiológiai alapok: a relatív kockázat és az esélyhányados fogalma; a Kaplan-Meier görbe. **Összefoglalás.** (Problémamegoldó szeminárium)

**11. hét:**

**Szeminárium:** Összefoglalás. (Problémamegoldó szeminárium)

**12. hét:**

**Szeminárium:** -

**13. hét:**

**Szeminárium:** -

**14. hét:**

**Szeminárium:** -

## Követelmények

### Tantárgyleírás:

A tárgy célja statisztikai alapfogalmak megismertetése, olyan statisztikai módszerek elsajátítása, amelyek közvetlenül felhasználhatók a fogászati gyakorlatban felmerülő statisztikai problémák megoldására, mérési adatok elemzésére.

### Kompetenciák:

Leíró statisztika önálló alkalmazása (mutatók kiszámítása) vizsgálati adathalmaz analízisében. Adott probléma esetén képes a megfelelő statisztikai módszer kiválasztására és alkalmazására. Tisztában van az egyes statisztikai eljárások korlátaival, a potenciális hibaforrásokkal. Önállóan használja a statisztikai számításokra alkalmas alapvető számítógépes programokat (Excel). Képes fogászati alapanyagok, gyógyszerek, stb. ismertetőjében szereplő statisztikai mutatók és következtetések kritikus értelmezésére. Diagnosztikai tesztek és vizsgálati eljárások statisztikai jellemzőinek ismerete.

### Követelmények:

**Szemináriumok:** Az elméleti megalapozó szemináriumok látogatása nem kötelező, de erősen ajánlott. A hallgatók az elméleti megalapozó szemináriumok végén három alkalommal legfeljebb 5 perces elektronikus tesztet írnak az adott szeminárium témájából, melyekkel bónuszpontokat szerezhetnek. A feladatmegoldó szemináriumokon a leadott anyag kerül részletesebb feldolgozásra. Ezek során összesen három alkalommal rövid számonkérésre (legfeljebb 15 perces elektronikus teszt formájában) kerül sor, amely során a hallgatók bónuszpontokat szerezhetnek. A problémamegoldó szemináriumok látogatása kötelező, azokon maximum 2 hiányzás megengedett, ennél több hiányzás esetén az aláírást nem adjuk meg. A mulasztott órák pótlása nem lehetséges. Az elektronikus tesztek alapján szerzett bónuszpontok beszámítanak a jegymegajánló dolgozat, illetve a kollokvium eredményébe.

**Jegymegajánló dolgozat, vizsga:** A hallgatók a szemeszter végén jegymegajánló dolgozatot írnak,

melynek szerkezete és értékelése megegyezik a kollokviuméval. A jegymegajánló dolgozat nem számít „A” vizsgának, megírása nem kötelező. A jegymegajánló dolgozat megírása csak az előre kijelölt időpontban lehetséges, pótlásra, illetve javításra nincs lehetőség! Amennyiben a hallgató nem kap megajánlott jegyet (vagy azt nem fogadja el), írásbeli kollokviumot szükséges tennie. A jegymegajánló dolgozat időpontjára, a jegymegajánló, illetve vizsgadolgozat szerkezetére, értékelésére, valamint a bónuszpontokra vonatkozó információk az intézeti honlapon kerülnek meghirdetésre az aktuális félév elején.

Kötelező irodalom:

Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet e-learning felületére feltöltött szemináriumi anyagok, gyakorló feladatsorok.

Ajánlott irodalom:

Biometria az orvosi gyakorlatban (Dinya Elek, Medicina, 2001, ISBN: 963-242-693-2)

## INFORMATIKAI KAR

### Adattudomány és Vizualizáció Tanszék

Tantárgy: **3D KÉPALKOTÁS**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Gyakorlat: **28**

**1. hét:**

**Előadás:** 3D modellezési lehetőségek: vizuális tervezési, modellezési környezetek

**Gyakorlat:** 3D modellezés vizuális modellezési környezetben, A modellezés elvárt funkciói

**2. hét:**

**Előadás:** 3D modellezési lehetőségek: felület- és szilárdtest modellezés alapjai

**Gyakorlat:** Felületek és szilárd alakzatok előállítás

**3. hét:**

**Előadás:** Modellezés szkriptekkel 1.

**Gyakorlat:** Modellezés szkriptekkel a gyakorlatban 1.

**4. hét:**

**Előadás:** Modellezés szkriptekkel 2.

**Gyakorlat:** Modellezés szkriptekkel a gyakorlatban 2.

**5. hét:**

**Előadás:** Modellek készítése 2D képek alapján

**Gyakorlat:** Modellek készítése 2D képek alapján a

gyakorlatban

**6. hét:**

**Előadás:** 3D szkennelés

**Gyakorlat:** 3D szkennelés a gyakorlatban

**7. hét:**

**Előadás:** Félévközi összefoglalás

**Gyakorlat:** Félévközi számonkérés

**8. hét:**

**Előadás:** Modellkészítés pontfelhő feldolgozásával

**Gyakorlat:** Modellkészítés pontfelhő feldolgozásával a gyakorlatban

**9. hét:**

**Előadás:** Felület leírása poligonhálók

**Gyakorlat:** Felületi hálók szerkesztése a gyakorlatban

**10. hét:**

**Előadás:** Felületi hálók módosítása 1.

**Gyakorlat:** Felületi hálók módosítása a gyakorlatban 1.



**11. hét:****Előadás:** Felületi hálók módosítása 2.**Gyakorlat:** Felületi hálók módosítása a gyakorlatban 2.**12. hét:****Előadás:** Modellek prezentálása**Gyakorlat:** Modellek prezentálása a gyakorlatban**13. hét:****Előadás:** Félév végi összefoglalás**Gyakorlat:** A gyakorlati ismeretek összefoglalása**14. hét:****Előadás:** 3D nyomtatás lehetőségei**Gyakorlat:** 3D nyomtatás előkészítése**Követelmények**

Tantárgyleírás: A kurzus során áttekintésre kerülnek a 3D modellek készítésének lehetőségei: vizuális modellezési környezetek, felület- és szilárdtest modellezés, szkriptalapú modellezés (modellek leírása kóddal, kódblokkokkal), exportálási lehetőségek.

A modellalkotás egyéb lehetőségei: modellkészítés 2D képek alapján, 3D szkennelés, modell készítése pontfelhő alapján, felület leírása poligonhálósval.

Felületi hálók szerkesztésének alapjai, hálók javítása, módosítása, egyszerűsítése, újrarahálózása. Prezentálásra alkalmas eszközök, 3D nyomtatásra történő előkészítés.

**Kompetenciák:****a) tudása**

- Ismeri a szakterületének műveléséhez szükséges általános és specifikus ábrázolási elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

**b) képességei**

- Képes a számítástechnika magas szintű alkalmazására.
- Képes a megfelelő és helyes szakmai kommunikációra
- Képes saját szakmai fejlődése érdekében az élethosszig tartó tanulás keretében szakmai ismereteit bővíteni, képességeit fejleszteni.

**c) attitűd**

- Munkája során törekszik a rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésre, a problémák felismerésére, és azok a kreatív megoldására.
- Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlődés és innováció megismerésére és befogadására.
- Törekszik a folyamatos szakmai képzésre és általános önképzésre.
- Törekszik más szakterületek szakembereivel való együttműködésre.

**d) autonómia és felelősség**

- Minimalizálja a munkájában előforduló biztonsági és minőségi kockázatokat.
- Felelősséget vállal szakmai tevékenységéért.
- Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.

Felelősséggel dönt saját tudásának fejlesztéséről.

**Évközi tanulmányi követelmények:**

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező, maximum 3 hiányzás megengedett.

**Kötelező irodalom:**

- Mario Botsch, Leif Kobbelt, Mark Pauly, Pierre Alliez, Bruno Levy: Polygon Mesh Processing, A K Peters/CRC Press, 2010, ISBN-10: 1568814267

- Josef Prusa: Basics of 3D printing, 2019, <https://www.prusa3d.com/wp-content/uploads/basics-of-3D-printing.pdf>
- Makerbot in the classroom, MakerBot Publishing, Brooklyn, 2015, ISBN: 978-1-4951-6175-9
- Alicia Noors: Understanding OpenSCAD, Books on Demand, 2020, ISBN: 978-3-75-268560-2
- FabAcademy – Tutorials: Point cloud to Mesh, [http://fabacademy.org/2019/docs/FabAcademy-Tutorials/week05\\_3dscanning\\_and\\_printing/point\\_cloud\\_mesh.html](http://fabacademy.org/2019/docs/FabAcademy-Tutorials/week05_3dscanning_and_printing/point_cloud_mesh.html)

Ajánlott irodalom:

- Mario Botsch, Mark Pauly, Leif Kobbelt, Pierre Alliez, Bruno Lévy, StephanBischoff, Christian Rössl: Geometric Modeling Based on Polygonal Meshes, 2007, nria-00186820, <https://hal.inria.fr/file/index/docid/186820/filename/modeling-course.pdf>
- Beginner's guide to 3D printing, <https://i.materialise.com/en/beginners-guide-download>
- MeshLAB tutorial, 2016, <http://www.cse.iitd.ac.in/~mcs112609/Meshlab%20Tutorial.pdf>
- Jochen Kerdels, Mastering OpenSCAD within 10 projects, Selfpublishing, 2021. online elérhető: <https://mastering-openscad.eu/buch/introduction/>

# 9. FEJEZET

## 2. ÉVFOLYAM 2. FÉLÉV TÁRGYAINAK TEMATIKÁI

### FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR

#### Bioanyagtani és Fogpótlástani nem önálló Tanszék

Tantárgy: **FOGPÓTLÁSTAN IV.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **42**

##### 1. hét:

**Előadás:** Teljes kivehető pótlás: betegvizsgálat, kemény és lágy szövetek vizsgálata, diagnózis, kezelési terv.

**Gyakorlat:** Teljes kivehető fogpótlás digitális tervezése.

##### 2. hét:

**Előadás:** A fogatlan állcsontok lemintázása, lenyomatvétele, centrális relációs helyzet meghatározása, arcív használata.

**Gyakorlat:** Teljes kivehető fogpótlás digitális tervezése.

##### 3. hét:

**Előadás:** Statikai és esztétikai szempontok fogfelállításkor.

**Gyakorlat:** Teljes kivehető fogpótlás digitális tervezése.

##### 4. hét:

**Előadás:** Fogsorátadás és szájhygiénia fogatlan betegeknél.

**Gyakorlat:** Teljes kivehető fogpótlás digitális tervezése.

##### 5. hét:

**Előadás:** Részleges fogpótlások fogalma, felosztásuk, alkotórészeik. Részleges fogpótlások elhorgonyozása és megtámasztása.

**Gyakorlat:** Kombinált fogpótlás digitális tervezése.

##### 6. hét:

**Előadás:** Részleges fogpótlások elemei, öntött kapcsolatok.

**Gyakorlat:** Kombinált fogpótlás digitális tervezése.

##### 7. hét:

**Előadás:** Részleges lemezes fogpótlások készítésének klinikai munkafázisai, a mucosa

viselkedése a protézis alatt, fogpótlások okozta károsodások; részleges fogpótlások javítási lehetőségei.

**Gyakorlat:** Kombinált fogpótlás digitális tervezése.

##### 8. hét:

**Előadás:** Gnathológiai alapfogalmak. A TM izület patológiája.

**Gyakorlat:** Kombinált fogpótlás digitális tervezése.

##### 9. hét:

**Előadás:** Artikulátorok alkalmazása fogpótlások kivitelezésénél.

**Gyakorlat:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése

##### 10. hét:

**Előadás:** Finommechanikai eszközök részleges fogpótlásoknál. (kötelező előadás)

**Gyakorlat:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése

##### 11. hét:

**Előadás:** Mechanikai elvek részleges fogpótlások tervezésekor. (kötelező előadás)

**Gyakorlat:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése

##### 12. hét:

**Előadás:** Biomechanikai szempontok részleges fogpótlásoknál. (kötelező előadás)

**Gyakorlat:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése

##### 13. hét:

**Előadás:** Részleges fogpótlások tervezésének alapelvei. (kötelező előadás)

**Gyakorlat:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése

14 hét:

**Előadás:** Fogpótlások rendelése.

**Gyakorlat:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése

### Követelmények

A tantárgy szakmai tartalma elsajátításának célja:

A kurzus célja a kivehető fogpótlások készítésével kapcsolatos ismeretek bővítése, beleértve a kombinált fogpótlásokat is, felhasználva rögzített fogpótlások terén szerzett ismereteket. A kurzus része a fogpótlások készítésének orvosi és fogtechnikai munkafázisainak részletes ismertetése. A speciális gyakorlatok egy-egy témakörben kibővített elméleti tudással és gyakorlati tapasztalatok szerzésével gazdagítják a hallgatók ismereteit. A digitális tervezői gyakorlatokon elsajátítják a digitális tervezési alapokat és az alapvető rögzített fogpótlások digitális tervezését.

Rövid tantárgyprogram:

A hallgatók a kurzus során a korábbi félévek anyagára épülő, kibővített információt kapnak a fogpótlások készítésének számos területéről. Haladó szintű ismereteket sajátíthatnak el a pótlások fogorvosi- és labor munkafázisainak anyagaival, a korszerű fogpótlások tervezésével, a pótlások anyagaival, a legújabb előállítási technológiáival kapcsolatban. A gyakorlatokon elméleti összefoglalást kapnak az adott témakörrel, majd a foglalkozás keretein belül gyakorolnak.

Kompetenciák:

a) tudja

-A korszerű fogpótlástani tervezést befolyásoló diagnosztikai eljárásokat, azok indikációit, a módszerek lényegét, a várható információtartalmakat, és diagnosztikus értéküket, ezek figyelembevételét a fogpótlások tervezése során

- A hallgató a kurzus során képessé válik a bonyolultabb klinikai esetek kezelési tervének felállítására, fogpótlások, rögzített fogpótlások tervezésére.

- A fogpótlások fajtáit, anyagait, tervezésük szempontjait, előállításuk különböző módszereit

b) képességei

- A hallgató a kurzus során képessé válik az alapvető rögzített fogpótlások digitális tervezésére

- A fogorvos által leírt szakszerű, a fogpótlás tervezése szempontjából releváns körleírás értelmezésére

- Megfelelő együttműködés kialakítására a team-ekkel

- A tervezés és kivitelezés során használatos berendezések és műszerek baleset- és munkavédelmi szempontból is megfelelő kezelésére

c) attitűd

- A szakma etikai normáinak elfogadása, vállalása, képviselése, közvetítése.

- Környezet és egészségtudatos magatartás.

d) autonómia és felelősség

-A hallgatónak a képzési idő alatt alkalmasnak kell lenni arra, hogy felügyelet mellett dolgozzon.

e) elsajátítandó kompetenciák

- Folytonos, reflektív önfejlődés és szakmai szocializáció.

- Nyelvi kommunikáció: Képes saját gondolatainak és szakmai témáknak a protetika tárgykörében szóban és írásban történő árnyalt kifejtésére, birtokolja a szakmai vitához szükséges beszéd- és íráskészséget.

- Képes nagyobb mennyiségű idegen nyelvű szakirodalom feldolgozására.

- Probléma érzékenység kritikus gondolkodás és kreativitás: Kritikai nézőpontot alkalmaz a protetika területén, kész újabb megoldások-, módszerek kidolgozására.

Évközi tanulmányi követelmények:

A tematikában megjelölt előadásokon való részvétel valamennyi hallgató számára kötelező. A gyakorlatokon való részvétel szintén kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

Vizsga típusa:

Kollokvium. Írásbeli tesztvizsga.

Kötelező irodalom:

Fábián T, Götz Gy, Kaán M, Szabó J: A fogpótlástan alapjai Semmelweis Kiadó, Budapest 2001.  
ISBN:9789639879928

Ajánlott irodalom:

Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE: Fundamentals of Fixed Prosthodontics Quintessence 2012.

ISBN 978 0 86715 475 7

Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J: Contemporary Fixed Prosthodontics Mosby 5th. Ed. 2016.

ISBN 978 0 323 08011 8

Craig RG, Ward MI, Powers JM: Restorative Dental Materials . Mosby 11th, Ed. 2002.

ISBN 0 323 01442 9

Tantárgy: **FOGÁSZATI ANYAGTAN IV.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **42**

1. hét:

**Előadás:** Fémek megmunkálása I.

**Gyakorlat:** A laboratóriumi munkavégzés általános szabályai: Baleset- és tűzvédelem, munkabiztonság.

2. hét:

**Előadás:** Fémek megmunkálása II.

**Gyakorlat:** Mintaelőkészítés keménység méréshez.

3. hét:

**Előadás:** Fémek alkalmazása digitális munkafolyamatokban I.

**Gyakorlat:** Fémek fizikai tulajdonsága: Keménység mérés

4. hét:

**Előadás:** Fémek alkalmazása digitális munkafolyamatokban II.

**Gyakorlat:** Elektrogalvánfürdő részei és összeszerelése.

5. hét:

**Előadás:** Fémek megmunkálásának segédanyagai

**Gyakorlat:** Fémek: Elektrogalván fürdő (fémek →

tömegveszteség)

6. hét:

**Előadás:** Beágyazó anyagok és mintázó anyagok jelentősége a fémek öntésének folyamatában

**Gyakorlat:** Mintaelőkészítés hajlító szilárdság vizsgálathoz.

7. hét:

**Előadás:** Amalgám és intermetallitok

**Gyakorlat:** Fémek, mechanikai tulajdonsága: Hajlító szilárdság vizsgálat

8. hét:

**Előadás:** Fogászati amalgámok I.

**Gyakorlat:** Öntés technológia I.: Mintaelőkészítés, viaszmintázat készítése.

9. hét:

**Előadás:** Fogászati amalgámok II.

**Gyakorlat:** Öntés technológia II.: Beágyazás.

10. hét:

**Előadás:** Fogászati amalgámok III.

**Gyakorlat:** Öntéstechnológia III.: Öntés folyamata.

**11. hét:**

**Előadás:** Fémek biokompatibilitása és korróziója

**Gyakorlat:** Öntéstechnológia IV.: Készrevitel.

**12. hét:**

**Előadás:** Fogászati ötvözetek indikációja

**Gyakorlat:** 3D nyomtatási technológiák

**13. hét:**

**Előadás:** Hibalehetőségek a fogászati ötvözetek megmunkálása során

**Gyakorlat:** SLS technológia bemutatása (mechanika)

**14. hét:**

**Előadás:** Hibalehetőségek a fogászati ötvözetek kidolgozása során

**Gyakorlat:** Vizsga/Bónusz/pótlás/konzultáció

## Követelmények

Tantárgyleírás:

Fogászatban alkalmazott fémek és ötvözetek, osztályozása, tulajdonságai és feldolgozhatósága hagyományos és digitális technikák segítségével. Amalgámok típusai, tulajdonságai alkalmazhatósága. Fémek biokompatibilitása.

Kompetenciák:

### a) tudása

Fogászati fémek és ötvözetek tulajdonságainak és feldolgozhatóságának alkalmazási lehetőségeinek ismerete. Tudni fogja az amalgámok tulajdonságait és alkalmazási lehetőségeit, határait. Ismerni fogja a fémek biokompatibilitásának a jelentőségét.

### b) képességei

- helyes szakmai kommunikációt folytatni.
- folyamatos önképzésre, a tudása aktualizálására és folyamatos fejlesztésére.
- a munkája során jelentkező problémák megoldására, kezelésére.
- a saját és másokkal való munkájának szervezésére, együttműködésre a szükséges információk megosztására.

### c) attitűd

Szakmai viselkedését jellemezze a türelem és precizításra törekvés.

### d) autonómia és felelősség

A szakma szabályainak megfelelő tervező munka kivitelezése, adminisztrálása, dokumentálása. Munkájában minimalizálja a minőségi és biztonsági kockázatot. Az etikai és erkölcsi alapelveket betartja. A szakmáját szabályozó jogszabályokat betartja és annak változásait követi.

Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

Kötelező irodalom:

„A bioanyagtan alapjai” e-book, elérhető az alábbi linken: <http://dental.unideb.hu/hu/bioanyagtan-alapjai>

Dr. Fábián T., Dr. Huszár Gy., Dr. Götz Gy.: Bevezetés a fogpótlásba Medicina, 1983.

Fogászati anyagtan - Gyakorlati munkafüzet

Ajánlott irodalom:

William J.O'Brien: Dental Materials and Their Selection, Quintessence Publishing Co., 2002.

J.F. McCord, A. A. Grant: A Clinical Guide to Complete Denture Prosthetics, British Dental Association BDA, ISBN: 9780904588644

M. O'Sullivan: Fixed Prosthodontics in Dental Practice, Quintessence, ISBN: 9781850970958  
D. Bartlett, D. Ricketts: Indirect Restorations, Quintessence, ISBN: 9781850970781  
B. G. N. Smith, L. C. Howe: Planning and Making Crowns and Bridges, Taylor & Francis, ISBN: 9780415398503

Tantárgy: **ODONTOTECHNOLÓGIA IV.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **42**

**1. hét:**

**Előadás:** Részleges kapocselhorgonyzású fémlemezes fogpótlás munkafázisai I.

**Gyakorlat:** Lenyomatvétel, tanulmányi minta készítés.

**2. hét:**

**Előadás:** Részleges kapocselhorgonyzású fémlemezes fogpótlás munkafázisai II.

**Gyakorlat:** Harapási sablon készítése.

**3. hét:**

**Előadás:** Részleges kapocselhorgonyzású fémlemezes fogpótlás munkafázisai III.

**Gyakorlat:** Gipszminták artikulálása.

**4. hét:**

**Előadás:** Részleges kapocselhorgonyzású fémlemezes fogpótlás munkafázisai IV.

**Gyakorlat:** Modellanalízis paralóméterrel.

**5. hét:**

**Előadás:** Részleges kapocselhorgonyzású fémlemezes fogpótlás munkafázisai V.

**Gyakorlat:** Egyéni kanál készítése.

**6. hét:**

**Előadás:** Részleges kapocselhorgonyzású fémlemezes fogpótlás munkafázisai VI.

**Gyakorlat:** Lenyomatvétel, mestermintha készítés.

**7. hét:**

**Előadás:** Részleges kapocselhorgonyzású

fémlemezes fogpótlás munkafázisai VII.

**Gyakorlat:** Harapási sablon készítése mesterminthára.

**8. hét:**

**Előadás:** Teszt

**Gyakorlat:** Mesterminthák artikulálása, fémlemez tervezés.

**9. hét:**

**Előadás:** Esetismertetés

**Gyakorlat:** Mestermintha előkészítése, dublázás, munkaminta készítés.

**10. hét:**

**Előadás:** Esetismertetés

**Gyakorlat:** Fémlemez mintázás

**11. hét:**

**Előadás:** Esetismertetés

**Gyakorlat:** Csapozás, beágyazás

**12. hét:**

**Előadás:** Esetismertetés

**Gyakorlat:** Kitüzelés, öntés, kibontás

**13. hét:**

**Előadás:** Esetismertetés

**Gyakorlat:** Fémlemez kidolgozás

**14. hét:**

**Előadás:** Teszt

**Gyakorlat:** Fogpróba

### Követelmények

Tantárgyleírás:

A tantárgy feladata megismertetni a hallgatókkal a fogpótlások készítésének pontos menetét, klinikai és odontotechnológiai munkafázisait.

1. Részleges kivehető fogsorok típusairól
2. Részleges kivehető fogsor készítésének lépéseiről

3. Modellkészítés és analízisről
4. Viaszharapás készítéséről
5. Egyéni kanál készítéséről
6. Viaszmintázat készítéséről részleges kivehető fogpótlás fémvázához
7. Beágyazásról és öntésről
8. Részleges kivehető fogsor kidolgozásáról
9. Fogpróba készítéséről és készreviteléről
10. Kombinált munkák készítéséről

#### Kompetenciák:

Folytonos, reflektív önfejlődés és szakmai szocializáció.

Képes az egyénileg illetve párban, csoportban szervezett tanulás, a tanuló közösségek működésének, valamint ezek egymással való kapcsolatának elemzésére, a lehetőségek előrejelzésére, ismeri az ezekhez szükséges tudományos eredményeket és releváns gyakorlatokat. Képes a szakma tanulásához szükséges alaptudások, képességek, attitűdök hiányának elemző, kritikus, szükség esetén önkritikus feltárására, képes korrekciós terveit adatokkal alátámasztva elkészíteni, ebben segíteni. Felelősséget érez az egyéni, társas, szervezeti és rendszer-tanulásért, érti ezek jelentőségét.

Nyelvi kommunikáció

Képes saját gondolatainak és szakmai témáknak a protetika tárgykörében szóban és írásban történő árnyalt kifejtésére, birtokolja a szakmai vitához szükséges beszéd- és íráskészséget. Képes nagyobb mennyiségű idegen nyelvű szakirodalom feldolgozására.

-Probléma érzékenység kritikus gondolkodás és kreativitás.

Kritikai nézőpontot alkalmaz a protetika területén, kész újabb megoldások-, módszerek kidolgozására.

Kritikai nézőpontot alkalmaz a protetika területén, kész újabb megoldások-, módszerek kidolgozására

#### Az index aláírásának feltétele:

- A hiányzások mértéke nem lépheti túl a 3 gyakorlati alkalmat, még igazolások megléte esetén sem
- A hiányzások pótlására nincs lehetőség. Minden hiányzást igazolni kell.
- A gyakorlati munkát minden gyakorlaton értékeljük. Az eredmény megfelelt vagy nem megfelelt lehet. Az index aláírása megtagadásra kerül, amennyiben a nem megfelelt gyakorlatok száma meghaladja az 5 alkalmat.
- A gyakorlatról való hiányzás automatikusan nem megfelelt eredményt jelent.
- A szemeszter során 4 alkalommal gyakorlati számonkérést tartunk. Az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható. Az index aláírásához legalább 2 elégséges vagy jobb osztályzat szükséges
- A szemeszter során 2 alkalommal írásbeli számonkérést tartunk, az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható.

#### Vizsga típusa:

5 fokozatú gyakorlati jegy. A gyakorlati jegy az alábbiak szerint kerül kialakításra:

[a négy gyakorlati számonkérés átlaga + az első írásbeli számonkérés jegye + a második írásbeli számonkérés jegye]/3

Az átlagok számításánál a jegyek x.51-től felfelé, x.51 alatt lefelé lesznek kerekítve.

#### Kötelező irodalom:



Fábián T, Götz Gy, Kaán M, Szabó J: A fogpótlástan alapjai Semmelweis Kiadó, Budapest 2001.  
ISBN:9789639879928

Radnai Márta: Részleges kivehető fogpótlások Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2012. ISBN 978 963 226 360 1

Rátonyi József: Bevezetés a fogpótlástanba Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2018. ISBN 978 963 226 668 8

Pósáné Szűcs Erika: Fogtechnikus szakmai ismeretek I. Medicina Könyvkiadó Zrt., 2014 ISBN szám: 978 963 226 323 6

Ajánlott irodalom:

Róth L: Fogpótlás.tan Dental Press Hungary Kft., Budapest

ISBN: 978 963 89056 0 4

Tantárgy: **FOGÁSZATI RADIOLÓGIA**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **28**

**1. hét:**

**Előadás:** Bevezetés a fogászati radiológiába, általános radiológiai ismeretek, alapfogalmak

**Gyakorlat:** Radiológiai felvételek elemzése

**2. hét:**

**Előadás:** Bevezetés a fogászati radiológiába, általános radiológiai ismeretek, alapfogalmak 2.

**Gyakorlat:** Radiológiai felvételek elemzése

**3. hét:**

**Előadás:** A fogászatban használt képalkotó vizsgálatok összehasonlítása

**Gyakorlat:** Radiológiai felvételek elemzése

**4. hét:**

**Előadás:** A temporomandibuláris ízület anatómiája, radiológiai képe (TMI)

**Gyakorlat:** Radiológiai felvételek elemzése

**5. hét:**

**Előadás:** Az állcsontok anatómiája, radiológiai képe

**Gyakorlat:** Radiológiai felvételek elemzése

**6. hét:**

**Előadás:** Az intraorális képalkotó vizsgálatok bemutatása, részletezése, indikációs területei

**Gyakorlat:** Radiológiai felvételek elemzése

**7. hét:**

**Előadás:** Extraorális, orthopantomográf (OPT)

bemutatása, részletezése

**Gyakorlat:** Radiológiai felvételek elemzése

**8. hét:**

**Előadás:** Egyéb extraorális képalkotó vizsgálatok összefoglalása

**Gyakorlat:** Radiológiai felvételek elemzése

**9. hét:**

**Előadás:** A cone-beam computer tomográfiai (CBCT) bemutatása, indikációs területei

**Gyakorlat:** Radiológiai felvételek elemzése

**10. hét:**

**Előadás:** A cone-beam computer tomográfiai (CBCT) bemutatása, indikációs területei 2.

**Gyakorlat:** Radiológiai felvételek elemzése

**11. hét:**

**Előadás:** Extraorális képalkotó vizsgálatok használata komplex fogászati rehabilitációban: műtéti sablonok készítése

**Gyakorlat:** Radiológiai felvételek elemzése

**12. hét:**

**Előadás:** Radiológiai eljárások szerepe fogpótlások tervezésénél

**Gyakorlat:** Radiológiai felvételek elemzése

**13. hét:**

**Előadás:** Ismétlés, konzultáció

**Gyakorlat:** Radiológiai felvételek elemzése

**Gyakorlat:** -

**14 hét:**

**Előadás:** Számonkérés

### **Követelmények**

Tantárgyleírás: A hallgatók a kurzus során megismerkednek az általános fogászatban használatos hagyományos és modern képalkotó technikákkal. A félév során betekintést nyernek a CT, CBCT, MRI vizsgálmódszerek nyújtotta projekcionális és szekcionális anatómia világába. Ismereteket szereznek a radiológia nyújtotta különböző applikációkról, melyeket fogászat egyes területein alkalmazni lehet.

Kompetenciák: A hallgató a kurzus során képes megfelelően és pontosan kommunikálni a radiológia tárgykörében. Képes a betegekről kapott radiológiai információk szintézisére, ill. felhasználására a fogpótlások tervezésekor

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén. A hiányzások pótlására nincs lehetőség.

Kötelező irodalom:

1. Martonffy K: Fogászati Radiológia 2.kiadás, , Semmelweis Kiadó, Budapest, 2010  
ISBN: 9789639879959

Ajánlott irodalom:

1. White SC, Pharoah: Oral Radiology Principles and Interpretation Ed: Mosby 2000  
ISBN 0815194919  
2. Mason, Bourne S: A Guide to Dental Radiography. 4th Ed. Oxford University Press. 1998.  
ISBN 97801926712

## **MŰSZAKI KAR**

### **Gépészmérnöki Tanszék**

Tantárgy: **REDUKTÍV TECHNOLÓGIÁK**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Gyakorlat: **28**

**1. hét:**

**Előadás:** A marás alapismeretei és szerszámai

**Gyakorlat:** Marógépek kinematikai vizsgálata

**2. hét:**

**Előadás:** Síkfelületek marása palást-, homlok-, rotációs- és csoportmarókkal

**Gyakorlat:** Munkadarab és szerszám befogó készülékek vizsgálata marási feladatokhoz

**3. hét:**

**Előadás:** Lépcsős felületek, hornyok és rések marása, leszúrás, darabolás

**Gyakorlat:** Palásmarási technológiák tervezése I

**4. hét:**

**Előadás:** Alakos felületek marása

**Gyakorlat:** Palásmarási technológiák tervezése II

**5. hét:**

**Előadás:** A fémforgácsolás alapelemei

**Gyakorlat:** Homlokmarási technológiák tervezése I

**6. hét:**

**Előadás:** Trochoid marási technológia tervezése.

Sarokmarási technológia tervezése

**Gyakorlat:** Homlokmarási technológiák tervezése II

**7. hét:**

**Előadás:** Belső hengeres felületek megmunkálása határozott élő szerszámokkal

**Gyakorlat:** Labor gyakorlat: marási technológiák vizsgálata I.

**8. hét:**

**Előadás:** Belső és külső hengeres felületek köszörülése

**Gyakorlat:** Labor gyakorlat: marási technológiák vizsgálata II.

**9. hét:**

**Előadás:** Vágási technológiák tervezése és szerszámai

**Gyakorlat:** Reverse engineering módszerek

**10. hét:**

**Előadás:** Fogazott hajtópárok gyártása fogászati

eszközökhöz I.

**Gyakorlat:** CNC programozás alapjai, CNC program felépítése

**11. hét:**

**Előadás:** Fogazott hajtópárok gyártása fogászati eszközökhöz II.

**Gyakorlat:** Kontúrleírás. Automatikus szerszámsugár korrekció (pályagenerálás). Technológiai ciklusok.

**12. hét:**

**Előadás:** Szerszámváltás, szerszámkorrekció. G előkészítő és M kapcsolási funkciók.

**Gyakorlat:** A kontúr fokozatos megközelítése. Alprogramok. paraméteres programozás.

**13. hét:**

**Előadás:** Zárthelyi dolgozat megírása

**Gyakorlat:** Labor gyakorlat: CNC marási technológiák I.

**14. hét:**

**Előadás:** Pótzárhelyi dolgozat megírása

**Gyakorlat:** Labor gyakorlat: CNC marási technológiák II.

## Követelmények

Tantárgyleírás:

Trochoid marási technológia tervezése fogak gyártásához. Sarokmarási technológia tervezése. Nagyolási és simítási technológiák tervezése. Marási mozgásciklusok elemzése. Fúrási technológiák tervezése fogászati fúrási feladatokhoz. Lézeres megmunkálási technológiák. Vágási technológiák tervezése és szerszámai. Reverse engineering módszerek. Fogazott hajtópárok gyártása fogászati eszközökhöz. Megmunkált felületek minőségének vizsgálata. Felületi érdesség mérése. Gyártási paraméterek meghatározása és szerszámok választása különböző gyártási feladatokhoz.

Kompetenciák:

a) tudása

- a fogászatban használt CNC vezérlésű forgácsoló gépek programozásának, kezelésének, felszerszámozásának ismerete és az ilyen jellegű gépeken történő gyártás ismerete
- a fogászatban használt anyagok megmunkálásához szükséges optimális technológiai paraméter-értékek kiválasztásának ismerete
- a fogpótlások „gyártásánál” szükséges digitális technika ismerete

b) képességei

- képes a gyártás során felmerülő problémák adekvált, előre kiszámítható módon történő kezelésére

Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások és gyakorlatok látogatása. A félévvégi zárthelyi dolgozat legalább elégséges szintű

megírása. Vizsga teljesítése.

**Kötelező irodalom:**

- [1] Fridrik L.: Forgácsolás I. (Forgácsoláselmélet), Miskolci Egyetemi Kiadó, 2011, p. 205.
- [2] Bali J.: Forgácsolás, Tankönyvkiadó, Budapest, 1988., p. 538.
- [3] F. A. Barbasov: Marás, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1979, p. 223

**Ajánlott irodalom:**

- [1] Bralla, J. G.: Handbook of Manufacturing Processes, First Edition, Industrial Press Inc., New York, 2007, ISBN 0-831 1-3179-9
- [2] Groover, M. P.: Fundamentals of Modern Manufacturing, Materials, Processes and Systems, Third Edition, United States of Amerika, p. 520, ISBN 978-0-471-74485-6
- [3] 5. Stephenson, D. A., Agapiou, J., S.: Metal Cutting Theory and Practice, Third edition, CRC Press, 2016, ISBN 978-1-4665-8754-0, p. 956
- [4] Bodzás, S.: Manufacturing Processes I, Debrecen University Press, 2021, p. 203, ISBN 978-963-318-907-8

**Tantárgy: ANYAGTECHNOLÓGIÁK**

**Év, szemeszter:** 2. évfolyam - 2. félév

**Óraszám:**

**Előadás: 14**

**Gyakorlat: 14**

**1. hét:**

**Előadás:** Az anyagtudomány alapjai.

Anyagtudomány alapfogalmai és azok fogtechnikai alkalmazása. Fogászati anyagok osztályozása és tulajdonságai. Az anyagok kémiai és fizikai jellemzői.

**Gyakorlat:** Munka- és balesetvédelmi oktatás

**2. hét:**

**Előadás:** Gipszek és Előformázott Anyagok. Gipszek típusai és alkalmazásuk a fogtechnikában.

Előformázott anyagok használata és tulajdonságai.

Nyomáso és öntéss technikák gipszeknél

**Gyakorlat:** Gipszminta készítése

**3. hét:**

**Előadás:** Fémes Anyagok a Fogtechnikában.

Fogászati fémek és ötvözetek. Ötvözetek tulajdonságai és alkalmazása a fogtechnikában.

Öntési technikák és ötvözetek kiválasztása

**Gyakorlat:** Öntészeti gyakorlat, öntött gyökércsap készítése

**4. hét:**

**Előadás:** Kerámia és kompozit anyagok. Porcelán

típusok és tulajdonságok. Porcelán restaurációk tervezése és kivitelezése. Esztétikai szempontok és színválasztás.

**Gyakorlat:** Porcelán fog készítése

**5. hét:**

**Előadás:** Rugalmas és Műanyag Anyagok. Rugalmas részleges protézisek anyagai és tervezése.

Műanyagok alkalmazása a fogtechnikában. Előnyök és korlátozások

**Gyakorlat:** Polimer fogpótlás készítése

**6. hét:**

**Előadás:** Digitális Anyagtechnológia. Digitális anyagok és 3D nyomtatás a fogtechnikában.

CAD/CAM rendszerek anyagai és alkalmazásuk.

**Gyakorlat:** Féléves feladat kiadása: Digitális protézisek tervezése és gyártása

**7. hét:**

**Előadás:** Fogászati technológiáknál használt nemesfémek, színesfémek és ötvözetek.

**Gyakorlat:** Féléves feladat kidolgozása, konzultáció

**8. hét:**

**Előadás:** Fogtechnikában alkalmazott porkohászat és porkohászati gyártmányok előállítás.

**Gyakorlat:** Féléves feladat kidolgozása, konzultáció

**9. hét:**

**Előadás:** Csavarkötések általános ismertetése, a fogtechnikában alkalmazott csavarkötések.

**Gyakorlat:** Féléves feladat kidolgozása, konzultáció

#### 10. hét:

**Előadás:** Szerkezeti anyagok képlékenyalakításának alapjai. Folyási feltételek.

**Gyakorlat:** Féléves feladat kidolgozása, konzultáció

#### 11. hét:

**Előadás:** Szerkezeti anyagok hőkezelése, hőkezeléssel elérhető tulajdonságváltozások.

**Gyakorlat:** Féléves feladat kidolgozása, konzultáció

#### 12. hét:

**Előadás:** Esztétikai Fogtechnika és Anyagok.

Esztétikai szempontok és fogtechnikai megoldások.

Színválasztás és restaurációs tervezés. Komplex esetek és speciális anyagok alkalmazása

**Gyakorlat:** Féléves feladat kidolgozása, konzultáció

#### 13. hét:

**Előadás:** Biokompatibilitás és Fogászati Anyagok.

Biokompatibilitás fogászati anyagoknál. Speciális esetek: allergiák és érzékenységek. Anyagok biztonsága és a jogszabályi követelmények

**Gyakorlat:** Féléves feladat kidolgozása, konzultáció

#### 14. hét:

**Előadás:** Jövőbeli Anyagtechnológiai Fejlesztések.

Az anyagtechnológiai kutatások és új fejlesztések.

Innovációk a fogászati anyagok területén. A jövőbeli trendek és kihívások

**Gyakorlat:** Féléves feladat beadása

### Követelmények

Tantárgyleírás: A szerkezeti anyagok tulajdonságai, valamint a tulajdonságaikat befolyásoló technológiák (hőkezelések, képlékenyalakítások, felületkezelési eljárások). Szerkezeti acélok tulajdonságai. A különböző mesterséges alapanyagok előállítása, alakadása és félkész terméké alakítása. Megtanulják az elsődleges és másodlagos alakadó technológiákat. Fogászati technológiáknál használt nemesfémek, színesfémek és ötvözetek. Kerámiák és polimerek gyártástechnológiája. Öntvények gyártása és tulajdonságai. Porkohászat és porkohászati gyártmányok előállítása. Szerkezeti anyagok képlékenyalakításának alapjai. Folyási feltételek. A hallgatók megismerkednek a szerkezeti anyagok hőkezelésével, hőkezeléssel elérhető tulajdonságváltozásokkal, anyagszerkezeti alapokkal.

Kompetenciák:

a) tudása

Ismeri a fogászati technológiában alkalmazott anyagok, ezek főbb jellemzőit, alkalmazásuk indikációit és kontraindikációit. A fogászatban használt anyagok megmunkálásához szükséges optimális technológiai paraméter-értékek kiválasztása.

b) képességei

Képes megfelelő és helyes szakmai kommunikációra. Saját szakmai fejlődése érdekében az élethosszig tartó tanulás keretében szakmai ismereteit bővíti, képességeit fejleszti. Saját és a hozzá tartozó munkatársak munkáját szervezi, a digitális fogászati tervező szolgáltatások tervezésében, fejlesztésében, kivitelezésében és értékelésében más szakmák képviselőivel együttműködik, az információkat megosztja. Képes a gyártás során felmerülő problémák adekvát, előre kiszámítható módon történő kezelésére.

c) attitűd

Képes a digitális fogászati tervező elvárt szakmai viselkedésre. Személyes kompetenciák: elkötelezettség, stabil kéztartás, kezűgyesség, precizitás.

d) autonómia és felelősség

Szakma szabályainak megfelelő, magas színvonalú fogpótlások, építécek megtervezése és kivitelezése. Az általa nyújtott munkát teljeskörűen és pontosan adminisztrálja, dokumentálja. Munkájában előforduló biztonsági és minőségi kockázatokat minimalizálja. Munkájában az etikai alapelveket és erkölcsi normákat betartja, a digitális fogászati tervező szakmát szabályozó jogi szabályok változását követi, a jogi szabályokat munkájában betartja

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A

gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

Kötelező irodalom:

1. Balogh A., Sárvári J., Schaffer J., Tisza M.: Mechanikai technológiák, Miskolci Egyetem, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2006, p. 358, ISBN 963 661 571
2. Prohászka János: A fémek és ötvözetek mechanikai tulajdonságai. Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2001.
3. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2000.

Ajánlott irodalom:

1. Dr. Farkas Ottó, Móger Róbert, Vasmetallurgia alapjai, jegyzet, Miskolci Egyetem, 2013  
<http://metont.uni-miskolc.hu/wp-content/uploads/2014/03/MAKM%C3%96T257B-Vasmetallurgia.pdf>
2. Károly Gyula, Józsa Róbert, Konverteres acélgyártás, jegyzet, Miskolci Egyetem, 2013  
<http://metont.uni-miskolc.hu/wp-content/uploads/2014/03/13-Ac%C3%A9lgy%C3%A1rt%C3%A1s%C3%A1l-a-technol%C3%B3gia-fejleszt%C3%A9s-adagvezet%C3%A9s-elm%C3%A9leti-megfontol%C3%A1sai.pdf>

## Járműmérnöki és Mechatronikai Intézet, Villamosmérnöki és Mechatronikai Tanszék

Tantárgy: **DIGITÁLIS MUNKAFOLYAMATOK II.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **28**

11. hét:

**Előadás:** Bevezetés a Digitális munkafolyamatok II-be

**Gyakorlat:** Balesetvédelmi oktatás

2. hét:

**Előadás:** Gyors prototípusgyártás elmélete

**Gyakorlat:** 1. mérési feladat

3. hét:

**Előadás:** Testmodellezés

**Gyakorlat:** 2. mérési feladat

4. hét:

**Előadás:** 3D nyomtatás alapjai

**Gyakorlat:** 3. mérési feladat

5. hét:

**Előadás:** 3D nyomtatás technológiája

**Gyakorlat:** 4. mérési feladat

6. hét:

**Előadás:** Sztereolitográfia alapjai

**Gyakorlat:** 5. mérési feladat

7. hét:

**Előadás:** I. Rajzhét

**Gyakorlat:** I. Rajzhét

8. hét:

**Előadás:** Szelektív lézeres szintezés

**Gyakorlat:** Féléves beadandó feladat

9. hét:

**Előadás:** Ömledék rétegzés

**Gyakorlat:** Féléves beadandó feladat

10. hét:

**Előadás:** Réteges kivágás és felépítése

**Gyakorlat:** Féléves beadandó feladat

11. hét:

**Előadás:** Olvadékcseppes szemcsefelhordás

**Gyakorlat:** Féléves beadandó feladat

**12. hét:**  
**Előadás:** POLYJET Technológia  
**Gyakorlat:** Féléves beadandó feladat

**13. hét:**  
**Előadás:** Zárthelyi dolgozat írása

**Gyakorlat:** Féléves beadandó feladat prezentálása

**14 hét:**  
**Előadás:** II. Rajzhét  
**Gyakorlat:** II. Rajzhét

## Követelmények

Tantárgyleírás:

A tantárgy célja összefoglaló digitális munkafolyamat tervezése, fejlesztése és végrehajtása kompetencia kiépítése, a számítógéppel segített munkafolyamat (digital workflow) elméleti és gyakorlati tudásának átadása.

A kompetencia főbb témakörei:

- Digitális munkafolyamat meghatározása, műszaki és fogorvosi követelmények meghatározása.
- Digitális munkafolyamat műszaki és fogorvosi minőségbiztosítása, minőségi kritériumok, teljesítmény mérés módszere.
- Digitális munkafolyamat beillesztése a nap fogorvosi gyakorlatba: (1) önálló egységként működő centrumok (2) „chairside” megoldások.

Komplex digitális munkafolyamatot megvalósító rendszerek és munkahelyek kialakítása: gép, szerszám, anyag és munkahely, személyes attitűd, felelősségi kör kiválasztás és kialakítás.

Kompetenciák:

a) tudása

- Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.

b) képességei

- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

c) attitűd

- Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniatűrővel rendelkezik.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

d) autonómiája és felelőssége

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.

Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. A félévben maximum 2 gyakorlati hiányzás engedélyezett, melyet a félév végén pótolni szükséges.

**Kötelező irodalom:**

Arthur R. G. Cortes „Digital Dentistry: A step-by-step Guide and Case Atlas”, 2022 John Wiley and Sons, ISBN 1119851998, 9781119851998

Dr. Hegedüs Csaba et al. „Bevezetés a Digitális Fogászatba”, 2015, TÁMOP 4.1.1.C-13/1/KONV-2014-0001

Jorij Abraham „Product Information Management” Springer, 2014, ISBN: 978-3-319-04885-7

**Ajánlott irodalom:**

Radi Masri (szerk.); Carl F. Driscoll (szerk.) „Clinical Applications of Digital Dental Technology” Wiley, 2015, 978-1-118-65579-5

## ÁOK Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **SZAKMAI IDEGEN NYELV-ANGOL IV.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

**1. hét:**

**Előadás:** Introduction, orientation

**2. hét:**

**Előadás:** AI in dentistry

**3. hét:**

**Előadás:** Teledentistry

**4. hét:**

**Előadás:** Laser dentistry

**5. hét:**

**Előadás:** Dental digital impressions

**6. hét:**

**Előadás:** Computed radiography and direct radiography

**7. hét:**

**Előadás:** Midterm test

**8. hét:**

**Előadás:** Digital orthodontics

**9. hét:**

**Előadás:** Digital prosthodontics

**10. hét:**

**Előadás:** Digital cosmetic dentistry

**11. hét:**

**Előadás:** Robotics in dentistry

**12. hét:**

**Előadás:** Future of dentistry

**13. hét:**

**Előadás:** Endterm test

**14. hét:**

**Előadás:** Evaluation

### Követelmények

Tantárgyleírás: A tantárgy célja: nyelvtani ismeretek kibővítése, szókincs bővítés a hallgatók bevezetése a fogorvosi szaknyelv terminológiájába. A nyelvi készségek (beszéd- és íráskészség,



hallás utáni értés, írott szöveg értése, közvetítő készség) fejlesztésével hozzájárulni, azok gyakorlatban történő eredményes alkalmazásához, a helyes szakmai társalgási stílus és előadásmód elsajátítása. Szakmai irodalom értő feldolgozása gyakorlati példák alapján a hallgató képes lesz különböző táblázatokat, grafikonokat, ábrákat, rövid prezentációkat készíteni, illetve értelmezni.

Kompetenciák:

a) tudás

- az adott terület szaknyelvének ismerete
- célnyelvi szövegalkotás, szövegelemzés ismeret
- terminológia gyűjtemények készítése, használata
- idegen nyelven (angol) történő kommunikáció

b) képesség

- az anyanyelvi és a célnyelvi szöveg megfeleltetése nyelvi, szakmai, szempontból
- megfelelő gazdasági, jogi ismeretanyag alkalmazásának képessége
- a szakmai kommunikáció folyamatos fejlesztése
- a nyelvi készségek adaptálása digitális környezetben
- a fogorvosi team tagjaként tudásával támogatja a sikeres együttműködést

c) attitűd

- problémamegoldó gondolkodás
- kreativitás
- megbízhatóság, határidőre való munkavégzés

Évközi tanulmányi követelmények: Az órák látogatása kötelező. A félév során 2 hiányzás engedélyezett. A félév során 2 írásbeli teszt és egy prezentáció kötelező.

Kötelező irodalom: Kovács Judit, English for Dentistry Students I., 2019.

Kinga Studzinska- Pasieka, Marcin Otto: Open your English Wider!!! Bestom 2011. ISBN:9788393268818

Ajánlott irodalom:

Martin E Atkinson, Anatomy for Dental Students, Oxford University Press, 2013

ISBN: 9780199234462

Peter A. Mossey, Gaereth J. Holsgrove, David R. Stirrups and Elizabeth S. Davenport, Essential Skills For Dentists, Oxford University Press 2011. ISBN: 978198526193

## INFORMATIKAI KAR

### Információ Technológia Tanszék

Tantárgy: **ADATBÁZISOK**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **28**

1. hét:

**Előadás:** Adatmodellezés, absztrakció: egyed,

tulajdonság, kapcsolat

**Gyakorlat:** Ismerkedés a kiválasztott relációs

adatbázis-kezelő rendszerrel. Az órán használt program bemutatása. Ismerkedés a SELECT utasítással.

**2. hét:**

**Előadás:** Adatbázis, adatbázisrendszer, adatbázis-kezelő rendszer (DBMS)

**Gyakorlat:** Az ORDER BY és a WHERE utasításrész (LIKE, IN, BETWEEN, IS NULL) használata. SQL függvények.

**3. hét:**

**Előadás:** A relációs modell és megszorításai

**Gyakorlat:** Csoportképző függvények (COUNT, MAX, MIN, SUM, AVG) használata. GROUP BY és HAVING utasításrész használata.

**4. hét:**

**Előadás:** Absztrakt lekérdező nyelvek: relációalgebra és relációkalkulus

**Gyakorlat:** Táblák összekapcsolása (belső és külső JOIN műveletek).

**5. hét:**

**Előadás:** Funkcionális függés

**Gyakorlat:** Beágyazott SELECT-ek.

**6. hét:**

**Előadás:** Az adatbázisstervezés alapjai: normálformák, normalizálás

**Gyakorlat:** Halmazműveletek. Felső N analízis. Adatszótárnézetek.

**7. hét:**

**Előadás:** Az egyed-kapcsolat (ER) modell

**Gyakorlat:** Összetett lekérdezések.

**8. hét:**

**Előadás:** A kiterjesztett ER (EER) modell

**Gyakorlat:** Dolgozat.

**9. hét:**

**Előadás:** Objektumrelációs adatbázisok

**Gyakorlat:** Táblákat kezelő SQL DDL utasítások (CREATE, ALTER, DROP, TRUNCATE).

**10. hét:**

**Előadás:** Tranzakció-, jogosultság- és konkurenciakezelés

**Gyakorlat:** SQL DML utasítások (INSERT, DELETE, UPDATE). SQL DCL utasítások (COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT). A tranzakciók kezeléséről.

**11. hét:**

**Előadás:** Adattárházak

**Gyakorlat:** Egyéb adatbázis-objektumok (pl. nézettáblák, szekvenciák, szinonimák) használata.

**12. hét:**

**Előadás:** NoSQL adatbázisok

**Gyakorlat:** SQL DCL utasítások (GRANT, REVOKE). A jogosultságok kezeléséről.

**13. hét:**

**Előadás:** Összefoglalás

**Gyakorlat:** Dolgozat.

**14. hét:**

**Előadás:** -

**Gyakorlat:** -

## Követelmények

Tantárgyleírás: Alapfogalmak: Adatbázis, adatbázisrendszer, adatbázis-kezelő rendszer (DBMS). DBMS jellemzői, nyelvei, felhasználók, kapcsolódás a DBMS-hez. Adatmodellezés, absztrakció. Egyed, tulajdonság, kapcsolat. Tulajdonságok és kapcsolatok osztályozása. A relációs modell: relációséma, reláció, integritási megszorítások. A relációs modell absztrakt lekérdező nyelvei. A funkcionális függés és tulajdonságai. Az adatbázisstervezés alapjai: normalizálás, normálformák (1NF, 2NF, 3NF). Magasabb normálformák (BCNF, 4NF, 5NF). Többértékű és kapcsolásfüggés. Az ER modell. Az ER modell leképezése relációs modellre. Az EER modell felépítése, leképezése relációs modellre. Objektumrelációs adatbázisok. Tranzakció-, jogosultság- és konkurenciakezelés. Válogatott haladó témák érintése, mint: Adattárházak, NoSQL adatbázisok, Big Data alapok, vizualizáció, Adatbázisadminisztrációs alapok, hangolás.

Kompetenciák:

a) tudása

- Alapvető és naprakész ismeretei vannak az adatbázisok területének tényanyagáról.

- Ismeri a szakterületének műveléséhez szükséges általános és specifikus ábrázolási elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

b) képességei

- Képes a számítástechnika magas szintű alkalmazására.
- Képes a megfelelő és helyes szakmai kommunikációra
- Képes saját szakmai fejlődése érdekében az élethosszig tartó tanulás keretében szakmai ismereteit bővíteni, képességeit fejleszteni.

c) attitűd

- Munkája során törekszik a rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésre, a problémák felismerésére, és azok a kreatív megoldására.
- Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlődés és innováció megismerésére és befogadására.
- Törekszik a folyamatos szakmai képzésre és általános önképzésre.
- Törekszik más szakterületek szakembereivel való együttműködésre.

d) autonómia és felelősség

- A szakma szabályainak megfelelő, magas színvonalú fogpótlások, építések megtervezése és kivitelezése, az általa nyújtott munkát teljeskörűen és pontosan adminisztrálja, dokumentálja
- Minimalizálja a munkájában előforduló biztonsági és minőségi kockázatokat.
- Felelősséget vállal szakmai tevékenységéért.
- Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.

Felelősséggel dönt saját tudásának fejlesztéséről.

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező, maximum 3 hiányzás megengedett.

Kötelező irodalom:

Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe: Fundamentals of Database Systems (7th Edition), Pearson, 2015.

Ajánlott irodalom:

Nenad Jukic, Susan Vrbsky, Svetlozar Nestorov: Database Systems: Introduction to Databases and Data Warehouses, Prospect Press, 2016.

Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom: Adatbázisrendszerek - Alapvetés - Második, átdolgozott kiadás, Panem Kft., 2009

# 10. FEJEZET

## 3. ÉVFOLYAM 1. FÉLÉV TÁRGYAINAK TEMATIKÁI

### FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR

#### Bioanyagtani és Fogpótlástani nem önálló Tanszék

Tantárgy: **FOGÁSZATI ANYAGTAN V.**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **42**

##### 1. hét:

**Előadás:** Fogászati gipszek I.

**Gyakorlat:** A laboratóriumi munkavégzés általános szabályai: Baleset- és tűzvédelem, munkabiztonság.

##### 2. hét:

**Előadás:** Fogászati Gipszek II.

**Gyakorlat:** Mintaelőkészítés gipszminták diametrális szakítószilárdság méréséhez

##### 3. hét:

**Előadás:** Fogászati Gipszek III.

**Gyakorlat:** Gipszek: Diametrális szakító szilárdság (kék/fehér/sárga gipszek)

##### 4. hét:

**Előadás:** Fogászati cementek I.

**Gyakorlat:** Mintaelőkészítés: Kerámiák: HV, KIC méréséhez

##### 5. hét:

**Előadás:** Fogászati cementek II.

**Gyakorlat:** Kerámiák: HV, KIC mérés kerámiákra

##### 6. hét:

**Előadás:** Fogászati cementek III.

**Gyakorlat:** Mintaelőkészítés 4 pontos hajlító szilárdság méréséhez.

##### 7. hét:

**Előadás:** Beágyazóanyagok I.

**Gyakorlat:** 4 pontos hajlító szilárdság

##### 8. hét:

**Előadás:** Beágyazóanyagok II.

**Gyakorlat:** Mintaelőkészítés zsugorodás mérés szinterezés hatására

##### 9. hét:

**Előadás:** Beágyazóanyagok III.

**Gyakorlat:** Zsugorodás mérés szinterezés hatására

##### 10. hét:

**Előadás:** Fogászati kerámiák általános jellemzése

**Gyakorlat:** Fogszín meghatározás I. (előző héten szinterezett kerámia minták színmeghatározása, műfogak szín meghatározása)

##### 11. hét:

**Előadás:** Fogászati kerámiák általános jellemzése

**Gyakorlat:** Fogszín meghatározás II. (fogszínmeghatározás csoporttárs bevonásával)

##### 12. hét:

**Előadás:** Fémkerámia technika I.

**Gyakorlat:** Kontaktszög mérés kerámiák felszínén.

##### 13. hét:

**Előadás:** Fémkerámia technika II.

**Gyakorlat:** Kerámiák minőségi analízise IR méréssel (karakterisztikus csúcsok, spektrumanalízis)

##### 14. hét:

**Előadás:** Teljes kerámia rendszerek

**Gyakorlat:** Vizsga/Bónusz/pótlás/konzultáció

#### Követelmények

Tantárgyleírás:

A tradicionális fogászati cementek tulajdonságai, osztályozása. Mintakészítésre használható anyagok. Fogászati gipszek és beágyazó anyagok. A fogászati kerámiák osztályozása, tulajdonságai és

feldolgozási lehetőségei. A kerámiák feldolgozása a digitális fogászatban. A fogszín kialakulása, szintani alapfogalmak. A fogszín kommunikációja. A kristályos fogászati anyagok biokompatibilitása. A biokompatibilitás vizsgálata.

Kompetenciák:

a) tudása

Ismeretekre tesz szert a tradicionális fogászati cementek tulajdonságairól és felhasználási lehetőségeiről. Ismerni fogja a mintakészítésre alkalmas anyagokat. Tudásra tesz szert a beágyazó anyagok működéséről és tulajdonságairól. Megismeri az alapvető kerámiákra jellemző tulajdonságokat.

b) képességei

- helyes szakmai kommunikációt folytatni.
- folyamatos önképzésre, a tudása aktualizálására és folyamatos fejlesztésére.
- a munkája során jelentkező problémák megoldására, kezelésére.
- a saját és másokkal való munkájának szervezésére, együttműködésre a szükséges információk megosztására.

c) attitűd

Szakmai viselkedését jellemezze a türelem és precizitásra törekvés.

d) autonómia és felelősség

A szakma szabályainak megfelelő tervező munka kivitelezése, adminisztrálása, dokumentálása. Munkájában minimalizálja a minőségi és biztonsági kockázatot. Az etikai és erkölcsi alapelveket betartja. A szakmáját szabályozó jogszabályokat betartja és annak változásait követi.

Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

Kötelező irodalom:

„A bioanyagtan alapjai” e-book, elérhető az alábbi linken: <http://dental.unideb.hu/hu/bioanyagtan-alapjai>

Dr. Fábián T., Dr. Huszár Gy., Dr. Götz Gy.: Bevezetés a fogpótlástanba Medicina, 1983.

Fogászati anyagtan - Gyakorlati munkafüzet

Ajánlott irodalom:

William J.O'Brien: Dental Materials and Their Selection, Quintessence Publishing Co., 2002.

J.F. McCord, A. A. Grant: A Clinical Guide to Complete Denture Prosthetics, British Dental Association BDA, ISBN: 9780904588644

M. O'Sullivan: Fixed Prosthodontics in Dental Practice, Quintessence, ISBN: 9781850970958

D. Bartlett, D. Ricketts: Indirect Restorations, Quintessence, ISBN: 9781850970781

B. G. N. Smith, L. C. Howe: Planning and Making Crowns and Bridges, Taylor & Francis, ISBN: 9780415398503

Tantárgy: **ODONTOTECHNOLÓGIA V.**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **42**

**1. hét:**

**Előadás:** A digitális tervezés alapjai.

**Gyakorlat:** A digitális tervezés alapjai.

**2. hét:**

**Előadás:** Korona digitális tervezése I.

**Gyakorlat:** Korona digitális tervezése.

**3. hét:**

**Előadás:** Korona digitális tervezése II.

**Gyakorlat:** Korona digitális tervezése.

**4. hét:**

**Előadás:** Korona digitális tervezése III

**Gyakorlat:** Korona digitális tervezése.

**5. hét:**

**Előadás:** Híd digitális tervezése I.

**Gyakorlat:** Híd digitális tervezése.

**6. hét:**

**Előadás:** Híd digitális tervezése II.

**Gyakorlat:** Híd digitális tervezése.

**7. hét:**

**Előadás:** Híd digitális tervezése III.

**Gyakorlat:** Híd digitális tervezése.

**8. hét:**

**Előadás:** Híd digitális tervezése IV.

**Gyakorlat:** Híd digitális tervezése.

**9. hét:**

**Előadás:** Híd digitális tervezése V.

**Gyakorlat:** Híd digitális tervezése.

**10. hét:**

**Előadás:** Betétek digitális tervezése I.

**Gyakorlat:** Betétek digitális tervezése.

**11. hét:**

**Előadás:** Betétek digitális tervezése II.

**Gyakorlat:** Betétek digitális tervezése.

**12. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető fogpótlás digitális tervezése I.

**Gyakorlat:** Részleges kivehető fogpótlás digitális tervezése.

**13. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető fogpótlás digitális tervezése II.

**Gyakorlat:** Részleges kivehető fogpótlás digitális tervezése.

**14. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető fogpótlás digitális tervezése III.

**Gyakorlat:** Részleges kivehető fogpótlás digitális tervezése.

## Követelmények

### Tantárgyleírás:

A kurzus során a hallgatók elméleti és gyakorlati módokon megtanulják:

1. Digitális mintakészítés lehetőségeit, mintaelemzést
2. Digitális minta digitális artikulátorban való rögzítését
3. Digitális mintázat készítése különböző típusú rögzített fogművekhez (szóló korona, híd, betétek, gyökércsapos fogművek)
4. Fémmentes rögzített fogpótlásokat
5. Leplezési technológiákat
6. Ideiglenes fogpótlások készítésének digitális technológiáit

### Kompetenciák:

Folytonos, reflektív önfejlődés és szakmai szocializáció.

Képes az egyénileg illetve párban, csoportban szervezett tanulás, a tanuló közösségek működésének, valamint ezek egymással való kapcsolatának elemzésére, a lehetőségek előrejelzésére, ismeri az ezekhez szükséges tudományos eredményeket és releváns gyakorlatokat.

Képes a szakma tanulásához szükséges alaptudások, képességek, attitűdök hiányának elemző, kritikus, szükség esetén önkritikus feltárására, képes korrekciós terveit adatokkal alátámasztva elkészíteni, ebben segíteni. Felelősséget érez az egyéni, társas, szervezeti és rendszer-tanulásért, érti ezek jelentőségét.

## Nyelvi kommunikáció

Képes saját gondolatainak és szakmai témáknak a protetika tárgykörében szóban és írásban történő árnyalt kifejtésére, birtokolja a szakmai vitához szükséges beszéd- és íráskészséget. Képes nagyobb mennyiségű idegen nyelvű szakirodalom feldolgozására.

Probléma érzékenység kritikus gondolkodás és kreativitás.

Kritikai nézőpontot alkalmaz a protetika területén, kész újabb megoldások-, módszerek kigondolására

Az index aláírásának feltétele:

- A hiányzások mértéke nem lépheti túl a 3 gyakorlati alkalmat, még igazolások megléte esetén sem
- A hiányzások pótlására nincs lehetőség. Minden hiányzást igazolni kell.
- A gyakorlati munkát minden gyakorlaton értékeljük. Az eredmény megfelelt vagy nem megfelelt lehet. Az index aláírása megtagadásra kerül, amennyiben a nem megfelelt gyakorlatok száma meghaladja az 5 alkalmat.
- A gyakorlatról való hiányzás automatikusan nem megfelelt eredményt jelent.
- A szemeszter során 4 alkalommal gyakorlati számonkérést tartunk. Az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható. Az index aláírásához legalább 2 elégséges vagy jobb osztályzat szükséges
- A szemeszter során 2 alkalommal írásbeli számonkérést tartunk, az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható.

Vizsga típusa:

5 fokozatú gyakorlati jegy. A gyakorlati jegy az alábbiak szerint kerül kialakításra:

[a négy gyakorlati számonkérés átlaga + az első írásbeli számonkérés jegye + a második írásbeli számonkérés jegye]/3

Az átlagok számításánál a jegyek x.51-től felfelé, x.51 alatt lefelé lesznek kerekítve.

Kötelező irodalom:

Hermann Péter, Kispélyi Barbara: Fogpótlástan 1-2. Semmelweis Kiadó, Budapest 2022

Pósáné Szűcs Erika: Fogtechnikai szakmai ismeretek I. Medicina Könyvkiadó Zrt., 2014 ISBN szám: 978 963 226 323 6

Ajánlott irodalom:

Róth L: Fogpótlás.tan Dental Press Hungary Kft., Budapest

H.T. Shillingburg, S. Hobo, L.D. Whitsett, R. Jacobi, S.E. Brackett: Fundamentals of Fixed Prosthodontics, Quintessence 2012.

Tantárgy: **DIGITÁLIS FOGPÓTLÁS TERVEZŐI GYAKORLATOK**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **56**

1. hét:

**Gyakorlat:** A digitális tervezés alapjai.

2. hét:

**Gyakorlat:** Digitális tervezés.

3. hét:

**Gyakorlat:** Digitális tervezés.

4. hét:  
**Gyakorlat:** Digitális tervezés.

5. hét:  
**Gyakorlat:** Digitális tervezés.

6. hét:  
**Gyakorlat:** Digitális tervezés.

7. hét:  
**Gyakorlat:** Digitális tervezés.

8. hét:  
**Gyakorlat:** Digitális tervezés.

9. hét:  
**Gyakorlat:** Digitális tervezés.

10. hét:  
**Gyakorlat:** Digitális tervezés.

11. hét:  
**Gyakorlat:** Digitális tervezés.

12. hét:  
**Gyakorlat:** Digitális tervezés.

13. hét:  
**Gyakorlat:** Digitális tervezés.

14. hét:  
**Gyakorlat:** Digitális tervezés.

### Követelmények

#### Tantárgyleírás:

A kurzus során a hallgatók elméleti és gyakorlati módokon megismerkednek:

Különböző fogtechnikában használatos tervező szoftverrel

Digitális tervezés folyamataival és készreviteli megoldásokkal (CAD/CAM technológia)

#### Kompetenciák:

Folytonos, reflektív önfejlődés és szakmai szocializáció.

Képes az egyénileg, illetve párban, csoportban szervezett tanulás, a tanuló közösségek működésének, valamint ezek egymással való kapcsolatának elemzésére, a lehetőségek előrejelzésére, ismeri az ezekhez szükséges tudományos eredményeket és releváns gyakorlatokat.

Képes a szakma tanulásához szükséges alaptudások, képességek, attitűdök hiányának elemző, kritikus, szükség esetén önkritikus feltárására, képes korrekciós terveit adatokkal alátámasztva elkészíteni, ebben segíteni. Felelősséget érez az egyéni, társas, szervezeti és rendszer-tanulásért, érti ezek jelentőségét.

Nyelvi kommunikáció: Képes saját gondolatainak és szakmai témáknak a protetika tárgykörében szóban és írásban történő árnyalt kifejtésére, birtokolja a szakmai vitához szükséges beszéd- és íráskészséget. Képes nagyobb mennyiségű idegen nyelvű szakirodalom feldolgozására.

Probléma érzékenység kritikus gondolkodás és kreativitás: Kritikai nézőpontot alkalmaz a protetika területén, kész újabb megoldások-, módszerek kidolgozására.

#### Az index aláírásának feltétele:

- A hiányzások mértéke nem lépheti túl a 3 gyakorlati alkalmat, még igazolások megléte esetén sem
- A hiányzások pótlására nincs lehetőség. Minden hiányzást igazolni kell.
- A gyakorlati munkát minden gyakorlaton értékeljük. Az eredmény megfelelt vagy nem megfelelt lehet. Az index aláírása megtagadásra kerül, amennyiben a nem megfelelt gyakorlatok száma meghaladja az 5 alkalmat.
- A gyakorlatról való hiányzás automatikusan nem megfelelt eredményt jelent.



- A szemeszter során 4 alkalommal gyakorlati számonkérést tartunk. Az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható. Az index aláírásához legalább 2 elégséges vagy jobb osztályzat szükséges
- A szemeszter során 2 alkalommal írásbeli számonkérést tartunk, az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható.

Vizsga típusa:

5 fokozatú gyakorlati jegy. A gyakorlati jegy az alábbiak szerint kerül kialakításra:

[a négy gyakorlati számonkérés átlaga + az első írásbeli számonkérés jegye + a második írásbeli számonkérés jegye]/3

Az átlagok számításánál a jegyek x.51-től felfelé, x.51 alatt lefelé lesznek kerekítve.

Kötelező irodalom:

[1] Radnai Márta: Részleges kivehető fogpótlások Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2012.  
ISBN 978 963 226 360 1

[2] Hermann Péter(dr.), Kispélyi Barbara(dr.): Fogpótlástan, Semmelweis Kiadó és Multimédia Stúdió 2022 ISBN: 9789633315415

Ajánlott irodalom:

Róth L: Fogpótlás.tan Dental Press Hungary Kft., Budapest

H.T. Shillingburg, S. Hobo, L.D. Whitsett, R. Jacobi, S.E. Brackett: Fundamentals of Fixed Prosthodontics, Quintessence 2012.

Tantárgy: **SZÁJSEBÉSZETI ÉS DENTÁLIS IMPLANTOLÓGIAI ALAPISMERETEK**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

**1. hét:**

**Előadás:** Implantológia történelme

**Gyakorlat:** Implantátumon elhorgonyzott fogpótlások tervezése

**2. hét:**

**Előadás:** Bevezetés az implantológiába

**Gyakorlat:** Implantátumon elhorgonyzott fogpótlások tervezése

**3. hét:**

**Előadás:** A csontgyógyulás biológiája, biokompatibilitás, osseointegráció az implantátumokkal kapcsolatos anyagtani ismeretek

**Gyakorlat:** Implantátumon elhorgonyzott fogpótlások tervezése

**4. hét:**

**Előadás:** Anatómiai ismeretek, az implantációt megelőző diagnosztikai eljárások.

**Gyakorlat:** Implantátumon elhorgonyzott fogpótlások tervezése

**5. hét:**

**Előadás:** Az implantációk indikációi, kontraindikációi, tervezés, implantáció időpontja

**Gyakorlat:** Implantátumon elhorgonyzott fogpótlások tervezése

**6. hét:**

**Előadás:** Orális implantációs sebészet alapjai

**Gyakorlat:** Implantátumon elhorgonyzott fogpótlások tervezése

**7. hét:**

**Előadás:** Kiegészítő sebészeti eljárások, augmentáció, sinus eleváció, idegáthelyezés,

**Gyakorlat:** Implantátumon elhorgonyzott fogpótlások tervezése

**8. hét:**

**Előadás:** Implantációs fogpótlások készítésének alapvető technikai részletei I.

**Gyakorlat:** Implantátumon elhorgonyzott fogpótlások tervezése

**9. hét:**

**Előadás:** Implantációs fogpótlások készítésének alapvető technikai részletei II.

**Gyakorlat:** Implantátumon elhorgonyzott fogpótlások tervezése

**10. hét:**

**Előadás:** Implantátumon elhorgonyzott kivethető fogpótlások I.

**Gyakorlat:** Implantátumon elhorgonyzott fogpótlások tervezése

**11. hét:**

**Előadás:** Implantátumon elhorgonyzott kivethető

fogpótlások II.

**Gyakorlat:** Implantátumon elhorgonyzott fogpótlások tervezése

**12. hét:**

**Előadás:** Implantátumon elhorgonyzott rögzített fogpótlások I

**Gyakorlat:** Lenyomatvételi technikák: zártkanalas lenyomatvétel

**13. hét:**

**Előadás:** Implantátumon elhorgonyzott rögzített fogpótlások II.

**Gyakorlat:** Lenyomatvételi technikák, nyitott kanalas lenyomatvétel

**14. hét:**

**Előadás:** Tesztírás

**Gyakorlat:** Implantációs fogpótlások utógondozása, szövődmények kezelése

### Követelmények

Tantárgyleírás: A tantárgy elsajátítása során a hallgatók alapszintű képzést kapnak a dentoalveoláris sebészet és a fogászati implantológia témakörben. Megismerik a fogászati implantológia terminológiáját és sebészi technikáit, az implantátumok anyagait. Alapvető ismereteket szereznek az implantációs sebészi sablonok, a dysgnat műtéti sablonok, az implantátumokra készülő interim pótlások, valamint a csontos defektusok zárására szolgáló protézisek tervezése és kivitelezése terén a megfelelő kiegészítő képalkotó rendszerekkel együtt.

#### Kompetenciák:

A hallgató a kurzus során képessé válik a megfelelő szakmai nyelven kommunikálni.

Képes a sebészi sablonok, interim fogpótlások tervezése, kivitelezése során felmerülő problémák megoldására, kezelésére.

Megfelelő együttműködés kialakítására a team-ekkel.

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

#### Kötelező irodalom:

Orosz M, Barabás J., Szájsebészet és fogászat. Semmelweis, 2012. ISBN:9789633312193

Lőrincz Á, Joób-Fancsaly Á., Szájsebészeti propedeutika Semmelweis és Multimédia Stúdió, 2014. ISBN: 9789633313213

Kovács Á., Maxillofaciális traumatológia. Semmelweis, 2000. ISBN:9638154896

Sonkodi I., Orális és maxillofaciális medicina. Semmelweis, 2000. ISBN: 9789633314944

Hupp JA., Contemporary and maxillofacial surgery. Mosby, 2000. ISBN:9780323091770

Tantárgy: **CAD/CAM FOGORVOSI OLDAL, DIGITÁLIS LENYOMATOK ÉS SZÉK  
MELLETTI RENDSZEREK**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

**1. hét:**

**Előadás:** Rögzített fogpótlások tervezése I.

**Gyakorlat:** Rögzített fogpótlások digitális tervezése

**2. hét:**

**Előadás:** Rögzített fogpótlások tervezése II.

**Gyakorlat:** Rögzített fogpótlások digitális tervezése

**3. hét:**

**Előadás:** Rögzített fogpótlások tervezése III.

**Gyakorlat:** Rögzített fogpótlások digitális tervezése

**4. hét:**

**Előadás:** Rögzített fogpótlások tervezése IV.

**Gyakorlat:** Rögzített fogpótlások digitális tervezése

**5. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető pótlások tervezése I.

**Gyakorlat:** Részleges kivehető pótlások digitális tervezése

**6. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető pótlások tervezése II.

**Gyakorlat:** Részleges kivehető pótlások digitális tervezése

**7. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető pótlások tervezése III.

**Gyakorlat:** Részleges kivehető pótlások digitális tervezése

**8. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető pótlások tervezése IV.

**Gyakorlat:** Részleges kivehető pótlások digitális tervezése

**9. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető pótlások tervezése V.

**Gyakorlat:** Részleges kivehető pótlások digitális tervezése

**10. hét:**

**Előadás:** Kombinált fogpótlások tervezése I.

**Gyakorlat:** Kombinált fogpótlások digitális tervezése

**11. hét:**

**Előadás:** Kombinált fogpótlások tervezése II.

**Gyakorlat:** Kombinált fogpótlások digitális tervezése

**12. hét:**

**Előadás:** Kombinált fogpótlások tervezése III.

**Gyakorlat:** Kombinált fogpótlások digitális tervezése

**13. hét:**

**Előadás:** Kombinált fogpótlások tervezése IV.

**Gyakorlat:** Kombinált fogpótlások digitális tervezése

**14. hét:**

**Előadás:** Teszt

**Gyakorlat:** Kombinált fogpótlások digitális tervezése

### **Követelmények**

Tantárgyleírás: A kurzus során a hallgatók megismerkednek a fogászatban alkalmazott szkennelési eljárások elméleti alapjaival, a szkennelési technikákkal, betekintenek a fogorvosi szék mellett alkalmazható (chairside) CAD (Computer Assisted Design) tervező szoftverek használatába. Megismerkednek a különböző chairside rendszerekkel, gyártmányokkal. Elsajátítják a chairside rendszerekkel kivitelezhető restaurációk indikációs területeit, az így elkészíthető, fogkoronát helyreállító rögzített fogpótlások és egyéni implantátum felépítmények lehetséges anyagait, a tervezést, és a CAM (Computer Assisted Milling) kivitelezési módszert. Megtanulják a frézélést

követő utómunkálatokat, mint a kidolgozás, polírozás, karakterizálás.

Kompetenciák:

Képes a számítástechnika magas szintű alkalmazására.

A hallgató a kurzus során képessé válik a szék mellett készíthető, alapvető rögzített fogpótlások digitális tervezésére.

Megfelelő együttműködés kialakítására a team-ekkel.

A tervezés és kivitelezés során használatos berendezések és műszerek baleset- és munkavédelmi szempontból is megfelelő kezelésére.

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

Kötelező irodalom:

[1] Digitális fogászat a gyakorlatban e-book.

Az e-book a DE FOK honlapján a <http://dental.unideb.hu/hu/node/289> linken érhető el, melyhez bejelentkezés szükséges.

Ajánlott irodalom:

[1] International Journal of Computerized Dentistry c. folyóirat, mely elérhető a DE Élettudományi Könyvtárban,

online számai elérhetőek az egyetemi hálózaton belül az alábbi linken:

[http://www.quintpub.com/journals/jcd/gp.php?journal\\_name=IJDC&name\\_abbr=IJDC](http://www.quintpub.com/journals/jcd/gp.php?journal_name=IJDC&name_abbr=IJDC)

[2] Radi Masri, Carl F. Driscoll (editors): Clinical applications of digital dental technology

Wiley-Blackwell, 2015 ISBN: 9781118655795 (pbk.), 9781118983027 (ePub), 9781118983034 (Adobe PDF)

Tantárgy: **FOGPÓTLÁSOK TERVEZÉSE**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

**1. hét:**

**Előadás:** Rögzített fogpótlások I. Szólókoronák frontfogakhoz.

**Gyakorlat:** Fogpótlás tervezése.

**2. hét:**

**Előadás:** Rögzített fogpótlások II. Szólókoronák moláris fogakhoz.

**Gyakorlat:** Fogpótlás tervezése.

**3. hét:**

**Előadás:** Rögzített fogpótlások III. Hídpótlások fogrégióba

**Gyakorlat:** Fogpótlás tervezése.

**4. hét:**

**Előadás:** Rögzített fogpótlások. IV. Hídpótlások

moláris régióba

**Gyakorlat:** Fogpótlás tervezése.

**5. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető fogpótlások I. Kivehető fogpótlások részei.

**Gyakorlat:** Fogpótlás tervezése.

**6. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető fogpótlások II. Az elhorgonyzás eszközei.

**Gyakorlat:** Fogpótlás tervezése.

**7. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető fogpótlások III. A finommechanikai rögzítők.

**Gyakorlat:** Fogpótlás tervezése.

**8. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető fogpótlások IV. Részleges kivehető pótlások biomechanikájának alapjai

**Gyakorlat:** Fogpótlás tervezése.

**9. hét:**

**Előadás:** Részleges kivehető fogpótlások V. Részleges kivehető pótlás tervezésének lépései.

**Gyakorlat:** Fogpótlás tervezése.

**10. hét:**

**Előadás:** Az implantátumon elhorgonyzott és megtámasztott fogpótlások I. Bevezetés az implantológába.

**Gyakorlat:** Fogpótlás tervezése.

**11. hét:**

**Előadás:** Az implantátumon elhorgonyzott és

megtámasztott fogpótlások II. Implantációs fogpótlások típusai.

**Gyakorlat:** Fogpótlás tervezése.

**12. hét:**

**Előadás:** Az implantátumon elhorgonyzott és megtámasztott fogpótlások III. Rögzített fogpótlások.

**Gyakorlat:** Fogpótlás tervezése.

**13. hét:**

**Előadás:** Az implantátumon elhorgonyzott és megtámasztott fogpótlások IV. Kivehető fogpótlások.

**Gyakorlat:** Fogpótlás tervezése.

**14. hét:**

**Előadás:** Az implantátumon elhorgonyzott és megtámasztott fogpótlások V. Kombinált fogpótlások.

**Gyakorlat:** Fogpótlás tervezése.

### Követelmények

Tantárgyleírás: A kurzus során a hallgatók ismereteket szereznek a foghiányok következtében kialakult állapotokról, és a foghiányok részleges kivehető pótlásokkal való helyreállításáról. Részletes információkat kapnak a biomechanika alpjairól, és a pótlás tervezés vonatkozásairól, a fogpótlások kimozdulásának lehetőségeiről, és azok megakadályozási stratégiáiról a tervezés során. Meghallgatják, hogyan lehet a kivehető pótlások különböző részeit -megfelelő tervezéssel - a stabilitás szolgálatába állítani. A hallgatóknak lehetőségük lesz a parallelométer alkalmazásának gyakorlására is a diagnosztikában, tervezésben és kivitelezésben.

**Kompetenciák:**

A hallgató a kurzus során képessé válik az alapvető rögzített és kivehető fogpótlások tervezésére és kivitelezésére.

Szakszerű mintaelemzésre.

Megfelelő együttműködés kialakítására a teamekkel.

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

**Kötelező irodalom:**

[1] Fábián T, Götz Gy, Kaán M, Szabó J: A fogpótlástan alapjai Semmelweis Kiadó, Budapest 2001. ISBN:9789639879928

[2] Radnai Márta: Részleges kivehető fogpótlások Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2012. ISBN 978 963 226 360 1

**Ajánlott irodalom:**

[3] Rátonyi József: Bevezetés a fogpótlástanba Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2018. ISBN 978 963 226 668 8

[5] McCracken's Removable Partial Prosthodontics. Mosby, 1999. Hardcover ISBN: 032 300 6787

# Parodontológiai nem önálló Tanszék

Tantárgy: **PARODONTOLÓGIAI ALAPISMERETEK**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

**1. hét:**

**Előadás:** A fogágy anatómiája

**Gyakorlat:** Parodontológiai betegek vizsgálata, esetelemzés

**2. hét:**

**Előadás:** A fogakon képződő depozitumok. A fogágybetegségek mikrobiológiája

**Gyakorlat:** Parodontológiai betegek vizsgálata, esetelemzés

**3. hét:**

**Előadás:** Helyi tényezők a fogágybetegségek etiológiájában

**Gyakorlat:** Parodontológiai betegek vizsgálata, esetelemzés

**4. hét:**

**Előadás:** Szisztémás tényezők a fogágybetegségek etiológiájában

**Gyakorlat:** Parodontológiai betegek vizsgálata, esetelemzés

**5. hét:**

**Előadás:** A plakk által okozott fogágybetegségek patogenezise

**Gyakorlat:** Parodontológiai betegek vizsgálata, esetelemzés

**6. hét:**

**Előadás:** A plakk által okozott fogágybetegségek patogenezise 2.

**Gyakorlat:** Parodontológiai betegek vizsgálata, esetelemzés

**7. hét:**

**Előadás:** A fogágybetegségek klinikai diagnózisa és kezelési terve

**Gyakorlat:** Parodontológiai betegek vizsgálata,

esetelemzés

**8. hét:**

**Előadás:** Dolgozat

**Gyakorlat:** Parodontológiai betegek vizsgálata, esetelemzés

**9. hét:**

**Előadás:** A fogágybetegségek klasszifikációja

**Gyakorlat:** Parodontológiai betegek vizsgálata, esetelemzés

**10. hét:**

**Előadás:** A gingiva betegségei, klinikai kép és diagnózis

**Gyakorlat:** Parodontológiai betegek vizsgálata, esetelemzés

**11. hét:**

**Előadás:** A rögzítő apparátus betegségei, klinikai kép és diagnózis

**Gyakorlat:** Parodontológiai betegek vizsgálata, esetelemzés

**12. hét:**

**Előadás:** Akut parodontális elváltozások

**Gyakorlat:** Parodontológiai betegek vizsgálata, esetelemzés

**13. hét:**

**Előadás:** Okklúziós trauma

**Gyakorlat:** Parodontológiai betegek vizsgálata, esetelemzés

**14. hét:**

**Előadás:** Korszerű diagnosztikai eljárások a parodontológiában

**Gyakorlat:** Parodontológiai betegek vizsgálata, esetelemzés

## Követelmények

Tantárgyleírás:

A fogágybetegség elméleti hátterének, és a klinikai parodontális diagnosztika alapjainak bemutatása

Kompetenciák:

1. A parodontium alapvető anatómiai és élettani jellemzőinek elsajátítása
2. A parodontális betegségek etiológiai hátterének megismerése
3. A plakk által kiváltott gingivitis és a parodontitis jellemzőinek megismerése
4. A parodontium vizsgálatának elsajátítása
  - 4.1. Fizikális vizsgálat
5. A parodontális kórképek kezelésének megismerése
  - 5.1. A betegek motiválása, instruálása

Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén. A félév során írt teszt eredménye beszámításra kerül a szóbeli kollokvium végső jegyének kialakításába.

Kötelező irodalom:

Gera István: Parodontológia, 2. bővített kiadás, Semmelweis Kiadó Budapest, 2009.

Ajánlott irodalom: Fermin A. Carranza, Michael G. Newman, Henry Takei, Perry R. Klokkevold, Satheesh Elangovan, Yvonne Kapila: Clinical Periodontology and Implantology, 14th Edition, Elsevier, 2023.

## MŰSZAKI KAR

### Gépészmérnöki Tanszék

Tantárgy: **ADDITÍV TECHNOLÓGIÁK, 3D NYOMTATÁS**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Gyakorlat: **28**

1. hét:

**Előadás:** 3D technológiák alapjai

**Gyakorlat:** Féléves feladat ismertetése

2. hét:

**Előadás:** 3D nyomtatás alapjai I.

**Gyakorlat:** Előadáshoz kapcsolódó eszközök megismerése

3. hét:

**Előadás:** 3D nyomtatás alapjai II.

**Gyakorlat:** Előadáshoz kapcsolódó eszközök megismerése

4. hét:

**Előadás:** 3D nyomtatás alapjai III.

**Gyakorlat:** Előadáshoz kapcsolódó eszközök megismerése

5. hét:

**Előadás:** Speciális 3D nyomtatási eljárások

**Gyakorlat:** Féléves feladat konzultációja

6. hét:

**Előadás:** Fogászatban alkalmazható 3D nyomtatási eljárások

**Gyakorlat:** Féléves feladat konzultációja

7. hét:

**Előadás:** Szeletelő szoftverek I.

**Gyakorlat:** Előadáson szerzett ismeretek gyakorlása

8. hét:

**Előadás:** Szeletelő szoftverek II.

**Gyakorlat:** Előadáson szerzett ismeretek gyakorlása

9. hét:

**Előadás:** Szeletelő szoftverek III.

**Gyakorlat:** Előadáson szerzett ismeretek gyakorlása

**10. hét:**

**Előadás:** Nyomtatási hibák I.

**Gyakorlat:** Előadáson ismertetett nyomtatási hibák feltárása és kiküszöbölése

**11. hét:**

**Előadás:** Nyomtatási hibák II.

**Gyakorlat:** Előadáson ismertetett nyomtatási hibák feltárása és kiküszöbölése

**12. hét:**

**Előadás:** 3D nyomtatási eljárás és alapanyag adta anyagtulajdonságok modellezése és alkalmazása I.

**Gyakorlat:** Anyagvizsgálat 3D nyomtatott próbatesteken I.

**13. hét:**

**Előadás:** 3D nyomtatási eljárás és alapanyag adta anyagtulajdonságok modellezése és alkalmazása II.

**Gyakorlat:** Anyagvizsgálat 3D nyomtatott próbatesteken II.

**14. hét:**

**Előadás:** Méréskor alkalmazott statisztikai eljárások

**Gyakorlat:** Mérés kiértékelése statisztikai módszerekkel

## Követelmények

Tantárgyleírás:

A tantárgy célja megismertetni a hallgatókkal az additív gyártástechnológia fogalmait, típusait, jellegzetességeit.

Fotopolimerizációs technológiák típusai, működési elvük.

Szálolvastásos technológiák típusai, működési elvük.

Alapanyag szórásos technológiák típusai, működési elvük.

Kötőanyag szórásos technológiák típusai, működési elvük.

Porágy fúziós technológiák típusai, működési elvük.

Koncentrált energiájú alapanyag szórásos technológiák típusai, működési elvük.

Sík laminálás technológiák típusai, működési elvük.

Szeletelő szoftverek típusai, működésük, paraméterei és jellegzetességei.

Kompetenciák:

a) tudása

- Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.

b) képességei

- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

c) attitűd

- Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniatűréssel rendelkezik.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

d) autonómia és felelősség



- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

Kötelező irodalom:

Freedee 3D nyomtatás alapjai (elektronikus jegyzet)

Ajánlott irodalom:

Fodor G.: 3D tervezés és nyomtatás alapjai, Szegedi Tudományegyetem, Szeged, 2019 (elektronikus jegyzet)

Tantárgy: **SZÁMÍTÓGÉPPSEL SEGÍTETT FORGÁCSOLÁS, CNC**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

**1. hét:**

**Előadás:** A CAD – CAM rendszerek szerepe a gyártástervezésben.

**Gyakorlat:** Gyártási időelemek és költségek meghatározása. **Önálló technológiai tervezési feladat kiadása.**

**2. hét:**

**Előadás:** CAM elméleti háttér. PLM

**Gyakorlat:** Kiinduló előgyártmány méretének meghatározása CAM gyártástervezéshez

**3. hét:**

**Előadás:** CNC szerszámgépek fő típusai és felépítésük

**Gyakorlat:** Koordináta rendszerek felvétele CAM gyártástervezéshez

**4. hét:**

**Előadás:** A gyártás tömegességének és szervezési típusának meghatározása. Az alkatrészgyártás technológiai folyamatának kidolgozása

**Gyakorlat:** Szerszámgépek és munkadarabefogók kiválasztása CAM gyártástervezéshez

**5. hét:**

**Előadás:** Az előgyártmány fajtájának és az előgyártás módjának kiválasztása

**Gyakorlat:** Szerszámok és szerszám mozgásciklusok generálása I.

**6. hét:**

**Előadás:** Alakos felületek megmunkálásának tervezése I.

**Gyakorlat:** Szerszámok és szerszám mozgásciklusok generálása II.

**7. hét:**

**Előadás:** Alakos felületek megmunkálásának tervezése II.

**Gyakorlat:** Szerszámok és szerszám mozgásciklusok generálása III.

**8. hét:**

**Előadás:** Manipulátorok és robotok kialakítása

**Gyakorlat:** Műveletelemek és fogások végrehajtási sorrendjének meghatározása I.

**9. hét:**

**Előadás:** Ipari robotok csoportosítása

**Gyakorlat:** Műveletelemek és fogások végrehajtási sorrendjének meghatározása II.

**10. hét:**

**Előadás:** Robotok felépítése, robotok szerkezeti kialakítása

**Gyakorlat:** Műveletelemek és fogások végrehajtási sorrendjének meghatározása III.

11. hét:

**Előadás:** Gyártórendszerek, gyártócellák

**Gyakorlat:** Gyártásszimuláció CAM tervezéshez I.

12. hét:

**Előadás:** Rugalmas gyártórendszerek

**Gyakorlat:** Gyártásszimuláció CAM tervezéshez II.

13. hét:

**Előadás:** Egyedi marószerszámok tervezése I.

**Gyakorlat: Önálló technológiai tervezési feladat megoldásának bemutatása**

14. hét:

**Előadás:** Egyedi marószerszámok tervezése II.

**Gyakorlat:**

**Önálló technológiai tervezési feladat megoldásának bemutatása**

## Követelmények

Tantárgyleírás:

A CAD – CAM rendszerek szerepe a gyártástervezésben. Gyártási időelemek és költségek meghatározása. Számítógéppel segített technológiai tervezés marási és fúrási műveletekre. Kiinduló előgyártmány méretek meghatározása. Szerszámgépek és munkadarabfogók kiválasztása. Szerszámok és szerszám mozgásciklusok generálása. Műveletelemek és fogások végrehajtási sorrendjének meghatározása. Technológia tervezés különböző fogászati protézis geometriákra. Technológiai paraméterek optimalítása. CNC programok készítése gyártási feladatokra.

Kompetenciák:

a) tudása

- a fogászatban használt CNC vezérlésű forgácsoló gépek programozásának, kezelésének, felszerszámozásának ismerete és az ilyen jellegű gépeken történő gyártás ismerete

b) képességei

- képes CNC vezérlésű forgácsoló gépek készség szintű kezelésére
- képes magas színvonalú CAD/CAM ismeretek alkalmazására
- képes CNC program posztprocesszálására a gyártáshoz

Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások és gyakorlatok látogatása. Összetett technológiai tervezési feladat megoldása.

Kötelező irodalom:

- [1] Mátyási Gy., Sági Gy.: Számítógéppel támogatott technológiák, CNC, CAD/CAM, 3. kiadás, Műszaki Kiadó, Budapest, 2012, ISBN 978-963-16-6048-7
- [2] Pálincás S., Balog G., Gyönyörű A.: Számítógéppel segített gyártás (CAM), Debreceni Egyetem, Műszaki Kar, Debrecen, ISBN 978-963-473-911-1
- [3] Husi G.: Bevezetés a CAD-CAM rendszerek alkalmazásába, tananyag, 2015.09.30.
- [4] Husi G., Szemes P.: Fogászati CAD-CAM rendszerek műszaki háttere, tananyag, 2015.09.30.
- [5] Pintér J., Boza P.: Gyártásautomatizálás, Széchenyi István Egyetem, Győr, 2011.
- [6] Mátyási Gyula: CNC technológia és programozás. I-II. Programozás. Műszaki Könyvkiadó Budapest, 2001. ISBN:963 16 3076 5

Ajánlott irodalom:

- [1] Peter Smid: CNC Programing Handbook, Industrial Press I., New York 2008. ISBN:978-0-8311-3347-4.

# INFORMATIKAI KAR

## Informatikai Rendszerek és Hálózatok Tanszék

Tantárgy: **HÁLÓZATOK**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

### 1. hét:

**Előadás:** Bevezetés: Számítógép-hálózat fogalom bevezetése. Hálózatok kialakulásának története, mérföldkövek. Számítógép-hálózatok osztályozási szempontjai. Kommunikációs alapfogalmak.

**Gyakorlat:** Bevezető (alapfogalmak, referenciamodellek).

### 2. hét:

**Előadás:** Rétegek, modellek, eszközök: Rétegelt architektúra, Rétegmodellek (OSI, TCP/IP, hibrid), Hálózati köztes csomópont típusok.

**Gyakorlat:** Fizikai réteg (hálózati eszközök, átviteli közegek, Knoppix bevezető).

### 3. hét:

**Előadás:** Fizikai réteg: Fizikai réteg elemei és jellemzői, Jelkódolási technikák, Modulációs technikák.

**Gyakorlat:** Adatkapcsolati réteg (MAC címzés, mii-tool, ethtool, ifconfig).

### 4. hét:

**Előadás:** Adatkapcsolati réteg: Topológiák. Adatkapcsolati réteg funkciók és szolgáltatások. MAC alréteg technikák. Kódosztásos többszörös hozzáférés.

**Gyakorlat:** Hálózati réteg (IP konfiguráció, alhálózatok kialakítása, ping, kettős címzés (ARP), RARP)

### 5. hét:

**Előadás:** LAN és MAN átviteltechnikák: Ethernet átviteltechnika, Vezérjeles gyűrű átviteltechnikák.

**Gyakorlat:** Hálózati réteg (routing tábla, útválasztás, route, traceroute).

### 6. hét:

**Előadás:** WAN átviteltechnikák: SLIP, PPP, ISDN, ATM, DSL.

**Gyakorlat:** Hálózati réteg (IPv6).

### 7. hét:

**Előadás:** IP technológia hálózati rétege: IP csomag, IP címzési rendszer, IP vezérlő mechanizmusa, IP forgalomirányítási alapok, IP alhálózatok és aggregálás.

**Gyakorlat:** ZH1

### 8. hét:

**Előadás:** IP címkonverziós megoldások: Hálózati címcseré (NAT), Hálózati portcsere (PAT), Logikai és fizikai cím-összerendelési technikák (ARP, DHCP).

**Gyakorlat:** Szállítási réteg (UDP, TCP, netstat, netcat, nmap)

### 9. hét:

**Előadás:** IPv6 alapok: Csomag és címzés IPv6 esetén.

**Gyakorlat:** Szállítási réteg (Wireshark)

### 10. hét:

**Előadás:** IP forgalomirányítás: Útválasztás és forgalomirányítás osztályok, Távolságvektor alapú forgalomirányítás (DVR), Link-állapot alapú forgalomirányítás (LSR).

**Gyakorlat:** Alkalmazási réteg (DNS, DHCP, FTP).

### 11. hét:

**Előadás:** Szállítási réteg mechanizmusok: Transzport protokollok IP felett, User Datagram Protocol (UDP), Transmission Control Protocol (TCP), Transzport protokollok összehasonlítása.

**Gyakorlat:** Egy egyszerű számítógép-hálózat kiépítése virtuális környezetben.

### 12. hét:

**Előadás:** Alkalmazási réteg mechanizmusok 1. rész: Alkalmazási réteg protokollok IP felett, Tartománynév feloldó rendszer (DNS), Fájltáviteli protokoll (FTP, TFTP, SFTP), Távoli bejelentkezés (TELNET, SSH).

**Gyakorlat:** ZH2

**13. hét:**

**Előadás:** Alkalmazási réteg mechanizmusok 2. rész: Hipertext transzport protokoll (HTTP, HTTPS), Elektronikus levélküldés (SMTP, POP, IMAP).

**Gyakorlat:** Pótlási, javítási alkalom.

**14 hét:**

**Előadás:** A féléves tananyag áttekintése és a problémás témák újratárgyalása.

**Gyakorlat:** Pótlási, javítási alkalom.

### Követelmények

**Tantárgyleírás:**

Alapfogalmak, adatátviteli hálózatok kialakulása, osztályozási szempontok. Rétegelt architektúra, hálózati referencia modellek (OSI, TCP/IP, hibrid), hálózati köztes csomópont típusok. Fizikai réteg közegetípusai és jellemzői. Jelkódolás és modulációs technikák; Adathálózati topológiák. Adatkapcsolati réteg funkcionalitása és jellemzői; MAC alréteg mechanizmusok. Statikus és dinamikus közeghozzáférés: FDM, TDM, ALOHA, réselt ALOHA, CDMA. LAN átviteltechnikák: Ethernet (IEEE 802.3), vezérjeles gyűrű (IEEE 802.5). WAN átviteltechnikák: SLIP, PPP, ISDN, ATM, DSL. IP hálózati protokoll: datagram szerkezete, címzési rendszer (osztályok, VLSM, CIDR), datagram kapcsolat. Kettős címzési mechanizmusok: ARP, DHCP. IP címfordítási módszerek: NAT, PAT; IPv6 címrendszer. Forgalmirányítás: statikus és dinamikus routing; DV, RIPv1, RIPv2, OSPF. Transzport réteg protokollok: UDP és TCP adatelemek szerkezete; TCP kapcsolatkezelés. Alkalmazási réteg protokollok: DHCP, DNS, FTP, TFTP, TELNET, SSH, HTTP, SMTP, POP3, IMAP.

**Kompetenciák:****a) tudása**

- Gyakorlati ismeretekkel rendelkezik a számítógépes hálózatok alapfogalmaival és működési mechanizmusaival kapcsolatosan.
- Ismeri a szakterületének műveléséhez szükséges általános és specifikus ábrázolási elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

**b) képességei**

- Képes a számítástechnika magas szintű alkalmazására.
- Képes a megfelelő és helyes szakmai kommunikációra
- Képes saját szakmai fejlődése érdekében az élethosszig tartó tanulás keretében szakmai ismereteit bővíteni, képességeit fejleszteni.

**c) attitűdje**

- Munkája során törekszik a rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésre, a problémák felismerésére, és azok a kreatív megoldására.
- Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlődés és innováció megismerésére és befogadására.
- Törekszik a folyamatos szakmai képzésre és általános önképzésre.
- Törekszik más szakterületek szakembereivel való együttműködésre.

**d) autonómia és felelősség**

- A szakma szabályainak megfelelő, magas színvonalú fogpótlások, építézek megtervezése és kivitelezése, az általa nyújtott munkát teljeskörűen és pontosan adminisztrálja, dokumentálja
- Minimalizálja a munkájában előforduló biztonsági és minőségi kockázatokat.
- Felelősséget vállal szakmai tevékenységéért.
- Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.
- Felelősséggel dönt saját tudásának fejlesztéséről.

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak

akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

Kötelező irodalom:

[1] Andrew S. Tanenbaum: Számítógép-hálózatok, 4. kiadás, Panem-Prentice Hall Könyvkiadó Kft. 2003.

[2] A. S. Tanenbaum, D. J. Wetherall: Computer Networks, 5th edition, Pearson, 2011.

Ajánlott irodalom:

RFC Dokumentumok: <http://www.rfc-editor.org>

# 11. FEJEZET

## 3. ÉVFOLYAM 2. FÉLÉV TÁRGYAINAK TEMATIKÁI

### FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR

#### Bioanyagtan és Fogpótlástani nem önálló Tanszék

Tantárgy: **FOGÁSZATI ANYAGTAN VI.**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **42**

1. hét:

**Előadás:** Teljes kerámia rendszerek (fölpát alapú porcelánok) I.

**Gyakorlat:** A laboratóriumi munkavégzés általános szabályai: Baleset- és tűzvédelem, munkabiztonság.

2. hét:

**Előadás:** Teljes kerámia rendszerek (Üvegkerámiák) II.

**Gyakorlat:** Kompozitok: Mátrix anyagok

3. hét:

**Előadás:** Teljes Kerámia rendszerek (Lítium-diszlikát alapú kerámiák) III.

**Gyakorlat:** Kompozitok: Erősítő/töltő anyagok

4. hét:

**Előadás:** Teljes kerámia rendszerek (Interpenetráló fázisokat tartalmazó kerámiák) IV.

**Gyakorlat:** Kompozitelőállítási technikák

5. hét:

**Előadás:** Teljes kerámia rendszerek (Interpenetráló fázisokat tartalmazó kerámiák) V.

**Gyakorlat:** Mintaelőkészítés polimer bázisú összetett anyagok nyírószilárdság mérése gyakorlathoz (Fém-polimer // gyantával módosított kerámia ragasztó cementekkel)

6. hét:

**Előadás:** Teljes kerámia rendszerek (polikristályos kerámiák) VI.

**Gyakorlat:** Polimer bázisú összetett anyagok nyírószilárdság mérése (Fém-polimer // gyantával módosított kerámia ragasztó cementekkel)

7. hét:

**Előadás:** Kerámiák megmunkálási módjai I.

**Gyakorlat:** BCs kompozit mintaelőkészítése és hajlító szilárdságának mérése

8. hét:

**Előadás:** Kerámiák megmunkálási módjai II.

**Gyakorlat:** Gyantával erősített kerámia hajlító szilárdságának mérése

9. hét:

**Előadás:** Kerámiák megmunkálási módjai III.

**Gyakorlat:** Zsugorodás mérés RBCs (fotopolimer) anyagrendszer esetén.

10. hét:

**Előadás:** Kerámiák felületkezelési lehetőségei

**Gyakorlat:** Zsugorodás mérés gyantával megerősített kerámia (szinterezés) anyagrendszer esetén.

11. hét:

**Előadás:** Kerámiák felületkezelési lehetőségei

**Gyakorlat:** Lenyomatanyagok zsugorodás mérése szikraforgácsolt fém eszközzel

12. hét:

**Előadás:** Kerámiák adhéziója

**Gyakorlat:** Hidrofil kompozitok készítése 3D nyomtatáshoz, mechanikai vizsgálatokkal

13. hét:

**Előadás:** Kerámiák és fogszín

**Gyakorlat:** Hidrofób kompozitok készítése 3D nyomtatáshoz, mechanikai vizsgálatokkal

14. hét:

**Előadás:** Kerámiák biokompatibilitása

**Gyakorlat:** Vizsga/Bónusz/pótlás/konzultáció

## Követelmények

### Tantárgyleírás:

A fogászati kerámiák osztályozása, tulajdonságai és feldolgozási lehetőségei. A kerámiák feldolgozása a digitális fogászatban. A kerámiából készült pótlások színének kialakulása, szintani alapfogalmak. A fogszín kommunikációja. A kerámiák biokompatibilitása.

### Kompetenciák:

#### a) tudása

Ismerni fogja a fogászatban alkalmazott kerámiák tulajdonságait és feldolgozási lehetőségeit. Tudni fogja a kerámiákkal kapcsolatos lehetőségeket a digitális fogászatban. Értetni fogja a fogszín kialakulását, a szintani alapfogalmakat és a fogszín kommunikációjának lehetőségeit. Ismereteket szerez a kerámiák biokompatibilitásáról.

#### b) képességei

- helyes szakmai kommunikációt folytatni.
- folyamatos önképzésre, a tudása aktualizálására és folyamatos fejlesztésére.
- a munkája során jelentkező problémák megoldására, kezelésére.
- a saját és másokkal való munkájának szervezésére, együttműködésre a szükséges információk megosztására.

#### c) attitűd

Szakmai viselkedését jellemezze a türelem és precizitásra törekvés.

#### d) autonómia és felelősség

A szakma szabályainak megfelelő tervező munka kivitelezése, adminisztrálása, dokumentálása. Munkájában minimalizálja a minőségi és biztonsági kockázatot. Az etikai és erkölcsi alapelveket betartja. A szakmáját szabályozó jogszabályokat betartja és annak változásait követi.

### Évközi tanulmányi követelmények:

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

### Kötelező irodalom:

„A bioanyagtan alapjai” e-book, elérhető az alábbi linken: <http://dental.unideb.hu/hu/bioanyagtan-alapjai>

Dr. Fábíán T., Dr. Huszár Gy., Dr. Götz Gy.: Bevezetés a fogpótlástanba Medicina, 1983.

Fogászati anyagtan - Gyakorlati munkafüzet

### Ajánlott irodalom:

William J.O'Brien: Dental Materials and Their Selection, Quintessence Publishing Co., 2002.

J.F. McCord, A. A. Grant: A Clinical Guide to Complete Denture Prosthetics, British Dental Association BDA, ISBN: 9780904588644

M. O'Sullivan: Fixed Prosthodontics in Dental Practice, Quintessence, ISBN: 9781850970958

D. Bartlett, D. Ricketts: Indirect Restorations, Quintessence, ISBN: 9781850970781

B. G. N. Smith, L. C. Howe: Planning and Making Crowns and Bridges, Taylor & Francis, ISBN: 9780415398503

Tantárgy: **ODONTOTECHNOLÓGIA VI.**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **42**

**1. hét:**

**Előadás:** Teljes kivethető fogpótlás digitális tervezése I.

**Gyakorlat:** Teljes kivethető fogpótlás digitális tervezése.

**2. hét:**

**Előadás:** Teljes kivethető fogpótlás digitális tervezése II.

**Gyakorlat:** Teljes kivethető fogpótlás digitális tervezése.

**3. hét:**

**Előadás:** Teljes kivethető fogpótlás digitális tervezése III.

**Gyakorlat:** Teljes kivethető fogpótlás digitális tervezése.

**4. hét:**

**Előadás:** Teljes kivethető fogpótlás digitális tervezése IV.

**Gyakorlat:** Teljes kivethető fogpótlás digitális tervezése.

**5. hét:**

**Előadás:** Kombinált fogpótlás digitális tervezése I.

**Gyakorlat:** Kombinált fogpótlás digitális tervezése.

**6. hét:**

**Előadás:** Kombinált fogpótlás digitális tervezése II.

**Gyakorlat:** Kombinált fogpótlás digitális tervezése.

**7. hét:**

**Előadás:** Kombinált fogpótlás digitális tervezése III.

**Gyakorlat:** Kombinált fogpótlás digitális tervezése.

**8. hét:**

**Előadás:** Kombinált fogpótlás digitális tervezése IV.

**Gyakorlat:** Kombinált fogpótlás digitális tervezése.

**9. hét:**

**Előadás:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése I.

**Gyakorlat:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése

**10. hét:**

**Előadás:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése II.

**Gyakorlat:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése

**11. hét:**

**Előadás:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése III.

**Gyakorlat:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése

**12. hét:**

**Előadás:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése IV.

**Gyakorlat:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése

**13. hét:**

**Előadás:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése V.

**Gyakorlat:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése

**14. hét:**

**Előadás:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése VI.

**Gyakorlat:** Implantációs fogpótlások digitális tervezése

### **Követelmények**

Tantárgyleírás:

A kurzus során a hallgatók elméleti és gyakorlati módokon megtanulják:

1. Teljes kivethető fogpótlások digitális tervezését
2. Részleges fogpótlások digitális tervezését
3. Rögzített fogpótlások digitális tervezését
4. Kombinált fogpótlások digitális tervezését



## 5. Fogászati marógépek, 3D nyomtatók kezelését

### Kompetenciák:

Folytonos, reflektív önfejlődés és szakmai szocializáció.

Képes az egyénileg, illetve párban, csoportban szervezet tanulás, a tanuló közösségek működésének, valamint ezek egymással való kapcsolatának elemzésére, a lehetőségek előrejelzésére, ismeri az ezekhez szükséges tudományos eredményeket és releváns gyakorlatokat.

Képes a szakma tanulásához szükséges alaptudások, képességek, attitűdök hiányának elemző, kritikus, szükség esetén önkritikus feltárására, képes korrekciós terveit adatokkal alátámasztva elkészíteni, ebben segíteni. Felelősséget érez az egyéni, társas, szervezeti és rendszer-tanulásért, érti ezek jelentőségét.

### Nyelvi kommunikáció

Képes saját gondolatainak és szakmai témáknak a protetika tárgykörében szóban és írásban történő árnyalt kifejtésére, birtokolja a szakmai vitához szükséges beszéd- és íráskészséget. Képes nagyobb mennyiségű idegen nyelvű szakirodalom feldolgozására.

Probléma érzékenység kritikus gondolkodás és kreativitás.

Kritikai nézőpontot alkalmaz a protetika területén, kész újabb megoldások-, módszerek kidolgozására.

### Az index aláírásának feltétele:

- A hiányzások mértéke nem lépheti túl a 3 gyakorlati alkalmat, még igazolások megléte esetén sem
- A hiányzások pótlására nincs lehetőség. Minden hiányzást igazolni kell.
- A gyakorlati munkát minden gyakorlaton értékeljük. Az eredmény megfelelt vagy nem megfelelt lehet. Az index aláírása megtagadásra kerül, amennyiben a nem megfelelt gyakorlatok száma meghaladja az 5 alkalmat.
- A gyakorlatról való hiányzás automatikusan nem megfelelt eredményt jelent.
- A szemeszter során 4 alkalommal gyakorlati számonkérést tartunk. Az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható. Az index aláírásához legalább 2 elégséges vagy jobb osztályzat szükséges
- A szemeszter során 2 alkalommal írásbeli számonkérést tartunk, az elmulasztott számonkérés eredménye elégtelen és nem pótolható.

### Vizsga típusa:

5 fokozatú gyakorlati jegy. A gyakorlati jegy az alábbiak szerint kerül kialakításra:

[a négy gyakorlati számonkérés átlaga + az első írásbeli számonkérés jegye + a második írásbeli számonkérés jegye]/3

Az átlagok számításánál a jegyek x.51-től felfelé, x.51 alatt lefelé lesznek kerekítve.

### Kötelező irodalom:

Fábián T, Götz Gy, Kaán M, Szabó J: A fogpótlástan alapjai Semmelweis Kiadó, Budapest 2001.

ISBN:9789639879928

Radnai Márta: Részleges kivehető fogpótlások Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2012.

ISBN 978 963 226 360 1

Rátonyi József: Bevezetés a fogpótlástanba Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2018.

ISBN 978 963 226 668 8

Pósáné Szűcs Erika: Fogtechnikai szakmai ismeretek I. Medicina Könyvkiadó Zrt., 2014 ISBN szám: 978 963 226 323 6

Ajánlott irodalom:

Róth L: Fogpótlás.tan Dental Press Hungary Kft., Budapest

ISBN: 978 963 89056 0 4

## MŰSZAKI KAR

### Járműmérnöki és Mechatronikai Intézet, Villamosmérnöki és Mechatronikai Tanszék

Tantárgy: **GYÁRTÁSAUTOMATIZÁLÁS A FOGTECHNIKÁBAN, CAM**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **28**

**1. hét:**

**Előadás:** Bevezetés a CAD-CAM rendszerekbe

**Gyakorlat:** Balesetvédelmi oktatás

**2. hét:**

**Előadás:** CAD-CAM rendszerek felépítése és működése

**Gyakorlat:** 1. számítógépes gyakorlat: CAD programozás alapjai

**3. hét:**

**Előadás:** CAD-CAM alkotóelemei

**Gyakorlat:** 2. számítógépes gyakorlat: CAD programozás alapjai

**4. hét:**

**Előadás:** CAD rendszerek

**Gyakorlat:** 3. számítógépes gyakorlat: CAD programozási feladat

**5. hét:**

**Előadás:** 3D scennerek

**Gyakorlat:** 4. számítógépes gyakorlat: CAD programozási feladat

**6. hét:**

**Előadás:** 3D nyomtatók

**Gyakorlat:** 5. számítógépes gyakorlat: CAD programozási feladat

**7. hét:**

**Előadás:** Rajzhét

**Gyakorlat:** Rajzhét

**8. hét:**

**Előadás:** CAM rendszerek alapjai

**Gyakorlat:** Csoportos féléves projektfeladat kidolgozása

**9. hét:**

**Előadás:** Fogtechnikai CAM rendszerek ismertetése

**Gyakorlat:** Csoportos féléves projektfeladat kidolgozása

**10. hét:**

**Előadás:** Gyártórendszerek a fogtechnikában

**Gyakorlat:** Csoportos féléves projektfeladat kidolgozása

**11. hét:**

**Előadás:** Gyártásautomatizálási a fogtechnikában

**Gyakorlat:** Csoportos féléves projektfeladat kidolgozása

**12. hét:**

**Előadás:** Gyártásautomatizálási a fogtechnikában

**Gyakorlat:** Csoportos féléves projektfeladat kidolgozása

**13. hét:**

**Előadás:** Számonkérés

**Gyakorlat:** Csoportos féléves projektfeladat kidolgozása

**14. hét:**

**Előadás:** II. rajzhét, konzultáció

**Gyakorlat:** II. rajzhét

## Követelmények

### Tantárgyleírás:

A tantárgy célja a gyártásautomatizálási kompetencia kiépítése, a számítógéppel segített gyártás (CAM, Computer Aided Manufacturing) elméleti és gyakorlati tudásának átadása.

### A kompetencia főbb témakörei:

- CAD-CAM rendszerek kapcsolata: műszaki információ átadás és vizuális technológiai kommunikáció; a modellezés és modell alkotás elvei, geometriai modellezés.
- PIM: Product Information Management, műszaki meta-adatok hozzáadása a geometriai modellhez. bázisok, tűrések, anyagminőség, felületi érdesség, gyártási technológia javaslat stb.
- CAD rendszerek: funkciói, alapvető követelmények, szoftverek
- CAM rendszerek: funkciói, alapvető követelmények, szoftverek,
- CAM rendszer megvalósítás: kapcsolat forgácsolási (rediktív) és 3d nyomtatás (additív) technológiával és szoftver erőforrásokkal.
- Komplex rendszerek és műhelyek kialakítása: gép, szerszám, anyag és munkahely kiválasztás kialakítás.

### Kompetenciák:

#### a) tudása

- Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.

#### b) képességei

- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

#### c) attitűd

- Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotoniatűréssel rendelkezik.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

#### d) autonómia és felelősség

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.

Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Évközi tanulmányi követelmények: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. A félévben maximum 2 gyakorlati hiányzás engedélyezett, melyet a félév végén pótolni szükséges.

### Kötelező irodalom:

1. Freedee 3D nyomtatás alapjai (elektronikus jegyzet)
2. Dr. Hegedüs Csaba et al. „Bevezetés a Digitális Fogászatba”, 2015, TÁMOP 4.1.1.C-13/1/KONV-2014-0001
3. Jorij Abraham „Product Information Management” Springer, 2014, ISBN: 978-3-319-04885-7

Ajánlott irodalom:

1. Fodor G.: 3D tervezés és nyomtatás alapjai, Szegedi Tudományegyetem, Szeged, 2019 (elektronikus jegyzet)

# 12. FEJEZET

## KÖTELEZŐEN VÁLASZTHATÓ TÁRGYAK TEMATIKÁI

### FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR

#### Bioanyagtani és Fogpótlástani nem önálló Tanszék

Tantárgy: **DIGITÁLIS FOGSZABÁLYOZÁS**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **14**

##### 1. hét:

**Előadás:** Az orthodoncia alapja. Harapási rendellenességek. Fogszabályzási diagnosztika.

**Gyakorlat:** Mintaelemzés 1.

##### 2. hét:

**Előadás:** Fogmozgatások az orthodonciában.

Fogmozgatás biológiája.

**Gyakorlat:** Mintaelemzés 2.

##### 3. hét:

**Előadás:** A teleröntgen analízis. Digitális megoldások az analízisben, 3D analízis. Mesterséges intelligencia.

**Gyakorlat:** Mintaelemzés 3.

##### 4. hét:

**Előadás:** Intraorális scannelés. Orthodonciai modell készítés hagyományos és digitális technikával.

**Gyakorlat:** 3D Mintakészítés és digitális elemzés. Bolton.

##### 5. hét:

**Előadás:** Rögzített fogszabályozó készülékek.

**Gyakorlat:** Orthodonciai gyűrű, rögzített tágító csavaros és egyéb egyszerű rögzített készülékek tervezése digitális technológiával.

##### 6. hét:

**Előadás:** Rögzített készülékek és típusaik. Bracketek.

**Gyakorlat:** IDB tervezés 1.

##### 7. hét:

**Előadás:** Bracket pozicionálás alapjai. Bracket ragasztási sablon készítés hagyományos technikával.

**Gyakorlat:** IDB tervezés 2.

##### 8. hét:

**Előadás:** Kivehető fogszabályozó készülékek. Sínes megoldások (alignerek) a fogszabályzásban.

Fogmozgatás alignerek segítségével I.

**Gyakorlat:** Fogmozgatás tervezés 1.

##### 9. hét:

**Előadás:** Sínes megoldások (alignerek) a fogszabályzásban. Fogmozgatás alignerek segítségével II.

**Gyakorlat:** Fogmozgatás tervezés 2.

##### 10. hét:

**Előadás:** Alignerek anyagai, elkészítésük technológiája.

**Gyakorlat:** Fogmozgatás tervezés 3.

##### 11. hét:

**Előadás:** Orthodonciai mini csavarok (TAD) alkalmazásának alapjai.

**Gyakorlat:** CBCT állományok kezelése importálása 3D tervező programba

##### 12. hét:

**Előadás:** Orthodonciai mini csavarok (TAD) alkalmazása 1.

**Gyakorlat:** TAD tervezés 1.

##### 13. hét:

**Előadás:** Orthodonciai mini csavarok (TAD) alkalmazása 2.

**Gyakorlat:** TAD tervezés 2.

##### 14. hét:

**Előadás:** Fúrósablon tervezése és készítése orthodonciai minicsavarok (TAD) behelyezéséhez.

**Gyakorlat:** TAD tervezés 3.

## Követelmények

**Tantárgyleírás:** A hallgatók információt kapnak a fogsabályzási eltérésekről, valamint a fogsabályzási diagnosztikai alapjairól. Tudást szereznek a fogsabályozási eltérésekről, valamint a fogsabályzási diagnosztika fizikális, és kiegészítő diagnosztikai eljárásokról. Megismerkednek azon digitális technológiákkal, melyek segítségével a digitális úton tervezhetnek fogsabályozó készülékeket, illetve azok rögzítéséhez, szükséges segédeszközöket, illetve sablonokat.

**Kompetenciák:** A hallgató alkalmas lesz digitális módszerekkel megtervezni fogmozgatást, bracket ragasztó sablont, és rögzített készülékeket.

**Évközi tanulmányi követelmények:** Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott. A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Elvárás a gyakorlatokon való aktív részvétel, a jelenlét csak akkor fogadható el, ha a hallgató a gyakorlat idejében végig jelen van a gyakorlat helyszínén.

**Kötelező irodalom:**

1. Fábíán G, Gábris K, Tarján I: Gyermekfogászat, fogsabályozás, állcsont-ortopédia. Semmelweis Kiadó, 2016. ISBN: 9789633313404
2. Mastri R.: Clinical Application Digital Dental Technology. Wiley 2015. ISBN: 1118655796

**Ajánlott irodalom:**

1. Nanda R, Uribe F. Yadav S: Temporary Anchorage Devices in Orthodontics. Elsevier. 2019 2nd. ISBN: 9780323609333.
2. Tai S.: Clear Alignert Technique. Quintessence 2018. 1st. ISBN: 978-0-86715-777-2
3. Kapila SD: Cone Beam Computed Tomography in Orthodontics: Indications, Insights, and Innovations. Wiley 2014. ISBN: 978-1-118-64659-5
4. Nanda R: Principles and Biomechanics of Aligner Treatment 2021 1st ISBN: 9780323683821

## GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

### Egészségügyi Gazdasági és Menedzsment Intézet

**Tantárgy:** PRAXISMENEDZSMENT

**Év, szemeszter:** 3. évfolyam - 2. félév

**Óraszám:**

**Előadás: 28**

**1. hét:**

**Előadás:** Az egészségügyi rendszerek működése a Világban

**2. hét:**

**Előadás:** Az egészségügyi rendszer működése, felépítése hazánkban

**3. hét:**

**Előadás:** Szervezeti magatartás alapjai

**4. hét:**

**Előadás:** Minőségirányítás az egészségügyben

**5. hét:**

**Előadás:** Humán erőforrás helyzet az egészségügyben

**6. hét:**

**Előadás:** Konfliktuskezelés alapjai

**7. hét:**

**Előadás:** Fogorvosi praxis team menedzsment

**8. hét:**

**Előadás:** Beteg menedzsment a fogászatban

**9. hét:**

**Előadás:** Eszközpark és környezet menedzsment

**10. hét:**

**Előadás:** Dokumentáció a fogászati ellátásban

**11. hét:**

**Előadás:** Kommunikáció az egészségügyben I.

**12. hét:**

**Előadás:** Kommunikáció az egészségügyben II.

**13. hét:**

**Előadás:** Finanszírozási és pénzügyi alapok a fogászatban

**14. hét:**

**Előadás:** Egyéni karrier és szakmai életút tervezés

## Követelmények

Tantárgyleírás:

A hallgatók a tantárgy keretében megismerhetik a magyar egészségügyi rendszer működésének alapjait, annak finanszírozását, kiemelve a fogászati ellátásra vonatkozó ismeretanyagot. Elsajátíthatják a praxisok működését alapvetően befolyásoló rendszerek elemzésének, a szervezeti magatartásnak, a konfliktusok menedzselésének alapjait. Tájékozódhatnak az alapvető pénzügyi, számviteli ismeretanyagból és megismerhetik a projektek szerepét és azok elkészítésének és elszámolásának alapjait. Bemutatásra kerülnek a praxisokban használható minőségirányítás alapjai, illetve annak technikai és eszközei. A diákok megismerhetik a sikeres praxismenedzsmenthez tartozó humánerőforrás gazdálkodás sarkalatos pontjait.

Kompetenciák:

a) tudása

- az egészségügyi biztosítási rendszer és az egészségügyi szolgálati rendszer felépítésének és működési elemeinek, ezen belül elsősorban a fogpótlások készítésével kapcsolatos finanszírozási rendelkezések, valamint a szükséges etikai és jogi ismeretek ismerete
- az orális egészség intézményrendszerének felépítésének és működésének, az abban elfoglalt hely és szerep, etikai és jogi felelősség, a fogtechnikai laboratórium működésének etikai, jogi, adminisztratív és gazdasági szabályozásának előírásainak, finanszírozási technikáinak ismerete

b) képességei

- a digitális fogászati technológiával kapcsolatosan releváns irodalmat és információt keresi, analizálja, adatokat kezel és kritikusan értékeli, kutatómunkában közreműködik, új eredmények, új tudás alkalmazását javasol
- saját szakmai fejlődése érdekében az élethosszig tartó tanulás keretében szakmai ismereteit bővíti, képességeit fejleszti
- saját és a hozzá tartozó munkatársak munkáját szervezi, a digitális fogászati tervező szolgáltatások tervezésében, fejlesztésében, kivitelezésében és értékelésében más szakmák képviselőivel együttműködik, információkat megoszt

c) attitűd

- személyes kompetenciák: elhivatottság, elkötelezettség, hitelesség, érzelmi stabilitás, kiegyensúlyozottság, empátia, törődő magatartás, feltétel nélküli elfogadás, türelmesség, kitartás, szervezőkészség, proaktív viselkedés, állóképesség, jó szem-kéz koordináció, kez ügyesség, önállóság, precizitás, stabil kéztartás, megbízhatóság, fejlődőképesség, felelősségtudat, monotonia tűrés, terhelhetőség

d) autonómia és felelősség

- az általános etikai normák betartása
- munkájában előforduló biztonsági és minőségi kockázatokat minimalizálja

- munkájában az etikai alapelveket és erkölcsi normákat betartja, a digitális fogászati tervező szakmát szabályozó jogi szabályok változását követi, a jogi szabályokat munkájában betartja

Kötelező irodalom:

Dr. Boncz Imre (szerk.): Egészségügyi finanszírozási, menedzsment és minőségbiztosítási alapismeretek. Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2012.(letölthető: [www.tankonyvtar.hu](http://www.tankonyvtar.hu) )

Betty Finkbeiner and Kathy Kane: Practice Management for the Dental Team  
(<http://evolve.elsevier.com/finkbeiner/practice> )

Ajánlott irodalom:

Mihályi Péter: Magyar egészségügy: Diagnózis és terápia. Springer, Budapest, 2000.



## 13. FEJEZET

### PÁLYATÉTELEK, DIPLOMAMUNKA CÍMEK

#### **Bioanyag-tani és Fogpótlástani nem önálló Tanszék**

1. Cím: Kerámiák alkalmazása a fogászatban  
2. Cím: Cirkónium-oxid alapú kerámiák  
Témavezető: Prof. Dr. Hegedűs Csaba

3. Cím: Fogpótlások tervezése különböző módon preparált támfogak esetén  
4. Cím: Éjszakai harapásemelő sínek tervezése  
5. Cím: A centrális reláció és a rágópályák digitális átvitele  
Témavezető: Dr. Radics Tünde

6. Cím: 3D rekonstrukciós lehetőségek a helyreállító protetikában  
7. Cím: High Performance Polimerek alkalmazhatósága a digitális fogászati munkafolyamatokban  
8. Cím: Fotopolimerek és rapid prototyping  
Témavezető: Dr. Bukovinszky Katalin

9. Cím: Innovációk a fogászati laboratóriumok számára fejlesztett CAD/CAM technológiákban  
10. Cím: A digitalizáció korának fogászati anyagai  
Témavezető: Dr. Keczánné Üveges Andrea

11. Cím: Flexibilis akrilátok a 3D nyomtatásban  
12. Cím: Fogászati polimerek mechanikai tulajdonságainak vizsgálata  
13. Cím: Fogászati polimerek kémiai tulajdonságainak vizsgálata  
Témavezető: Dr. Szalóki Melinda

14. Cím: 3D nyomtatható anyagok felhasználási lehetőségei a fogászat területén  
15. Cím: 3D nyomtatás során alkalmazható iniciátorok  
16. Cím: 3D nyomtatható hatóanyag-leadásra alkalmas rendszerek  
Témavezető: Dr. Bakó József

17. Cím: CAD/CAM betétek alkalmazása a fogászatban  
18. Cím: Hibrid kerámiák alkalmazhatósága a fogászatban  
19. Cím: Teljes kivehető fogsorok készítése digitális módszerekkel  
Témavezető: Dr. Suta Gábor

20. Cím: Az occlusalis iránytű  
21. Cím: Az additív technológiák pontosságának mérési módszerei  
22. Cím: Additív technológiák a fogpótlásban  
Témavezető: Dr. Suta Márton

## 14. FEJEZET

### SZABÁLYZATOK

Az aktuális szabályzatok a következő oldalon érhetők el:

<https://www.unideb.hu/hu/szabalyzatok>

- DE TANULMÁNYI ÉS VIZSGASZABÁLYZAT ÉS FOK KARI MELLÉKLETE

- A DEBRECENI EGYETEM HALLGATÓI TÉRÍTÉSI ÉS JUTTATÁSI SZABÁLYZATA

- A HALLGATÓI JOGORVOSLATI KÉRELMEK BENYÚJTÁSÁNAK ÉS ELBÍRÁLÁSÁNAK ELJÁRÁSI RENDJE A DEBRECENI EGYETEMEN

- A DEBRECENI EGYETEM HALLGATÓI ESÉLYEGYENLŐSÉGET ÉS EGYENLŐ BÁNÁSMÓDOT BIZTOSÍTÓ SZABÁLYZATA

## **15. FEJEZET**

### **KÖZÉRDEKŰ INFORMÁCIÓK**

#### **Tanulmányi tanácsadás**

A hallgatók tanulmányi tanácsokért az FOK Dékáni Hivatal vezetőjéhez, Dr. Lampé István klinikai főorvoshoz ill. Az ÁOK Tanulmányi Osztályához (Ojtozi Ágnes) fordulhatnak.

#### **Debreceni Egyetem Mentálhigiéniai és Esélyegyenlőségi Központ és Lelkierő Egyesület (DEMEK)**

A Központ szeretettel várja a Debreceni Egyetemen tanuló speciális szükségletű hallgatókat, akik

- látásukban,
- mozgásukban,
- hallásukban,
- kommunikációjukban (diszlexia, diszgráfia, diszkalkulia) korlátozottak,
- akiknél autizmust diagnosztizáltak.

A Támpont Hallgatói Támogató Iroda a Debreceni Egyetem Főépületében (4032, Debrecen Egyetem tér 1.) található. Kérjük keresse fel, amennyiben a következő szolgáltatásokat igénybe szeretné venni:

- Személyszállítás, személyi segítség,
- Fénymásolás, nyomtatás, spirálozás, scannelés, tanulást segítő eszközök kölcsönzése,
- Ablak szabadidős klub, Közel-Eb kutyaterápiás klub, - Mentálhigiéniai, pszichológiai, szociális és egészségügyi szolgáltatásokról információátadás,
- Tanulmányi ügyekben való segítség,
- Diáksegítő szolgáltatás,
- Jegyzetelő szolgáltatás

A szolgáltatások ingyenesek. A fentebb felsorolt szolgáltatások igénybevételéhez szükséges fogyatékkal élő hallgatók regisztrációs adatlapjának kitöltése, amely a [www.lelkiero.unideb.hu/fogyatékkal élőknek](http://www.lelkiero.unideb.hu/fogyatekkal-eloknek) linken található.

További részletes információ:

DEMEK 4032, Debrecen Poroszlai u. 97. Tel.: 06-52/518-627

A támogató szolgálat vezetője: Juhász Roland

#### **Erasmus Program**

Az Európai Unió által az oktatás minőségének javítására létrehozott az Egész Életen Át Tartó Tanulás-programnak a felsőoktatás fejlesztésére létrehozott alprogramja az ERASMUS.

Az ERASMUS-program keretében egyetemek, felsőoktatási intézmények közötti megállapodás alapján valósul meg a hallgatók, az oktatók és a személyzet cseréje. Az egyetem a partnerintézményekkel kötött kétoldalú szerződésekkel pályázhat az EU támogatására. Az ERASMUS-program keretében kiutazó hallgatók legalább 3 hónapot, és legfeljebb 1 évet tölthetnek el a partner európai egyetemeken.

Az ERASMUS a külföldi tanulmányút idejére ösztöndíjat biztosít, amely hozzájárul a hallgatók felmerülő költségeinek fedezéséhez. A megpályázott időszak nappali szakos hallgatók esetében teljes szemeszter vagy tanév, illetve teljes oktatási blokk lehet. A támogatott tanulmányi időszak hossza függ a partnerekkel kötött szerződésektől, a jelentkezők számától, valamint az egyetem által a program finanszírozására elnyert összegtől is!

## 16. FEJEZET EGYETEMI NAPTÁR

### A 2025/2026. TANÉV IDŐBEOSZTÁSA Fogorvostudományi Kar

|                                                    |                                               |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Központi tanévnyitó ünnepség</b>                | 2025. szeptember 7. (vasárnap)                |
| <b>Regisztrációs hét:</b>                          | 2025. szeptember 1 - szeptember 7.            |
|                                                    |                                               |
| <b>I. FÉLÉV</b>                                    |                                               |
| <b>Szorgalmi időszak</b>                           |                                               |
| Fogorvos szak I -V.:                               | 2025. szeptember 8 – december 12. /14 hét /   |
| Digitális fogászati tervezés szak                  | 2025. szeptember 8 – december 12. /14 hét /   |
| <b>Vizsgaidőszak</b>                               |                                               |
| Fogorvos szak I -V.:                               | 2025. december 15 – 2026. január 30. /7 hét / |
| Digitális fogászati tervezés szak                  | 2025. december 15 – 2026. január 30. /7 hét / |
| <b>Regisztrációs hét</b>                           |                                               |
| Fogorvosi szak I-IV.:                              | 2026. február 2 – február 8.                  |
| Fogorvosi szak V.:                                 | 2026. január 26 – február 1.                  |
| Digitális fogászati tervezés szak                  | 2026. február 2 – február 8.                  |
| <b>II. FÉLÉV</b>                                   |                                               |
| <b>Szorgalmi időszak</b>                           |                                               |
| Fogorvos szak I -IV.:                              | 2026. február 9 – május 15. /14 hét /         |
| Fogorvos szak V.:                                  | 2026. február 2 – április 24. /12 hét/        |
| Digitális fogászati tervezés szak                  | 2026. február 9 – május 15. /14 hét /         |
| Digitális fogászati tervezés szak végzős hallgatók | 2026. február 9 – május 15. /14 hét /         |
| <b>Vizsgaidőszak</b>                               |                                               |
| Fogorvos szak I -IV.:                              | 2026. május 18 – július 3. /7 hét/            |
| Fogorvos szak V.:                                  | 2026. április 27 – június 5. /6 hét/          |
| Digitális fogászati tervezés szak                  | 2026. május 18 – július 3. /7 hét/            |
| Digitális fogászati tervezés szak végzős hallgatók | 2026. május 18 - június 26. / 6 hét/          |
| <b>Fogorvos szak írásbeli záróvizsga</b>           | 2026. június 15. (hétfő)                      |