

Bioinginerie, anul IV - Optional 3,
Structuri complexe pentru proteze si implanturi/ Tehnici de ortezare-protezare

Fiecare student va opta pentru o singura disciplina din acest grup de discipline. Exprimarea optiunilor se realizeaza in perioada 25-31 mai 2020

Denumirea disciplinei	Structuri complexe pentru proteze si implanturi	Tehnici de ortezare-protezare
Date despre disciplina	Anul 4, Semestrul II 28 ore curs si 28 ore activitati practice	
Obiective	<p>Obiectiv general: Cunoasterea principalelor tipuri de implanturi si proteze, a compozitiei, structurii si a functionalitatii acestora, evaluarea performanțelor și caracteristicilor componentelor sau sistemelor bioingineresti în raport cu mediul biologic</p> <p>Obiective specifice: Cunoasterea performanțelor biologice ale biomaterialelor pe ansamblu si la interfata cu viul, a procedeelor de modificare a suprafetelor si de analiză-caracterizare a acestora, principii de realizare a suprafetelor, părților, subansamblurilor si sistemelor pe criterii biomimetice</p>	<p>Obiectiv general: Cunoștințe generale și de specialitate din domeniul protezării și ortezării spinale și ortopedice care să permită înțelegerea, analiza și conceperea unor aplicații noi în acest domeniu</p> <p>Obiective specifice: Familiarizarea cu activitățile profesionale desfășurate în domeniul ortezării și protezării</p>
Competente profesionale	<p>Descrierea principalelor tipuri de implanturi si proteze, a compozitiei, structurii si a functionalitatii acestora.</p> <p>Evaluarea performanțelor și caracteristicilor componentelor sau sistemelor bioingineresti în raport cu mediul biologic pe baza criteriilor standard de structura si a materialelor utilizate.</p> <p>Evaluarea performanțelor biologice ale biomaterialelor pe ansamblu si la interfata cu viul, a procedeelor de modificare a</p>	<p>C4.1 Cunoașterea principalelor tipuri de orteze ortopedice și pentru coloana vertebrală: definiție, clasificare, descriere, mecanism de acțiune, funcție și indicații. Cunoașterea principalelor tipuri de proteze și a tehnicilor de protezare aplicate în neurochirurgie, ortopedie, chirurgia vasculară, în corelație cu patologia specifică.</p> <p>C4.4 Cunoașterea principalelor tipuri de proteze și a tehnicilor de protezare aplicate în neurochirurgie, ortopedie,</p>

	<p>suprafetelor, evaluarea metodelor de realizare a interfetelor, a părților, a subansamblurilor și a sistemelor pe criterii biomimetice.</p> <p>Analiza structurii și a funcționalității componentelor și subansamblurilor sistemelor implantabile bioingineresti după implantare în condiții specifice.</p>	<p>chirurgia vasculară, în corelație cu patologia specifică.</p> <p>C4.5 Identificarea principiilor de confecționare și aplicare a ortezelor, protezelor și a altor dispozitive medicale.</p> <p>C5.4 Explicarea oportunității alegerii tipului de orteză, proteza sau a altor dispozitive medicale, precum și capacitatea de preluare și interpretare a unor informații din domeniul protezelor și implanturilor în vederea sustinerii, luării de decizii și punerii în practică a unor principii și idei din acest domeniu;</p>
Competente transversale	<p>Realizarea unor activități specifice muncii în echipă utilizând abilități de comunicare interpersonală. Capacitatea de a consulta literatura de specialitate și de a organiza experimentul pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</p> <p>Capacitatea de comunicare scrisă și verbală a unor termeni specifici disciplinei într-o limbă de circulație internațională.</p>	
CURS	<p>1. Generații de biomateriale și dezvoltarea cronologică a acestora. Atribute de caracterizare și caracteristici ale biomaterialelor pe scopuri de utilizare. Aplicații ale biomaterialelor</p> <p>2. Biomateriale naturale, reprezentanți, caracteristici, utilizări medicale.</p> <p>Biomateriale polimerice de sinteză, categorii, reprezentanți, caracteristici, utilizări medicale.</p> <p>Biomateriale ceramice, categorii, reprezentanți, caracteristici, utilizări medicale.</p> <p>Biomateriale metalice, reprezentanți, caracteristici, utilizări medicale.</p> <p>3. Ierarhii de structurare a biomaterialelor. Principalele modificări ale suprafețelor. Suprafețe și structuri biomimetice. Ipoteze și tehnici.</p> <p>4. Fenomene de adsorbție proteică și adsorbția ireversibilă. Adeziunea celulară. Ipoteze și tehnici.</p> <p>5. Sisteme cu eliberare controlată a principiilor bioactive.</p>	<p>C1. Tehnici de ortezare și protezare neurochirurgicală: Introducere, principii, indicații, clasificări</p> <p>C2. Protezarea și implantologia cutiei craniene.</p> <p>C3. Protezarea și implantologia vasculară cerebrală și spinală.</p> <p>C4. Protezarea și implantologia în patologia LCR.</p> <p>C5. Protezarea neuronală.</p> <p>C6. Protezarea coloanei vertebrale: indicații și tehnici protetice.</p> <p>C7. Protezarea spațiului intervertebral</p> <p>C8. Tehnici de restaurare a corpului vertebral: Vertebroplastia și Cifoplastia. Aspecte biomecanice, design-ul componentelor protetice/implantologice și a instrumentarului, tehnici, biomateriale utilizate.</p> <p>C9. Noțiuni generale de ortezare spinală și ortopedică; noțiuni de anatomie, patologie și biomecanică.</p> <p>C10. Ortezarea coloanei vertebrale: definiții, clasificare, descriere, mecanism de acțiune, funcții, indicații.</p> <p>C11. Ortezarea membrului superior: definiții, clasificare,</p>

	<p>Clasificare, avantaje, dezavantaje, aplicatii specifice. Principii generale de obtinere a SDC. Metode si cai de realizare SDC. Etape in strategia dezvoltarii SDC implantabile.</p> <p>6. Proteza de disc intervertebral. Proteza de nucleu pulpos. Implanturi spinale. Tipuri, alcătuire, caracteristici, reprezentări schematică</p> <p>7. Clipuri anevrismale. Piese si dispozitive metalice pentru fixare internă. Fire de sutură. Tipuri, alcătuire, materiale, cerinte, caracteristici.</p> <p>8. Stimulatoare cardiace. Stimulatoare implantabile pentru control neuromuscular. Defibrilatoare implantabile. Alcătuire, materiale, cerinte, caracteristici.</p> <p>9. Proteza articulară de sold. Proteza articulară de genunchi. Proteza articulară de umăr. Tipuri, alcătuire, materiale, cerinte, caracteristici.</p> <p>10. Lentile intraoculare. Implantul cohlear. Tipuri constructive, alcătuire, materiale, cerinte, caracteristici</p> <p>11. Ligamente si tendoane artificiale. Alcătuire, materiale, cerinte, caracteristici.</p> <p>12. Proteze vasculare. Stenturi vasculare. Valve cardiace. Tipuri, alcătuire, materiale, cerinte, caracteristici.</p> <p>13. Implanturi dentare. Tipuri, alcătuire, materiale, cerinte, caracteristici.</p> <p>14. Biomateriale si sisteme-dispozitive utilizate în ortodontie. Tipuri, alcătuire, materiale, cerinte, caracteristici.</p>	<p>descriere, mecanism de acțiune, funcții, indicații.</p> <p>C12. Ortezarea membrului inferior: definiții, clasificare, descriere, mecanism de acțiune, funcții, indicații.</p> <p>C13. Introducere în protezare: – Istoric, definitii, tehnici și tipuri de artroplastii. Caracteristici de bază ale structurilor protetice/implantologice, tendințe actuale și perspective.</p> <p>C14. Protezarea membrilor: design-ul componentelor protetice, tehnici, biomateriale. Alte tipuri de artro-/plastii.</p>
<p>ACTIVITATI PRACTICE</p>	<p>1. Biomateriale si aplicatii medicale. Clasificarea biomaterialelor după caracteristici specifice scopului de utilizare. Exemple.</p> <p>2. Biomateriale, structuri, interfete si dispozitive biomimetice. Exemple, comparatii.</p>	<p>Aplicatii practice ale tehnicilor de protezare si ortezare a cutiei craniene.</p> <p>Aplicatii practice ale tehnicilor de protezare vasculara.</p> <p>Aplicatii practice ale tehnicilor de protezare oculara si auditiva.</p>

3. Proteza de disc intervertebral. Proteza de nucleu pulpos. Implanturi spinale. Materiale, proprietăți specifice, comparații.
4. Clipuri anevrismale. Piese și dispozitive metalice pentru fixare internă. Fire de sutură. Tipuri, alcătuire, materiale, cerințe, caracteristici, comparații.
5. Proteze vasculare. Stenturi vasculare. Valve cardiace. Tipuri, alcătuire, materiale, cerințe, caracteristici, comparații.
6. Impactul medical și economic al dispozitivelor implantabile.
7. Progrese și tendințe în inovarea și producerea de structuri complexe implantabile.

Aplicații practice ale tehnicilor de protezare a spațiului intervertebral.

Evaluarea pacientului în vederea protezării spinale: Evaluarea gradului de deformitate spinală și a dezechilibrului planului sagital prin măsurarea pe radiografii a parametrilor spinopelvici și a altor parametri specifici.

Prepararea unor cimenturi osoase injectabile și evaluarea eficienței injectării/gradului de infiltrare pe un model experimental de vertebroplastie pe os osteoporotic.

Introducere în ortezare. Prezentarea principiilor de ortezare spinală și ortopedică.

Aplicații practice ale principiilor de ortezare spinală și ortopedică: Ortezele membrului superior; Ortezele membrului inferior; Ortezele pentru trunchi/coloană vertebrală.