

# Studijní plán

## Název plánu: Bakalářský studijní obor Optika a optometrie

Součást ČVUT (fakulta/ústav/další): Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra: katedra přírodovědných oborů

Obor studia, garantovaný katedrou: Optika a optometrie

Garant oboru studia.: doc. Ing. Marie Pospíšilová, CSc.

Program studia: Biomedicínská a klinická technika

Typ studia: Bakalářské prezenční

Předepsané kredity: 180

Kredity z volitelných předmětů: 0

Kredity v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 172

Role bloku: Z

Kód skupiny: 17PBO POV 15

Název skupiny: OPT povinné 15

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 172 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 49 předmětů

Kredity skupiny: 172

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garantů (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
17PBOAF1	<b>Anatomie a fyziologie I.</b> Radek Matlach <b>Yulia Čuprová</b> Ivan Dylevský (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z	z
17PBOAF2	<b>Anatomie a fyziologie II.</b> Radek Matlach <b>Ivan Dylevský</b> Radek Matlach (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	L	z
17PBOAFPO	<b>Anatomie a fyziologie oka a obecná a speciální patologie</b> Ivan Dylevský, Ján Lešták <b>Ivan Dylevský</b> Ivan Dylevský (Gar.)	ZK	2	2P	Z	z
17PBOBP	<b>Bakalářská práce</b> Ján Lešták, Pavel Studený, Gabriela Mahelková, Petra Srovnalová, Marie Pospíšilová, Šárka Pitrová, Markéta Žáková, Jiří Novák, Přemysl Kučera, ..... <b>Miroslav Jelínek</b>	Z	10	8S	L	z
17BOZP	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, požární ochrana a první pomoc</b> Petr Kudrna <b>Petr Kudrna</b> Petr Kudrna (Gar.)	Z	0	1P	Z	z
17PBOBZO	<b>Binokulární vidění, základy ortoptiky</b> <b>Blanka Brúnová</b>	Z,ZK	7	2P+4C	Z	z
17PBOBCH	<b>Biochemie</b>	Z,ZK	2	1P+1C	Z	z
17PBOBLG	<b>Biologie</b> Veronika Vymětalová <b>Veronika Vymětalová</b> (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2L	Z	z
17PBOBT	<b>Brýlové technologie</b> Přemysl Kučera, Jiří Michálek, Jakub Král, Martin Otáhal, Richard Baštecký <b>Petr Písařík</b> Martin Otáhal (Gar.)	Z,ZK	6	2P+4S	Z	z
17PBOCHM	<b>Chemie</b>	Z,ZK	2	2P+1L	L	z
17PBOEVO	<b>Ekonomika a vedení obchodu</b> Martina Caithamlová <b>Martina Caithamlová</b> (Gar.)	KZ	2	1P+1S	L	z
17PBOFO	<b>Farmakologie oka</b> Ján Lešták <b>Ján Lešták</b> Ján Lešták (Gar.)	Z	2	1P	L	z
17PBOFYZ	<b>Fyzika</b> Jana Urzová, Petr Písařík, Eva Urbánková, Svitlana Strunina, Jan Mikšovský <b>Petr Písařík</b> Jana Urzová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z	z
17PBOGMB	<b>Genetika a molekulární biologie</b> Veronika Vymětalová <b>Veronika Vymětalová</b> (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2L	L	z
17PBOHO	<b>Histologie obecná a histologie oka</b> Jiří Uhlík <b>Jiří Uhlík</b> (Gar.)	KZ	2	1P+1S	Z	z
17PBOITT	<b>Informační technologie a telemedicína</b> Lenka Lhotská, Karel Hána <b>Karel Hána</b> Karel Hána (Gar.)	KZ	3	2P+0C	Z	z
17PBOKC1	<b>Kontaktní čočky + praxe I.</b> <b>Markéta Žáková</b>	Z,ZK	5	2P+2S	L	z

17PBOKC2	<b>Kontaktní čočky + praxe II.</b> <i>Jiří Michálek</i>	Z,ZK	5	2P+2S	Z	z
17PBOKC3	<b>Kontaktní čočky + praxe III.</b> <i>Markéta Žáková, Přemysl Kučera Markéta Žáková Markéta Žáková (Gar.)</i>	KZ	3	2S	L	z
17PBOKRV	<b>Korekce refrakčních vad</b> <i>Markéta Žáková</i>	KZ	3	1P+1C	L	z
17PBOLTR	<b>Lékařská terminologie</b> <i>Leoš Navrátil Leoš Navrátil Leoš Navrátil (Gar.)</i>	Z	1	1P	Z	z
17PBOMCH	<b>Makromolekulární chemie</b> <i>Petr Písařík</i>	Z,ZK	3	1P+1S	Z	z
17PBOMAZ	<b>Management a administrativa ve zdravotnictví</b> <i>Jiří Černý Jiří Černý Jiří Černý (Gar.)</i>	KZ	2	2P	L	z
17PBOMA1	<b>Matematika I.</b> <i>Jana Urzová, Eva Feuerstein, Tomáš Parkman, Lucie Drbohlavová Petr Písařík Eva Feuerstein (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	z
17PBOMA2	<b>Matematika II.</b> <i>Jana Urzová, Eva Feuerstein Petr Písařík Eva Feuerstein (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	L	z
17PBOMVV	<b>Metodologie vědeckého výzkumu</b> <i>Marie Pospíšilová, Petr Písařík Petr Písařík Marie Pospíšilová (Gar.)</i>	KZ	2	1P+1C	Z	z
17PBOMI	<b>Mikrobiologie a imunologie</b> <i>Veronika Vymětalová Veronika Vymětalová (Gar.)</i>	KZ	3	1P+1L	L	z
17PBONR	<b>Nauka o refrakci</b> <i>Petr Písařík</i>	Z,ZK	2	1P	Z	z
17PBONMP	<b>Návrh a management projektu</b> <i>Marie Pospíšilová Marie Pospíšilová Marie Pospíšilová (Gar.)</i>	KZ	2	1P+1S	L	z
17PBOOFP	<b>Oftalmologické přístroje</b> <i>Ján Lešták, Jiří Novák, Martin Fús Petr Písařík Jiří Novák (Gar.)</i>	KZ	3	3P	Z	z
17PBOOK1	<b>Oftalmologie - patologie, klinika I.</b> <i>Šárka Pitrová, Martin Fús Blanka Brúnová Šárka Pitrová (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2S	Z	z
17PBOOK2	<b>Oftalmologie - patologie, klinika II.</b> <i>Šárka Pitrová, Martin Fús Blanka Brúnová Šárka Pitrová (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2S	L	z
17PBOOP1	<b>Optická praktika I.</b> <i>Jakub Král, Richard Baštecký Petr Písařík Jakub Král (Gar.)</i>	KZ	2	2L	L	z
17PBOOP2	<b>Optická praktika II.</b> <i>Jakub Král, Richard Baštecký Petr Písařík Jakub Král (Gar.)</i>	KZ	2	2L	L	z
17PBOOF	<b>Optika fyzikální</b> <i>Marie Pospíšilová, Jiří Novák, Petr Písařík, Jan Mikšovský Petr Písařík Marie Pospíšilová (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2S	Z	z
17PBOOGB	<b>Optika geometrická a brýlová</b> <i>Jiří Novák, Petr Písařík Petr Písařík Jiří Novák (Gar.)</i>	Z,ZK	6	3P+2S	L	z
17PBOOMP	<b>Optometrická praktika</b> <i>Markéta Žáková Petr Písařík Markéta Žáková (Gar.)</i>	KZ	8	6L	L	z
17PBOPZP	<b>Problematika osob se zrakovým postižením</b> <i>Zdeňka Vaňharová, Milan Pešák Milan Pešák Blanka Brúnová (Gar.)</i>	KZ	2	1P+1S	Z	z
17PBOPPA	<b>První pomoc</b> <i>Pavel Böhm Pavel Böhm (Gar.)</i>	KZ	2	1P+1S	L	z
17PBOPSL	<b>Psychologie</b> <i>Martina Kusáková Martina Kusáková Martina Kusáková (Gar.)</i>	KZ	2	1P+1S	Z	z
17PBOSOP	<b>Speciální optické pomůcky</b> <i>Zdeňka Vaňharová, Milan Pešák, Blanka Brúnová Blanka Brúnová Milan Pešák (Gar.)</i>	Z,ZK	3	1P+1S	Z	z
17PBOSTA	<b>Statistika</b> <i>Vladimír Rogalewicz, Hana Schaabová Hana Schaabová Vladimír Rogalewicz (Gar.)</i>	KZ	2	1P+1S	L	z
17PBOSRB	<b>Strabologie</b> <i>Blanka Brúnová</i>	KZ	2	1P+1C	Z	z
17PBOSUR1	<b>Subjektivní refrakce I.</b> <i>Markéta Žáková, Přemysl Kučera, Jakub Král, Petr Písařík Petr Písařík Markéta Žáková (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2P+2C	Z	z
17PBOSUR2	<b>Subjektivní refrakce II.</b> <i>Markéta Žáková</i>	Z,ZK	6	1P+4C	L	z
17PBOTPR	<b>Týmový projekt</b> <i>Ján Lešták, Gabriela Mahelková, Petra Srovnalová, Marie Pospíšilová, Šárka Pitrová, Markéta Žáková, Přemysl Kučera, Jana Urzová, Jiří Michálek, ..... Petr Písařík Marie Pospíšilová (Gar.)</i>	KZ	5	4S	Z	z
17PBOVZF	<b>Vyšetřování zrakových funkcí</b> <i>Ján Lešták, Markéta Žáková, Přemysl Kučera, Jakub Král Blanka Brúnová Ján Lešták (Gar.)</i>	KZ	2	1P+1S	Z	z
17PBOZFOA	<b>Základy fyziologické optiky</b> <i>Jiří Novák Jiří Novák Jiří Novák (Gar.)</i>	ZK	2	2P	L	z
17PBOZPE	<b>Základy pedagogiky a edukace</b> <i>Monika Donevová Monika Donevová Monika Donevová (Gar.)</i>	KZ	2	1P+1C	L	z

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=17PBO POV 15 Název=OPT povinné 15

17PBOAF1	Anatomie a fyziologie I.	Z,ZK	5
Předmět je zaměřen na integraci klasických oborů anatomie, mikroskopické anatomie a fyziologie, se základy histologie. Předmět slouží k pochopení vztahů mezi stavbou a funkcí lidského organismu. Výuka sleduje moderní pedagogické trendy spočívající v přímé vazbě morfolgie a funkce jednotlivých systémů. Seminární výuka je úzce vázána na témata přednášek a propojena s praktickými cvičeními. Je zaměřena výrazně problémově a využívá aktivačních metodik ke zvýšení motivace studentů. Samozřejmostí je využití moderních multimediálních programů (např. ADAM a další). Po stránce teoretické i praktické bude hlavní důraz kladen na morfolgii a funkci životně důležitých orgánů a systémů.			
17PBOAF2	Anatomie a fyziologie II.	Z,ZK	5
Předmět je zaměřen na integraci klasických oborů anatomie, mikroskopické anatomie a fyziologie, se základy histologie. Předmět slouží k pochopení vztahů mezi stavbou a funkcí lidského organismu. Výuka sleduje moderní pedagogické trendy spočívající v přímé vazbě morfolgie a funkce jednotlivých systémů. Seminární výuka je úzce vázána na témata přednášek a propojena s praktickými cvičeními. Je zaměřena výrazně problémově a využívá aktivačních metodik ke zvýšení motivace studentů. Samozřejmostí je využití moderních multimediálních programů (např. ADAM a další). Po stránce teoretické i praktické bude hlavní důraz kladen na morfolgii a funkci životně důležitých orgánů a systémů.			
17PBOAFPO	Anatomie a fyziologie oka a obecná a speciální patologie	ZK	2
Úvod do patologie: definice, cíle, historie, nemoc, symptom. Etiologie a patogeneze nemoci na orgánové, tkáňové, buněčné a molekulární úrovni. Zevní faktory vzniku a rozvoje nemoci. Patogenní podněty. Hojení rány. Zánět jako obranný a autoagresivní fenomén. Poruchy cirkulace, atrofie, nekrózy. Nádory. Specifické znaky patologických změn centrálního nervového systému, oka, optické dráhy.			
17PBOBP	Bakalářská práce	Z	10
Samostatná práce studenta v závěru studia BSP, tj. v 6. semestru, kdy má student prokázat schopnost samostatně a komplexně zpracovat dané téma s využitím poznatků získaných během studia BSP. Téma práce si student vybírá během 5. semestru z témat nabízených oborovou katedrou. Práci si student povinně zapisuje na začátku 6. semestru. V tomto semestru práci odevzdá a obhájí. Obhajoba BP je součástí bakalářské státní závěrečné zkoušky (BSZZ). Práci lze vypracovat i obhajovat v anglickém jazyce.			
17BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, požární ochrana a první pomoc	Z	0
Předmět je zařazen jako povinná součást studijního plánu každého oboru studia na ČVUT FBMI. Součástí předmětu je základní školení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci, požární ochraně a první pomoci a dále školení podle par. 3, Vyhl. 50/1978 Sb. z hlediska elektrotechnické kvalifikace, které probíhá typicky v den zápisu studenta do studia. Student podepisuje prohlášení o náplni školení a o porozumění. Účast a absolvování školení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci, požární ochraně a první pomoci, resp. o BOZP v elektrotechnice jsou povinností každého studenta ČVUT. Školení, resp. přednáška je tedy povinná a nelze ji nijak nahradit, či omluvit. Bez uvedeného školení nelze realizovat žádnou činnost na ČVUT FBMI a zejména výuku ve cvičeních. Jedná se o povinný předmět o rozsahu 1+0, zakončený zápočtem, ale s počtem kreditů 0. Předmět musí mít zapsán každý student 1. ročníku v zimním semestru daného akademického roku na každém studijním oboru a nelze ho nahradit žádným jiným školením, či předchozím školením. Školení platí pouze pro dané započaté studium a při ukončení studia v daném oboru pozbývá platnosti. Uvedená školení mají platnost pouze v rámci ČVUT FBMI. Záznamy o školeních se archivují podle pravidel Archivačního a skartačního řádu ČVUT.			
17PBOBZO	Binokulární vidění, základy ortoptiky	Z,ZK	7
Teorie binokulárního vidění, vývoj zrakových funkcí, poruchy BV, praktické vyšetření BV, heteroforie a fixační disparita, vztah akomodace avergence, ortoptika a zrakový trénink.			
17PBOBCH	Biochemie	Z,ZK	2
Struktura a funkce buněčných kompartmentů. Struktura a funkce sacharidů, proteinů, lipidů. Enzymy jako katalyzátory. Metabolismus sacharidů, lipidů a lipoproteinů, aminokyselin, proteinů, nukleotidů a nukleových kyselin. Regulace metabolismu na buněčné a orgánové úrovni. Biochemie krve, proces srážení a fibrinolýzy. Metabolismus tělesných tekutin a iontů, acidobazická rovnováha. Biochemie zažívacího traktu, biochemie jater a metabolismus xenobiotik. Biochemie ledvin. Biochemie pohybového aparátu. Biochemie hormonů a hormonální regulace.			
17PBOBLG	Biologie	Z,ZK	5
Chemická stavba nebuděných a buděných struktur. Základy virologie. Základy bakteriologie. Biologie buňky - stavba eukaryotní buňky. Buněčné jádro, genetická informace, cytoplazma, cytoplazmatická membrána. Semiautonomní organely: mitochondrie a chloroplasty. Další membránové struktury a organely eukaryotní buňky. Cytoskelet. Buněčný cyklus a jeho regulace. Jaderné dělení. Dělení buněk - cytokineze. Buněčná diferenciaci. Zánik buněk - apoptóza a nekroza. Základy genetiky. Základy molekulární biologie. Genové inženýrství. Tkáňové kultury.			
17PBOBT	Brylové technologie	Z,ZK	6
Předmět Brylové technologie seznamuje studenty s technologiemi a materiály používanými při výrobě brýlí a jednotlivých jejích komponent. Studenti získají znalosti o materiálech používaných v brylové optice - jejich složení, chemicko technologické vlastnosti, vlastnosti pro zpracování, chování za různých podmínek a obráběcí vlastnosti. Dále pak o vlastnostech a podmínkách technologických procesů používaných pro zpracování uvedených materiálů do podoby jednotlivých funkčních částí brýlí - brylových skel a obrub. V praktické části cvičení si pak studenti prakticky vyzkouší výrobu brýlí z dodaných polotovarů.			
17PBOCHM	Chemie	Z,ZK	2
Posluchači kurzu se seznámí se základními oblastmi aplikované chemie v biomedicinském inženýrství a technice. Tento kurz je zároveň uvede do studia dalších chemických disciplin na FBMI. Během laboratorního cvičení by si studenti měli osvojit základní laboratorní techniky používané v chemických laboratořích zaměřených především na přípravu a analýzu látek a materiálů. Laboratorním cvičením předchází cvičení zaměřené na praktické výpočty pro laboratorní praxi.			
17PBOEVO	Ekonomika a vedení obchodu	KZ	2
Předmět představuje základní ekonomické termíny, právní formy podnikání, základatelský rozpočet, problematiku nákladů a výnosů, zjišťování výsledku hospodaření podniku. Hlavní náplní předmětu je problematika, podstata a struktura základních výkazů podniku (rozvaha, výsledovka a cashflow). Dále se předmět zabývá možnostmi financování podniku, finanční analýzou, cenovou strategií a daňovou soustavou.			
17PBOFO	Farmakologie oka	Z	2
Farmakokinetika léků do oka, aplikace léků, jejich léčebný efekt a nežádoucí účinky. Nejčastěji používané léky			
17PBOFYZ	Fyzika	Z,ZK	5
Fyzika představuje pro studenty celek, který jim umožní získat základní poznatky z oblastí: mechanika, termodynamika, elektřina a magnetismus a fyzika pevných látek. Důraz je kladen na teoretické poznatky, ale i na řešení úloh a na měření vybraných veličin. Vhodnou formou budou prezentovány meze klasické fyziky.			
17PBOGMB	Genetika a molekulární biologie	Z,ZK	5
Obecná genetika: základní pojmy. Genotyp a genotyp. Mendelovy zákony. Základy klinické genetiky: způsoby přenosu dědičných onemocnění, monogenní dědičnost autozomální a gonozomální, polygenní dědičnost, příklady dědičných chorob. Mutageneza: typy mutací a jejich důsledky, fyzikální, chemické a biologické mutageny. Karcinogeneze, regulace buněčného dělení, protoonkogeny, nádorové supresorové geny, chromozomální změny u nádorů. Klinická cytogenetika. Vrozené chromozomální abnormality numerické a strukturální. Základy imunogenetiky, dědičnost krevních skupin. Prenatální cytogenetická diagnostika - její metody a indikace, etické problémy v genetice. Molekulární cytogenetika, hybridizace in situ. Metody asistované reprodukce. Molekulární biologie. Genové inženýrství, DNA klonování. Genová terapie.			
17PBOHO	Histologie obecná a histologie oka	KZ	2
Základy zpracování vzorků pro histologické vyšetření. Základy cytologie, obecné histologie a mikroskopické anatomie. Vývoj zrakového orgánu u lidského embrya. Histologická stavba oka a jeho přídatných struktur. Více informací na <a href="http://histologie.f2.cuni.cz/cs/histoloft">http://histologie.f2.cuni.cz/cs/histoloft</a>			

17PBOITT	Informační technologie a telemedicína	KZ	3
Historie výpočetní techniky, základní struktura počítače (procesor, paměť, sběrnice, periferní zařízení). Desktop, server, notebook, pocket PC. Motherboard - blokové schéma, Northbridge a Southbridge, popis sběrnic a rozhraní (ISA, PCI, PCI Express, IDE, ATA, SCSI), komunikace procesoru a pamětí, BIOS, autotest. Vstupní a výstupní zařízení - diskové a disketové jednotky, struktura ukládání dat, zavádění systému. CD a DVD, zobrazovací zařízení, klávesnice, myš, zvuková karta, univerzální vstupně-výstupní porty, síťové karty, modemy, UPS, tiskárny, skenery, multimediální zařízení a doplňky, velkokapacitní paměťové jednotky. Paměťové karty a čtečky, Rozhraní PCMCIA, CF a Secure Digital. Pojem "operační systém" (OS), jeho význam a určení, typy OS. Instrukční soubor, typy instrukcí, způsoby adresování. Assembler a vyšší programovací jazyky. Příklad a interpretace. Správa paměti v OS. Výkonové a funkční testy PC. Pocket PC - mobilní platforma pro snímání, vyhodnocování i přenos dat. Bezdrátové komunikační protokoly a rozhraní - IrDA, Bluetooth, WiFi, GSM/GPRS. Počítačové sítě - historie, LAN a WAN, klíčová slova. Vrstvový referenční model OSI. Základní technické prostředky LAN (Ethernet a jeho praktická realizace). Internet - historie, myšlenka, základní klíčová slova, prohlížeče, používané standardy a jazyky. Úvod do architektury TCP/IP. Protokoly a adresování, propojování lokálních sítí, brány a směrovače, principy směrování v Internetu. Pojem "server", architektura klient-server, nejčastěji používané protokoly síťové architektury TCP/IP: HTTP, FTP, TELNET, DHCP, ? Telemedicína (telematika pro zdravotnictví) - definice WHO, obsah - vlastní telemedicína, historie telemedicíny a souvislosti s vývojem informačních a komunikačních technologií.			
17PBOKC1	Kontaktní čočky + praxe I.	Z,ZK	5
Historie a vývoj kontaktních čoček. Kontaktologická terminologie. Výrobní postupy. Klasifikace kontaktních čoček a jejich materiálů. Vlastnosti materiálů. Design kontaktních čoček. Metody nošení a výměny kontaktních čoček. Péče o kontaktní čočky: složení přípravků a způsob účinku. Indikace a kontraindikace kontaktních čoček. Sférické měkké a pevné kontaktní čočky. Vybavení kontaktologické praxe. Anamnéza, základní vyšetření a výběr kontaktní čočky. Manipulace a péče o kontaktní čočky. Nasazování a snímání čoček.			
17PBOKC2	Kontaktní čočky + praxe II.	Z,ZK	5
Torické kontaktní čočky, Bifokální a multifokální čočky a další metody korekce presbyopie. Kontaktní čočky u dětí. Barevné, kosmetické a protetické kontaktní čočky. Terapeutické použití kontaktních čoček. Speciální typy kontaktních čoček. Zvláštní použití kontaktních čoček (sport, náročná povolání a prostředí, pacienti s celkovými chorobami atd.). Interakce léků s kontaktními čočkami. Komplikace kontaktních čoček a jejich řešení. Aplikace měkkých a pevných sférických čoček. Aplikace kontaktních čoček při astigmatismu a presbyopii. Základní a specifická péče o kontaktní čočky. Kontroly pacientů s kontaktními čočkami.			
17PBOKC3	Kontaktní čočky + praxe III.	KZ	3
Aplikace kontaktních čoček u nepravidelného astigmatismu. Kontaktní čočky u dětí. Aplikace kontaktních čoček po chirurgických zákrocích. Refrakční chirurgie a kontaktní čočky. Aplikace barevných, kosmetických a protetických čoček. Komplikace kontaktních čoček a jejich řešení. Management kontaktologické praxe.			
17PBOKRV	Korekce refrakčních vad	KZ	3
Předmět seznamuje studenty s refrakčním stavem oka a refrakčními vadami oka z hlediska objektivních metod jejich vyšetření a následné korekce. Objektivní vyšetření refrakčního stavu. Rohovkové a nitrooční refrakční chirurgické zákroky. Oční a celková onemocnění ovlivňující refrakční stav oka a jeho vyšetření.			
17PBOLTR	Lékařská terminologie	Z	1
V průběhu výuky jsou posluchači seznámeni s jednotlivými termíny vycházející z latinských, ale i řeckých výrazů. Studenti jsou průběžně seznamováni s termíny celých diagnóz a terapeutických postupů. Výuka probíhá převážně formou samostudia.			
17PBOMCH	Makromolekulární chemie	Z,ZK	3
Úvod do makromolekulární chemie s ohledem na materiály pro kontaktní čočky a optiku			
17PBOMAZ	Management a administrativa ve zdravotnictví	KZ	2
Předmět je zaměřen na základy teorie managementu, řízení a kontrolu zdravotnických institucí, řízení lidských zdrojů a na problematiku managementu kvality poskytování zdravotních služeb. Pozornost je věnována také pracovním právním vztahům, právní odpovědnosti zdravotnických pracovníků a ochraně citlivých informací. Součástí výuky je srovnání systémů zdravotnictví v České republice a v zahraničí a principů. Ekonomické činnosti zdravotnických organizací. Studenti jsou seznámeni se základními legislativními normami pro zdravotnictví.			
17PBOMA1	Matematika I.	Z,ZK	5
Předmět je úvodem do diferenciálního počtu funkcí jedné reálné proměnné a lineární algebry. Diferenciální počet: posloupnost, vlastnosti, limita posloupnosti, funkce jedné reálné proměnné, limita funkce, spojitost, derivace, lokální a absolutní extrémní funkce jedné proměnné, vyšetřování průběhu funkce, diferenciál funkce, Taylorův polynom, číselné řady. Lineární algebra: řešení (homogenních a nehomogenních) soustav lineárních rovnic, Gaussova eliminační metoda, základy maticového počtu (matice, hodnota matice, operace s maticemi, inverzní matice, determinant a jeho výpočet, vlastní čísla a vlastní vektory matic). Analytická geometrie v E3. Kuželosečky a kvadriky.			
17PBOMA2	Matematika II.	Z,ZK	5
Předmět je úvodem do integrálního počtu a integrálních transformací. V integrálním počtu to jsou: teoretické poznatky týkající se neurčitého, určitého a nevlastního integrálu včetně výpočetních metod, jednoduché aplikace určitého integrálu pro výpočet obsahu rovinných ploch, objemů a ploch rotačních těles, statických momentů a těžišť i aplikace integrálu při řešení vybraných typů diferenciálních rovnic. V úvodu do integrálních transformací je to: Laplaceova a zpětná Laplaceova transformace a jejich využití při řešení diferenciálních rovnic, Z transformace a její použití pro řešení diferenčních rovnic.			
17PBOMVV	Metodologie vědeckého výzkumu	KZ	2
Věda a její struktura, charakter vědecké práce a její cíle, základní pojmy (hypotéza, zákonitost, teorie, model), vytváření informačního portfolia, hledání informací pomocí informačních technologií, zásady experimentování v medicíně, proces měření a jeho hodnocení, uplatnění metod sociologického a psychologického výzkumu, sestavení projektu, struktura výzkumné práce, obsahová výzkumná zpráva. Návrh projektu vědecké práce, struktura vědeckého sdělení, tvorba portfolia vědeckého projektu, vyhledávání na internetu, v knihovnických katalozích, v bibliografických systémech. Obsah přednášek bude směřován k vlastní přípravě ppt prezentací a písemné formy a obsahu projektu a bakalářské práce.			
17PBOMI	Mikrobiologie a imunologie	KZ	3
Mikrobiologie: Struktura a funkce mikrobiální buňky. Prokaryotická buňka, binární dělení. Fylogenetický systém bakterií a archeí. Cyanobakterie. Výživa mikroorganismů, růst mikroorganismů - životní cyklus prokaryotní buňky, růstová křivka, kinetika bakteriálního růstu. Vliv faktorů vnějšího prostředí na růst mikroorganismů - teplota, pH. Antimikrobiální, antibakteriální prostředky - antibiotika a mechanismus jejich účinku, dezinfekce, sterilizace. Energetický metabolismus. Genetika a molekulární biologie mikroorganismů. Mikroflóra lidského těla. Mikrobiální onemocnění. Imunologie: Buňky a orgány imunitního systému. Antigeny. Rozvoj imunitní reakce. Hlavní histokompatibilní komplex. Lymfocyty B a tvorba protilátek. Immunoglobuliny. Lymfocyty T a celulární imunita. Buněčná cytotoxicita. Cytokiny. Obranné funkce imunitního systému. Antiinfekční imunita. Vrozená imunita. Alergické onemocnění. Výživa a imunita. Immunopatologie. Immunodeficience. Autoimunitní choroby.			
17PBONR	Nauka o refrakci	Z,ZK	2
Předmět se zaměřuje na popis, teorii výskytu a příčin refrakčních vad. Optická stavba oka. Lidské oko jako optický systém (schématické a redukované oko, velikost retinálního obrazu, velikost zornice, stenopeické vidění, zraková ostrost). Klinické anomálie refrakce - refrakční vady (hypermetropie, myopie, astigmatismus, presbyopie, afakie). Výskyt a četnost refrakčních vad. Příčiny refrakčních vad. Akomodace a její poruchy - presbyopie, anisometropie - aniseikonie.			
17PBONMP	Návrh a management projektu	KZ	2
Projekt jako koordinované úsilí skupiny lidí, jeho typy a etapy návrhu projektu, SWOT analýza. Požadavky jednotlivých typů projektů, dokumentace, financování a řízení. Management projektu, jeho organizace, koordinace a realizace projektu. Prezentace projektu. Týmový management projektu. Projekt a jeho vedení. Stanovení týmových typů. Komunikace v týmu a mezi vedoucími a podřízenými. Vedení pracovních porad. Motivace. Systém grantových agentur v tuzemsku. Možnosti získání projektu v zahraničí. Bakalářská práce jako projekt. Možnosti využití SW produktů pro návrh a management projektu.			
17PBOOFF	Oftalmologické přístroje	KZ	3
Probrány budou principy funkce jednotlivých vyšetřovacích a terapeutických přístrojů užívaných v oftalmologii a optometrii. Přehled, fyzikální principy, technické konstrukce, parametry a aplikace následujících pomůcek a přístrojů: oftalmoskop (přímý a nepřímý, konfokální skenovací), sítnicová kamera, skiaskop, optometr a oční refraktor, oftalmometr, tonometr, perimetr, Heidelberský sítnicový tomograf, optická koherenční tomografie, analyzátor nervových vláken-GDX, spekulární (endotelový) mikroskop, optický a ultrazvukový biometr, přístroje pro subjektivní vyšetřování očního astigmatismu, přístroje pro vyšetřování okohybných funkcí, keratometry, rohovkové topografy, aberometry, testy na vyšetřování refrakční rovnováhy, eikonometry, polarizační testy, ortoptické přístroje, zvršovací pomůcky a přístroje, šterbinová lampa, Hertelův exophthalmometr, přístroje a pomůcky pro vyšetřování barvocitu, operační mikroskopy, laserové systémy pro terapeutické a chirurgické zákroky.			

17PBOOK1	Oftalmologie - patologie, klinika I. Základní aplikace vyšetřovacích metod v oftalmologii. V přednáškách jsou probány základní příznaky onemocnění okolí oka a zevního segmentu bulby. Ve cvičeních jsou vysvětleny principy vyšetřovacích metod, používání a ovládání a nacvik praktických dovedností, potřebných k vyšetření.	Z,ZK	5
17PBOOK2	Oftalmologie - patologie, klinika II. Chorobné stavy sítnice, jejich konzervativní i chirurgické léčení. Vrozené oční vady. Oční onemocnění dětského věku. Traumatologie v oftalmologii. Oko a celková onemocnění. Neurooftalmologie. Nádory.	Z,ZK	5
17PBOOP1	Optická praktika I. Jedná se o praktické cvičení, kde se studenti budou učit správnému výběru a přizpůsobení obrub a čoček zákazníkovi, broušení brýlových čoček, kompletování brýlí, přizpůsobování brýlových obrub. Předmět umožní studentům uplatnit znalosti z brýlové optiky v praxi.	KZ	2
17PBOOP2	Optická praktika II. Předmět plynule navazuje na předmět 17PBOOP1 Optická praktika. Cílem předmětu si upevnit metody a postupy vedoucí k zhotovení individuální brýlové pomůcky. Největší důraz je kladen na získání individuálních parametrů klienta a samotné zhotovení brýlí (celobroučkové, poloobroučkové a bezobroučkové obruby). Dále je předmět rozšiřuje přehled o možnosti výhod centrovacích věží v optice pro získání centrovacích údajů klienta a průvodce vhodného výběru brýlových čoček. Rozšiřuje poznatek o presbyopické korekci (Progressivní a degresivní čočky).	KZ	2
17PBOOF	Optika fyzikální Předmět se podrobně zabývá základy tzv. fyzikální optiky a jejich aplikací v technice a biomedicině. Jsou zde podrobně probírány jednotlivé fyzikální jevy a procesy z oblasti vlnové optiky (např. interference, difrakce a polarizace světla) společně s jejich důsledky a praktickými aplikacemi v oblasti přístrojové techniky, korekčních a diagnostických pomůckách a metodách používaných v optometrii. Jsou též zmíněny základy fotonové teorie světla, kvantového principu interakce světla s látkou, základů laserové techniky a jejich aplikací ve vědě, technice a biomedicině, zejména pak v oblasti optometrie a oftalmologie. Cvičení probíhají formou laboratorních optických měření.	Z,ZK	4
17PBOOGB	Optika geometrická a brýlová Předmět se podrobně zabývá základy geometrické optiky a jejich aplikací v oblasti návrhu a výpočtu jednoduchých optických zobrazovacích prvků a soustav (čočky, zrcadla, hranoly, teleskopická soustava, apod.). Další část je zaměřena na popis a analýzu lidského oka jako optické zobrazovací soustavy. Podrobně jsou probírány partie specializované na návrh, výpočty, analýzu parametrů a vlastností různých typů brýlových čoček. Přednášky jsou doplněny semináři.	Z,ZK	6
17PBOOMP	Optometrická praktika V rámci tohoto předmětu bude probíhat optometrická praxe pro prohloubení získaných znalostí a dovedností v optometrických odborných předmětech. Praktická výuka bude realizována interně i externě ve spolupráci s jednotlivými specializovanými pracovišti a optickými provozovny. Studenti se budou účastnit screeningové akce záchytu refrakčních vad Den zraku.	KZ	8
17PBOPZP	Problematika osob se zrakovým postižením Výchova a vzdělávání - integrace. Psychologická péče pro osoby se zrakovým postižením. Sociální a právní problematika. Organizace těžce zrakově postižených. Optické a elektronické kompenzační pomůcky (kamerové lupy, digitální - počítačové lupy). Neoptické kompenzační pomůcky / bílá hůl, indikátor světla a hladiny, teploměr s hlasovým výstupem, vodící pes atd./, úpravy prostředí pro potřeby osob se zrakovým postižením. Rehabilitace osob se zrakovým postižením. Systém návčivku optimálního využití speciálních optických pomůcek, návčivku využití elektronických speciálních pomůcek pro osoby se zrakovým postižením.	KZ	2
17PBOPPA	První pomoc Předmět podává stručný přehled o hlavních zásadách a postupech poskytování neodkladné první pomoci se zvláštním zřetelem na postupy při selhání základních životních funkcí a stavy bezprostředně ohrožující život. Do náplně předmětu jsou zahrnuty i situace hromadného výskytu postižených při krizových situacích a mimořádných událostech, včetně fenoménu CBRN. Po úspěšném absolvování předmětu by student měl být schopen samostatně diagnostikovat selhání základních životních funkcí, rozpoznat stavy bezprostředního ohrožení života, provádět základní neodkladnou resuscitaci a poskytnout neodkladnou laickou první pomoc.	KZ	2
17PBOPSL	Psychologie Tato disciplína ve formě přednáška - cvičení seznamuje studenty se základy psychologie poskytuje jim elementární komunikativní přípravu, orientovanou na profesní komunikaci. Těžiště výuky spočívá ve zlepšení sociálních dovedností, prohloubení sebezpoznání, uvědomění si odevzy vlastního působení na druhé lidi. Studenti mají zvládnout elementární teorii profesionální komunikace a především si osvojit základní komunikativní dovednosti, které budou prohlubovány v rámci odborných praxí.	KZ	2
17PBOSOP	Speciální optické pomůcky Stupně postižení - slabozrakost, těžce slabý zrak, praktická nevidomost, úplná nevidomost. Možnosti kompenzace těžších zrakových vad. Druhy kompenzačních pomůcek. Optické kompenzační pomůcky do blízka (hyperkorekce, lupy, hyperkulární čočky, předsádky) a do dálky (dalekohledy - na základě Galileiho a Keplerova systému). Elektronické kompenzační pomůcky (kamerové lupy, digitální - počítačové lupy). Systém předepisování speciálních optických pomůcek (SOP). Způsob úhrady SOP zdravotními pojišťovnami.	Z,ZK	3
17PBOSTA	Statistika Studenti se seznamují s principy metodologie vědeckého výzkumu, sběrem vstupních dat, formulací hypotézy, hodnocení výsledků. Základy statistických metod a jejich využití a interpretace. Probíraná látka obsahuje Náhodné veličiny, jejich rozdělení, charakteristiky, transformace, populace a výběrový soubor, odhady parametrů, testování hypotéz. Cvičení jsou prakticky zaměřena na práci s Microsoft Office Excel 2010.	KZ	2
17PBOSRB	Strabologie Teorie vzniku, strabismus kongenitální, akutní, zdánlivý. Heteroforie, heterotropie. Jednoduché binokulární vidění, superpozice, fúze, stereopse. Patologie binokulárního vidění, útlum. Amblyopie. Excentrická fixace, anomální retinální korespondence. Typy strabismu - konkomitující, paralytický. Principy vyšetření strabismu. Zásady konzervativního léčení strabismu, chirurgické postupy.	KZ	2
17PBOSUR1	Subjektivní refrakce I. Během přednášek si studenti prohloubí teoretické znalosti, na cvičeních pak praktické dovednosti subjektivní refrakce za pomoci zkušební obruby a zkušební sady skel. Dále budou následovat testy na binokulární vyvážení, návčivku práce s foropterem a další technikou.	Z,ZK	3
17PBOSUR2	Subjektivní refrakce II. Během přednášek si studenti prohloubí teoretické znalosti, na cvičeních pak praktické dovednosti subjektivní refrakce za pomoci zkušební obruby a zkušební sady skel. Dále budou následovat testy na binokulární vyvážení, návčivku práce s foropterem a další technikou.	Z,ZK	6
17PBOTPR	Týmový projekt V rámci předmětu bude kladen důraz na týmovou práci v rámci projektu v 5. semestru. Téma práce si tým (minimálně 2 a maximálně 5 studentů) vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra. Nabízená témata se budou odvíjet od dosud probrané látky. V rámci tohoto týmového projektu bude možné si procvičit základní komunikativní a prezentační dovednosti včetně ověření si metod práce v kolektivu, jeho vedení a projektového managementu. V rámci předmětu se student naučí též vytvářet podklady pro jednotlivé typy odborných prezentací a psaných odborných textů. Typografická pravidla a korekturní značky. Druhy, účel a náležitosti odborných prezentací (přednáška, referát, seminář, obhajoba samostatné práce, diskuze apod.). Psaní rešerší a bibliografických citací. Předmět je koncipován tak, aby si student mohl vyzkoušet vybrané formy odborné prezentace a psaného odborného textu. Je výhodné, pokud student bude pokračovat v obdobném tématu v rámci bakalářské práce.	KZ	5
17PBOVZF	Vyšetřování zrakových funkcí Vidění, prostorové vidění, rozsah zorného pole. Centrální vidění, periferní vidění a barevné vidění a jejich vyšetřování. Citlivost na kontrast a její vyšetřování. Adaptace a její vyšetřování. Zornicové reakce a jejich vyšetřování. Akomodace a její vyšetřování. Oční motilita a vyšetřování diplopie. Binokulární vidění a jeho vyšetřování. Elektrofyziologické vyšetřovací metody. Slizný film a jeho vyšetření.	KZ	2

17PBOZFOA	Základy fyziologické optiky	ZK	2
Základní pojmy zobrazovací optiky. Fyziologická stavba lidského oka a popis oka z hlediska optických zobrazovacích vlastností. Optické vlastnosti jednotlivých částí oka, jejich geometrické a fyzikální parametry - rohovka, komorová voda, oční čočka, sklivce, sítnice. Vznik zrakového vjemu. Citlivost lidského oka pro světlo různých vlnových délek. Referenční osy oka. Pupila oka. Schematické optické modely oka. Fotometrické vlastnosti optické soustavy oka. Proces akomodace a stárnutí oka - vliv na zobrazovací schopnosti oka. Základní parametry ovlivňující rozlišení oka, zrakovou ostrost a kontrast obrazu. Monochromatické a chromatické aberace optické soustavy lidského oka, jejich příčiny a důsledky. Rozlišovací schopnost oka a hloubka zobrazení. Zraková ostrost. Vliv aberací na kvalitu zobrazení a rozlišovací schopnost oka. Funkce kontrastní citlivosti a její měření. Sférická ametropie, její příčiny a způsoby korekce. Astigmatismus. Vliv refrakčních vad na kvalitu vidění. Afakie. Amblyopie. Fyziologie pohybu oka, metody sledování pohybu oka. Základní principy binokulárního a stereoskopického vidění. Základní principy měření fyzikálních vlastností oka.			
17PBOZPE	Základy pedagogiky a edukace	KZ	2
Ve výuce se studenti postupně seznamují s pedagogikou jako vědní disciplínou, učí se chápat základní pedagogické kategorie a jejich vzájemné vztahy. Po absolvování výuky má student porozumět předmětu a metodám obecně i speciální pedagogiky. Rovněž se má naučit pracovat a využívat nejnovější poznatky o procesu vzdělání z domácích zdrojů i ze zahraničí.			

Název bloku: Povinně volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 8

Role bloku: S

Kód skupiny: 17PBO PV 4S 15 16

Název skupiny: OPT PV 4. semestr 15 16

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 2 kredity (maximálně 8)

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět ( maximálně 4)

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
17PBOBS	<b>Biologické signály</b> Vladimír Krajča <b>Vladimír Krajča</b> Vladimír Krajča (Gar.)	KZ	2	2P	L	s
17PBOBUI	<b>Biologické účinky ionizujícího záření</b>	KZ	2	2P	L	s
17PBOHE	<b>Hygiena a epidemiologie</b>	KZ	2	2P	L	s
17PBOPPV	<b>Psychologie prodeje a vedení zaměstnanců</b> Markéta Žáková, Přemysl Kučera <b>Markéta Žáková</b> Přemysl Kučera (Gar.)	KZ	2	2P	L	s

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=17PBO PV 4S 15 16 Název=OPT PV 4. semestr 15 16

17PBOBS	Biologické signály	KZ	2
Vlastnosti biologických signálů. Způsoby vzniku, snímání a základní parametry biosignálů nutné pro diagnostiku. Signály srdce, mozku, svalů, nervového systému. Metody a algoritmy zpracování a vyhodnocování nejdůležitějších biologických (zejména elektrofyziologických) signálů, předzpracování, filtrace, analýza v časové i frekvenční oblasti. Využití moderních metod spektrální analýzy. Zobrazení výsledků, topografické mapování, metoda zhuštěných spektrálních kulís. Adaptivní segmentace nestacionárních signálů. Aplikace metod umělé inteligence. Metody automatické klasifikace signálů - učení bez učitele, shluková analýza. Neuronové sítě. Praktické aplikace zpracování biosignálů.			
17PBOBUI	Biologické účinky ionizujícího záření	KZ	2
Prezentované přednášky shrnují základy radiační biologie. Studenti jsou seznámeni s biologickými účinky ionizujícího záření; fyzikálními a chemickými procesy radiačního poškození biologického materiálu; mechanismy poškození DNA a dalších částí buňky; typy poškození a reparačními procesy; subbuněčnou a buněčnou citlivostí a odezvou na ozáření; fyzikálními, biologickými a chemickými modifikátory odezvy buněk na ozáření; s teoriemi a modely buněčného přežití a radiační biologii normálních a neoplastických tkání.			
17PBOHE	Hygiena a epidemiologie	KZ	2
Posluchač je podrobně seznámen s metodami práce oboru používaných v epidemiologii přenosných nemocí, tak i v epidemiologii životního prostředí, onemocnění neinfekčního původu a v řešení řady priorit ochrany veřejného zdraví.			
17PBOPPV	Psychologie prodeje a vedení zaměstnanců	KZ	2
V předmětu bude studentům představen prodejní proces s akcentem na konstruktivní komunikaci, typologii chování a teorii potřeb. V oblasti vedení lidí bude výuka zaměřena na základní styly vedení, manažerské nástroje a efektivní plánování.			

Kód skupiny: 17PBO PV 5S 15 16

Název skupiny: OPT PV 5. semestr 15 16

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 4 kredity (maximálně 6)

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 2 předměty ( maximálně 3)

Kredity skupiny: 4

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
17PBOBFT	<b>Biofotonika</b> Jan Mikšovský, Miroslav Jelínek <b>Jan Mikšovský</b> Miroslav Jelínek (Gar.)	KZ	2	2P	Z	s
17PBOOVP	<b>Optometrie v praxi</b> Markéta Žáková <b>Markéta Žáková</b> Markéta Žáková (Gar.)	KZ	2	2P	Z	s
17PBOPOZ	<b>Péče o osoby se zrakovým postižením</b> Zdeňka Vaňharová <b>Zdeňka Vaňharová</b> Zdeňka Vaňharová (Gar.)	KZ	2	2P	Z	s

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=17PBO PV 5S 15 16 Název=OPT PV 5. semestr 15 16

17PBOBFT	Biofotonika	KZ	2
Přehled o principech a aplikacích v interdisciplinární oblasti spojující poznatky fyziky, optiky a biologie. Zaměření na interakci záření s látkou, interakce záření s tkání, základy biologie, fotobiologie, biovizualizace, základní principy laserů a vlastnosti laserového záření, bezpečnost práce s lasery, optické biosenzory, fotodynamická terapie, optická manipulace s buňkami, nanotechnologie pro biofotoniku, biomateriály pro fotoniku.			
17PBOOVP	Optometrie v praxi	KZ	2
Systémy péče o kvalitu zraku ve světě. Postavení optometristy resp. kontaktologa v systému zdravotnické péče o zrak v ČR a v Evropě. Vyšetření optometristy jako nástroj primární péče. Právní dokumenty vztahující se k profesnímu zaměření optometristy, kontaktologa a očního optika. Spolupráce optometristy s příbuznými obory (oftalmologie, neurooftalmologie, optika). Založení a provozování provozoven oční optiky a aplikačního střediska kontaktních čoček. Státní nezdravotnické zařízení v oboru oční optiky a optometrie, požadavky na něj, jeho vybavení a praktické aspekty schvalovacího řízení. Vybavení optometristické vyšetřovny v praxi. Dokumentace a softwarová řešení v oční optice. Komplexní zpracování zakázek v oční optice. Řešení reklamací a stížností v praxi optometristy a očního optika. Právní důsledky neodborného vykonávání činnosti optometristy a očního optika. Kreditní vzdělávací systém v praxi optometristy. Profesní sdružení očních optiků, optometristů a kontaktologů a jejich činnost.			
17PBOPOZ	Péče o osoby se zrakovým postižením	KZ	2
Osoby s těžkým zrakovým postižením. Klasifikace postižení zraku v ČR. Praktická a úplná nevidomost. Osoby hluchoslepe. Praktické ukázky používání speciálních optických pomůcek při simulaci zrakové vady, neoptických a elektronických pomůcek, využití bílé hole, indikátoru hladiny a světla, exkurze do zařízení pečujících o osoby se zrakovým postižením (Centrum zrakových vad s.r.o., Speciální školy pro děti a mládež se zrakovým postižením, Tyfloservis, Tyflokabinet, Pobytové rehabilitační a rekvalifikační středisko pro nevidomé Dědina v Praze 6, Středisko výcviku vodících psů).			

Kód skupiny: 17PBO PV 6S

Název skupiny: OPT PV 6. semestr 13\_14\_15\_16

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 2 kredity (maximálně 6)

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět ( maximálně 3)

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
17PBOMMD	<b>Moderní metody pro diagnostiku a korekci vad oka</b> Jiří Novák Jiří Novák Jiří Novák (Gar.)	KZ	2	2P	L	s
17PBOZE	<b>Zdravotnická etika</b> Martina Dingová Šliková Martina Dingová Šliková (Gar.)	KZ	2	2P	L	s
17PBOZLN	<b>Zdravotnická legislativa a normy</b> Vojtěch Kamenský, Ondřej Gajdoš Vojtěch Kamenský Peter Kneppo (Gar.)	KZ	2	1P+1C	L	s

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=17PBO PV 6S Název=OPT PV 6. semestr 13\_14\_15\_16

17PBOMMD	Moderní metody pro diagnostiku a korekci vad oka	KZ	2
Předmět je zaměřen na principy a současné i budoucí aplikace moderních metod využívaných pro diagnostiku lidského oka a pro korekci jeho vad. Studenti se seznámí podrobně s metodami měření aberací a geometrických parametrů oka, analýzy jejich vlivu na kvalitu vidění a možnostmi zohlednění těchto parametrů v návrhu korekčních pomůcek. Dále je analyzován vliv rohovky na optické vlastnosti a aberační stav optické soustavy oka, možnosti analýzy rohovky a předního segmentu oka a jejího následného využití. Jsou též zmíněny trendy ve vývoji korekčních pomůcek a postupů a přístrojů pro dokonalejší diagnostiku a analýzu vad oka.			
17PBOZE	Zdravotnická etika	KZ	2
Předmět studenta seznamuje se základními etickými problémy v oblasti lékařské etiky vzhledem k budoucímu profesnímu zaměření. Rozvíjí studentovu schopnost uvažovat v rámci etických souvislostí, diskutovat, argumentovat a obhajovat své názory v oblasti eticky dilematických situací, které medicínské prostředí přináší.			
17PBOZLN	Zdravotnická legislativa a normy	KZ	2
Zákon o zdravotních službách. Zákon o odborné způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání a o dalším vzdělávání ve zdravotnictví (zákon o zdravotnických povoláních) a jeho prováděcí vyhlášky. Direktivy EU vztahující se k prostředkům zdravotnické techniky. Zákon o technických požadavcích na výrobky. Nařízení vlády k zákonu o technických požadavcích na výrobky. Struktura institucí, zabývajících se tvorbou technických norem v ČR a ve světě. Technické normy vztahující se k prostředkům zdravotnické techniky. Atomový zákon. Postupy při uvádění nových prostředků zdravotnické techniky na trh. Klinické zkoušky přístrojů. Úloha zkušeben. Některá fakta a zkušenosti ze zahraničí. Právní úprava tzv. správné výrobní, laboratorní a klinické praxe (GMP, GLP a GCP). Průmyslové vlastnictví a jeho ochrana (patenty, vzory). Právní ochrana duševního vlastnictví.			

## Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
17BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, požární ochrana a první pomoc	Z	0
Předmět je zařazen jako povinná součást studijního plánu každého oboru studia na ČVUT FBMI. Součástí předmětu je základní školení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci, požární ochraně a první pomoci a dále školení podle par. 3, Vyhl. 50/1978 Sb. z hlediska elektrotechnické kvalifikace, které probíhá typicky v den zápisu studenta do studia. Student podepisuje prohlášení o náplni školení a o porozumění. Účast a absolvování školení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci, požární ochraně a první pomoci, resp. o BOZP v elektrotechnice jsou povinností každého studenta ČVUT. Školení, resp. přednáška je tedy povinná a nelze ji nijak nahradit, či omluvit. Bez uvedeného školení nelze realizovat žádnou činnost na ČVUT FBMI a zejména výuku ve cvičeních. Jedná se o povinný předmět o rozsahu 1+0, zakončený zápočtem, ale s počtem kreditů 0. Předmět musí mít zapsán každý student 1. ročníku v zimním semestru daného akademického roku na každém studijním oboru a nelze ho nahradit žádným jiným školením, či předchozím školením. Školení platí pouze pro dané započaté studium a při ukončení studia v daném oboru pozbývá platnosti. Uvedená školení mají platnost pouze v rámci ČVUT FBMI. Záznamy o školeních se archivují podle pravidel Archivačního a skartačního řádu ČVUT.			
17PBOAF1	Anatomie a fyziologie I.	Z,ZK	5
Předmět je zaměřen na integraci klasických oborů anatomie, mikroskopické anatomie a fyziologie, se základy histologie. Předmět slouží k pochopení vztahů mezi stavbou a funkcí lidského organismu. Výuka sleduje moderní pedagogické trendy spočívající v přímé vazbě morfologie a funkce jednotlivých systémů. Seminární výuka je úzce vázána na témata			

přednášek a propojena s praktickými cvičeními. Je zaměřena výrazně problémově a využívá aktivačních metodik ke zvýšení motivace studentů. Samozřejmostí je využití moderních multimediálních programů (např. ADAM a další). Po stránce teoretické i praktické bude hlavní důraz kladen na morfologii a funkci životně důležitých orgánů a systémů.			
17PBOAF2	Anatomie a fyziologie II.	Z,ZK	5
Předmět je zaměřen na integraci klasických oborů anatomie, mikroskopické anatomie a fyziologie, se základy histologie. Předmět slouží k pochopení vztahů mezi stavbou a funkcí lidského organismu. Výuka sleduje moderní pedagogické trendy spočívající v přímé vazbě morfologie a funkce jednotlivých systémů. Seminární výuka je úzce vázána na témata přednášek a propojena s praktickými cvičeními. Je zaměřena výrazně problémově a využívá aktivačních metodik ke zvýšení motivace studentů. Samozřejmostí je využití moderních multimediálních programů (např. ADAM a další). Po stránce teoretické i praktické bude hlavní důraz kladen na morfologii a funkci životně důležitých orgánů a systémů.			
17PBOAFPO	Anatomie a fyziologie oka a obecná a speciální patologie	ZK	2
Úvod do patologie: definice, cíle, historie, nemoc, symptom. Etiologie a patogenese nemoci na orgánové, tkáňové, buněčné a molekulární úrovni. Zevní faktory vzniku a rozvoje nemoci. Patogenní podněty. Hojení rány. Zánět jako obranný a autoagresivní fenomén. Poruchy cirkulace, atrofie, nekrózy. Nádory. Specifické znaky patologických změn centrálního nervového systému, oka, optické dráhy.			
17PBOBCH	Biochemie	Z,ZK	2
Struktura a funkce buněčných kompartmentů. Struktura a funkce sacharidů, proteinů, lipidů. Enzymy jako katalyzátory. Metabolismus sacharidů, lipidů a lipoproteinů, aminokyselin, proteinů, nukleotidů a nukleových kyselin. Regulace metabolismu na buněčné a orgánové úrovni. Biochemie krve, proces srážení a fibrinolýzy. Metabolismus tělesných tekutin a iontů, acidobazická rovnováha. Biochemie zažívacího traktu, biochemie jater a metabolismus xenobiotik. Biochemie ledvin. Biochemie pohybového aparátu. Biochemie hormonů a hormonální regulace.			
17PBOBFT	Biofotonika	KZ	2
Přehled o principech a aplikacích v interdisciplinární oblasti spojující poznatky fyziky, optiky a biologie. Zaměření na interakci záření s látkou, interakce záření s tkání, základy biologie, fotobiologie, biozobrazování, základní principy laserů a vlastnosti laserového záření, bezpečnost práce s lasery, optické biosenzory, fotodynamická terapie, optická manipulace s buňkami, nanotechnologie pro biofotoniku, biomateriály pro fotoniku.			
17PBOBLG	Biologie	Z,ZK	5
Chemická stavba nebuděných a buděných struktur. Základy virologie. Základy bakteriologie. Biologie buňky - stavba eukaryotní buňky. Buněčné jádro, genetická informace, cytoplazma, cytoplazmatická membrána. Semiautonómni organelly: mitochondrie a chloroplasty. Další membránové struktury a organelly eukaryotní buňky. Cytoskelet. Buněčný cyklus a jeho regulace. Jaderné dělení. Dělení buněk - cytokineze. Buněčná diferenciacie. Zánik buněk - apoptóza a nekróza. Základy genetiky. Základy molekulární biologie. Genové inženýrství. Tkáňové kultury.			
17PBOBP	Bakalářská práce	Z	10
Samostatná práce studenta v závěru studia BSP, tj. v 6. semestru, kdy má student prokázat schopnost samostatně a komplexně zpracovat dané téma s využitím poznatků získaných během studia BSP. Téma práce si student vybírá během 5. semestru z témat nabízených oborovou katedrou. Práci si student povinně zapisuje na začátku 6. semestru. V tomto semestru práci odevzdá a obhájí. Obhajoba BP je součástí bakalářské státní závěrečné zkoušky (BSZZ). Práci lze vypracovat i obhajovat v anglickém jazyce.			
17PBOBS	Biologické signály	KZ	2
Vlastnosti biologických signálů. Způsoby vzniku, snímání a základní parametry biosignálů nutné pro diagnostiku. Signály srdce, mozku, svalů, nervového systému. Metody a algoritmy zpracování a vyhodnocování nejdůležitějších biologických (zejména elektrofyziologických) signálů, předzpracování, filtrace, analýza v časové i frekvenční oblasti. Využití moderních metod spektrální analýzy. Zobrazení výsledků, topografické mapování, metoda zhuštěných spektrálních kulis. Adaptivní segmentace nestacionárních signálů. Aplikace metod umělé inteligence. Metody automatické klasifikace signálů - učení bez učitele, shluková analýza. Neuronové sítě. Praktické aplikace zpracování biosignálů.			
17PBOBT	Brýlové technologie	Z,ZK	6
Předmět Brýlové technologie seznamuje studenty s technologiemi a materiály používanými při výrobě brýlí a jednotlivých jejich komponent. Studenti získají znalosti o materiálech používaných v brýlové optice - jejich složení, chemicko-technologické vlastnosti, vlastnosti pro zpracování, chování za různých podmínek a obráběcí vlastnosti. Dále pak o vlastnostech a podmínkách technologických procesů používaných pro zpracování uvedených materiálů do podoby jednotlivých funkčních částí brýlí - brýlových skel a obrub. V praktické části cvičení si pak studenti prakticky vyzkouší výrobu brýlí z dodaných polotovarů.			
17PBOBUI	Biologické účinky ionizujícího záření	KZ	2
Prezentované přednášky shrnují základy radiační biologie. Studenti jsou seznámeni s biologickými účinky ionizujícího záření; fyzikálními a chemickými procesy radiačního poškození biologického materiálu; mechanismy poškození DNA a dalších částí buňky; typy poškození a reparačními procesy; subbuněčnou a buněčnou citlivostí a odezvou na ozáření; fyzikálními, biologickými a chemickými modifikátory odezvy buněk na ozáření; s teoriemi a modely buněčného přežití a radiační biologii normálních a neoplastických tkání.			
17PBOBZO	Binokulární vidění, základy ortoptiky	Z,ZK	7
Teorie binokulárního vidění, vývoj zrakových funkcí, poruchy BV, praktické vyšetření BV, heteroforie a fixační disparita, vztah akomodace a vergence, ortoptika a zrakový trénink.			
17PBOCHM	Chemie	Z,ZK	2
Posluchači kurzu se seznámí se základními oblastmi aplikované chemie v biomedicínském inženýrství a technice. Tento kurz je zároveň uvede do studia dalších chemických disciplín na FBMI. Během laboratorního cvičení by si studenti měli osvojit základní laboratorní techniky používané v chemických laboratořích zaměřených především na přípravu a analýzu látek a materiálů. Laboratorním cvičením předchází cvičení zaměřené na praktické výpočty pro laboratorní praxi.			
17PBOEVO	Ekonomika a vedení obchodu	KZ	2
Předmět představuje základní ekonomické termíny, právní formy podnikání, základatelský rozpočet, problematiku nákladů a výnosů, zjišťování výsledku hospodaření podniku. Hlavní náplní předmětu je problematika, podstata a struktura základních výkazů podniku (rozvaha, výsledovka a cashflow). Dále se předmět zabývá možnostmi financování podniku, finanční analýzou, cenovou strategií a daňovou soustavou.			
17PBOFO	Farmakologie oka	Z	2
Farmakokinetika léků do oka, aplikace léků, jejich léčebný efekt a nežádoucí účinky. Nejčastěji používané léky			
17PBOFYZ	Fyzika	Z,ZK	5
Fyzika představuje pro studenty celek, který jim umožní získat základní poznatky z oblastí: mechanika, termodynamika, elektřina a magnetismus a fyzika pevných látek. Důraz je kladen na teoretické poznatky, ale i na řešení úloh a na měření vybraných veličin. Vhodnou formou budou prezentovány meze klasické fyziky.			
17PBOGMB	Genetika a molekulární biologie	Z,ZK	5
Obecná genetika: základní pojmy. Genotyp a fenotyp. Mendelovy zákony. Základy klinické genetiky: způsoby přenosu dědičných onemocnění, monogenní dědičnost autozomální a gonozomální, polygenní dědičnost, příklady dědičných chorob. Mutagenese: typy mutací a jejich důsledky, fyzikální, chemické a biologické mutageny. Karcinogenese, regulace buněčného dělení, protoonkogeny, nádorové supresorové geny, chromozomální změny u nádorů. Klinická cytogenetika. Vrozené chromozomální abnormality numerické a strukturní. Základy imunogenetiky, dědičnost krevních skupin. Prenatální cytogenetická diagnostika - její metody a indikace, etické problémy v genetice. Molekulární cytogenetika, hybridizace in situ. Metody asistované reprodukce. Molekulární biologie. Genové inženýrství, DNA klonování. Genová terapie.			
17PBOHE	Hygiena a epidemiologie	KZ	2
Posluchač je podrobně seznámen s metodami práce oboru používaných v epidemiologii přenosných nemocí, tak i v epidemiologii životního prostředí, onemocnění neinfekčního původu a v řešení řady priorit ochrany veřejného zdraví.			
17PBOHO	Histologie obecná a histologie oka	KZ	2
Základy zpracování vzorků pro histologické vyšetření. Základy cytologie, obecné histologie a mikroskopické anatomie. Vývoj zrakového orgánu u lidského embrya. Histologická stavba oka a jeho přídatných struktur. Více informací na <a href="http://histologie.lf2.cuni.cz/cs/histoloft">http://histologie.lf2.cuni.cz/cs/histoloft</a>			



17PBOITT	<b>Informační technologie a telemedicína</b>	KZ	3
Historie výpočetní techniky, základní struktura počítače (procesor, paměť, sběrnice, periferní zařízení). Desktop, server, notebook, pocket PC. Motherboard - blokové schéma, Northbridge a Southbridge, popis sběrnic a rozhraní (ISA, PCI, PCI Express, IDE, ATA, SCSI), komunikace procesoru a paměti, BIOS, autotest. Vstupní a výstupní zařízení - diskové a disketové jednotky, struktura ukládání dat, zavádění systému. CD a DVD, zobrazovací zařízení, klávesnice, myš, zvuková karta, univerzální vstupně-výstupní porty, síťové karty, modemy, UPS, tiskárny, skenery, multimediální zařízení a doplňky, velkokapacitní paměťové jednotky. Paměťové karty a čtečky, Rozhraní PCMCIA, CF a Secure Digital. Pojem "operační systém" (OS), jeho význam a určení, typy OS. Instrukční soubor, typy instrukcí, způsoby adresování. Assembler a vyšší programovací jazyky. Překlad a interpretace. Správa paměti v OS. Výkonové a funkční testy PC. Pocket PC - mobilní platforma pro snímání, vyhodnocování a přenos dat. Bezdrátové komunikační protokoly a rozhraní - IrDA, Bluetooth, WiFi, GSM/GPRS. Počítačové sítě - historie, LAN a WAN, klíčová slova. Vrstvový referenční model OSI. Základní technické prostředky LAN (Ethernet a jeho praktická realizace). Internet - historie, myšlenka, základní klíčová slova, prohlížeče, používané standardy a jazyky. Úvod do architektury TCP/IP. Protokoly a adresování, propojování lokálních sítí, brány a směrovače, principy směrování v Internetu. Pojem "server", architektura klient-server, nejčastěji používané protokoly síťové architektury TCP/IP: HTTP, FTP, TELNET, DHCP, ? Telemedicína (telematika pro zdravotnictví) - definice WHO, obsah - vlastní telemedicína, historie telemedicíny a souvislosti s vývojem informačních a komunikačních technologií.			
17PBOKC1	<b>Kontaktní čočky + praxe I.</b>	Z,ZK	5
Historie a vývoj kontaktních čoček. Kontaktologická terminologie. Výrobní postupy. Klasifikace kontaktních čoček a jejich materiálů. Vlastnosti materiálů. Design kontaktních čoček. Metody nošení a výměny kontaktních čoček. Péče o kontaktní čočky: složení přípravků a způsob účinku. Indikace a kontraindikace kontaktních čoček. Sférické měkké a pevné kontaktní čočky. Vybavení kontaktologické praxe. Anamnéza, základní vyšetření a výběr kontaktní čočky. Manipulace a péče o kontaktní čočky. Nasazování a snímání čoček.			
17PBOKC2	<b>Kontaktní čočky + praxe II.</b>	Z,ZK	5
Torické kontaktní čočky, Bifokální a multifokální čočky a další metody korekce presbyopie. Kontaktní čočky u dětí. Barevné, kosmetické a protetické kontaktní čočky. Terapeutické použití kontaktních čoček. Speciální typy kontaktních čoček. Zvláštní použití kontaktních čoček (sport, náročná povolání a prostředí, pacienti s celkovými chorobami atd.). Interakce léků s kontaktními čočkami. Komplikace kontaktních čoček a jejich řešení. Aplikace měkkých a pevných sférických čoček. Aplikace kontaktních čoček při astigmatismu a presbyopii. Základní a specifická péče o kontaktní čočky. Kontroly pacientů s kontaktními čočkami.			
17PBOKC3	<b>Kontaktní čočky + praxe III.</b>	KZ	3
Aplikace kontaktních čoček u nepravidelného astigmatismu. Kontaktní čočky u dětí. Aplikace kontaktních čoček po chirurgických zákrocích. Refrakční chirurgie a kontaktní čočky. Aplikace barevných, kosmetických a protetických čoček. Komplikace kontaktních čoček a jejich řešení. Management kontaktologické praxe.			
17PBOKRV	<b>Korekce refrakčních vad</b>	KZ	3
Předmět seznamuje studenty s refrakčním stavem oka a refrakčními vadami oka z hlediska objektivních metod jejich vyšetření a následné korekce. Objektivní vyšetření refrakčního stavu. Rohovkové a nitrooční refrakční chirurgické zákroky. Oční a celková onemocnění ovlivňující refrakční stav oka a jeho vyšetření.			
17PBOLTR	<b>Lékařská terminologie</b>	Z	1
V průběhu výuky jsou posluchači seznámeni s jednotlivými termíny vycházející z latinských, ale i řeckých výrazů. Studenti jsou průběžně seznamováni s termíny celých diagnóz a terapeutických postupů. Výuka probíhá převážně formou samostudia.			
17PBOMA1	<b>Matematika I.</b>	Z,ZK	5
Předmět je úvodem do diferenciálního počtu funkcí jedné reálné proměnné a lineární algebry. Diferenciální počet: posloupnost, vlastnosti, limita posloupnosti, funkce jedné reálné proměnné, limita funkce, spojitost, derivace, lokální a absolutní extrém funkce jedné proměnné, vyšetřování průběhu funkce, diferenciál funkce, Taylorův polynom, číselné řady. Lineární algebra: řešení (homogenních a nehomogenních) soustav lineárních rovnic, Gaussova eliminační metoda, základy maticového počtu (matice, hodnota matice, operace s maticemi, inverzní matice, determinant a jeho výpočet, vlastní čísla a vlastní vektory matic). Analytická geometrie v E3. Kuželosečky a kvadriky.			
17PBOMA2	<b>Matematika II.</b>	Z,ZK	5
Předmět je úvodem do integrálního počtu a integrálních transformací. V integrálním počtu to jsou: teoretické poznatky týkající se neurčitého, určitého a nevlastního integrálu včetně výpočetních metod, jednoduché aplikace určitého integrálu pro výpočet obsahu rovinných ploch, objemů a ploch rotačních těles, statických momentů a těžišť i aplikace integrálu při řešení vybraných typů diferenciálních rovnic. V úvodu do integrálních transformací je to: Laplaceova a zpětná Laplaceova transformace a jejich využití při řešení diferenciálních rovnic, Z transformace a její použití pro řešení diferenčních rovnic.			
17PBOMAZ	<b>Management a administrativa ve zdravotnictví</b>	KZ	2
Předmět je zaměřen na základy teorie managementu, řízení a kontrolu zdravotnických institucí, řízení lidských zdrojů a na problematiku managementu kvality poskytování zdravotních služeb. Pozornost je věnována také pracovním právním vztahům, právní odpovědnosti zdravotnických pracovníků a ochraně citlivých informací. Součástí výuky je srovnání systémů zdravotnictví v České republice a v zahraničí a principů. Ekonomické činnosti zdravotnických organizací. Studenti jsou seznámeni se základními legislativními normami pro zdravotnictví.			
17PBOMCH	<b>Makromolekulární chemie</b>	Z,ZK	3
Úvod do makromolekulární chemie s ohledem na materiály pro kontaktní čočky a optiku			
17PBOMI	<b>Mikrobiologie a imunologie</b>	KZ	3
Mikrobiologie: Struktura a funkce mikrobiální buňky. Prokaryotická buňka, binární dělení. Fylogenetický systém bakterií a archeí. Cyanobakterie. Výživa mikroorganismů, růst mikroorganismů - životní cyklus prokaryotní buňky, růstová křivka, kinetika bakteriálního růstu. Vliv faktorů vnějšího prostředí na růst mikroorganismů - teplota, pH. Antimikrobiální, antibakteriální prostředky - antibiotika a mechanismus jejich účinku, dezinfekce, sterilizace. Energetický metabolismus. Genetika a molekulární biologie mikroorganismů. Mikroflóra lidského těla. Mikrobiální onemocnění. Imunologie: Buňky a orgány imunitního systému. Antigeny. Rozvoj imunitní reakce. Hlavní histokompatibilní komplex. Lymfocyty B a tvorba protilátek. Imunoglobuliny. Lymfocyty T a celulární imunita. Buněčná cytotoxicita. Cytokiny. Obranné funkce imunitního systému. Antiinfekční imunita. Vrozená imunita. Alergické onemocnění. Výživa a imunita. Imunopatologie. Imunodeficience. Autoimunitní choroby.			
17PBOMMD	<b>Moderní metody pro diagnostiku a korekci vad oka</b>	KZ	2
Předmět je zaměřen na principy a současně i budoucí aplikace moderních metod využívaných pro diagnostiku lidského oka a pro korekci jeho vad. Studenti se seznámí podrobně s metodami měření aberací a geometrických parametrů oka, analýzy jejich vlivu na kvalitu vidění a možnostmi zohlednění těchto parametrů v návrhu korekčních pomůcek. Dále je analyzován vliv rohovky na optické vlastnosti a aberační stav optické soustavy oka, možnosti analýzy rohovky a předního segmentu oka a jejího následného využití. Jsou též zmíněny trendy ve vývoji korekčních pomůcek a postupů a přístrojů pro dokonalejší diagnostiku a analýzu vad oka.			
17PBOMVV	<b>Metodologie vědeckého výzkumu</b>	KZ	2
Věda a její struktura, charakter vědecké práce a její cíle, základní pojmy (hypotéza, zákonitost, teorie, model), vytváření informačního portfolia, hledání informací pomocí informačních technologií, zásady experimentování v medicíně, proces měření a jeho hodnocení, uplatnění metod sociologického a psychologického výzkumu, sestavení projektu, struktura výzkumné práce, obhajoba výzkumné zprávy. Návrh projektu vědecké práce, struktura vědeckého sdělení, tvorba portfolia vědeckého projektu, vyhledávání na internetu, v knihovních katalozích, v bibliografických systémech. Obsah přednášek bude směřován k vlastní přípravě ppt prezentací a písemné formy a obsahu projektu a bakalářské práce.			
17PBONMP	<b>Návrh a management projektu</b>	KZ	2
Projekt jako koordinované úsilí skupiny lidí, jeho typy a etapy návrhu projektu, SWOT analýza. Požadavky jednotlivých typů projektů, dokumentace, financování a řízení. Management projektu, jeho organizace, koordinace a realizace projektu. Prezentace projektu. Týmový management projektu. Projekt a jeho vedení. Stanovení týmových typů. Komunikace v týmu a mezi vedoucími a podřízenými. Vedení pracovních porad. Motivace. Systém grantových agentur v tuzemsku. Možnosti získání projektu v zahraničí. Bakalářská práce jako projekt. Možnosti využití SW produktů pro návrh a management projektu.			
17PBONR	<b>Nauka o refrakci</b>	Z,ZK	2
Předmět se zaměřuje na popis, teorii výskytu a příčin refrakčních vad. Optická stavba oka. Lidské oko jako optický systém (schématické a redukované oko, velikost retinálního obrazu, velikost zornice, stenopeické vidění, zraková ostrost). Klinické anomálie refrakce - refrakční vady (hypermetropie, myopie, astigmatismus, presbyopie, afakie). Výskyt a četnost refrakčních vad. Příčiny refrakčních vad. Akomodace a její poruchy - presbyopie, anisometropie - aniseikonie.			

17PBOOF	<b>Optika fyzikální</b>	Z,ZK	4
Předmět se podrobně zabývá základy tzv. fyzikální optiky a jejich aplikací v technice a biomedicině. Jsou zde podrobně probírány jednotlivé fyzikální jevy a procesy z oblasti vlnové optiky (např. interference, difrakce a polarizace světla) společně s jejich důsledky a praktickými aplikacemi v oblasti přístrojové techniky, korekčních a diagnostických pomůckách a metodách používaných v optometrii. Jsou též zmíněny základy fotonové teorie světla, kvantového principu interakce světla s látkou, základů laserové techniky a jejich aplikací ve vědě, technice a biomedicině, zejména pak v oblasti optometrie a oftalmologie. Cvičení probíhají formou laboratorních optických měření.			
17PBOOFFP	<b>Oftalmologické přístroje</b>	KZ	3
Vybavení budou principy funkce jednotlivých vyšetřovacích a terapeutických přístrojů užívaných v oftalmologii a optometrii. Přehled, fyzikální principy, technické konstrukce, parametry a aplikace následujících pomůcek a přístrojů: oftalmoskop (přímý a nepřímý, konfokální skenovací), sítnicová kamera, skiaskop, optometr a oční refraktor, oftalmometr, tonometr, perimetr, Heideiberský sítnicový tomograf, optická koherenční tomografie, analyzátor nervových vláken-GDX, spekulární (endotelový) mikroskop, optický a ultrazvukový biometr, přístroje pro subjektivní vyšetřování očního astigmatismu, přístroje pro vyšetřování okohybných funkcí, keratometry, rohovkové topografy, aberometry, testy na vyšetřování refrakční rovnováhy, eikonometry, polarizační testy, ortoptické přístroje, zvětšovací pomůcky a přístroje, štěrbínová lampa, Hertelův exophthalmometr, přístroje a pomůcky pro vyšetřování barvocitu, operační mikroskopy, laserové systémy pro terapeutické a chirurgické zákroky.			
17PBOOGB	<b>Optika geometrická a brýlová</b>	Z,ZK	6
Předmět se podrobně zabývá základy geometrické optiky a jejich aplikací v oblasti návrhu a výpočtu jednoduchých optických zobrazovacích prvků a soustav (čochky, zrcadla, hranoly, teleskopická soustava, apod.). Další část je zaměřena na popis a analýzu lidského oka jako optické zobrazovací soustavy. Podrobně jsou probírány partie specializované na návrh, výpočty, analýzu parametrů a vlastností různých typů brýlových čoček. Přednášky jsou doplněny semináři.			
17PBOOK1	<b>Oftalmologie - patologie, klinika I.</b>	Z,ZK	5
Základní aplikace vyšetřovacích metod v oftalmologii. V přednáškách jsou probírány základní příznaky onemocnění okolí oka a zevního segmentu bulbu. Ve cvičeních jsou vysvětleny principy vyšetřovacích metod, používání a ovládání a nacvik praktických dovedností, potřebných k vyšetření.			
17PBOOK2	<b>Oftalmologie - patologie, klinika II.</b>	Z,ZK	5
Chorobné stavy sítnice, jejich konzervativní i chirurgické léčení. Vrozené oční vady. Oční onemocnění dětského věku. Traumatologie v oftalmologii. Oko a celková onemocnění. Neurooftalmologie. Nádory.			
17PBOOMP	<b>Optometrická praktika</b>	KZ	8
V rámci tohoto předmětu bude probíhat optometrická praxe pro prohloubení získaných znalostí a dovedností v optometrických odborných předmětech. Praktická výuka bude realizována interně i externě ve spolupráci s jednotlivými specializovanými pracovišti a optickými provozovny. Studenti se budou účastnit screeningové akce záchytu refrakčních vad Den zraku.			
17PBOOP1	<b>Optická praktika I.</b>	KZ	2
Jedná se o praktické cvičení, kde se studenti budou učit správnému výběru a přizpůsobení obrub a čoček zákazníkovi, broušení brýlových čoček, kompletování brýlí, přizpůsobování brýlových obrub. Předmět umožní studentům uplatnit znalosti z brýlové optiky v praxi.			
17PBOOP2	<b>Optická praktika II.</b>	KZ	2
Předmět plynule navazuje na předmět 17PBOOP1 Optická praktika. Cílem předmětu si upevnit metody a postupy vedoucí k zhotovení individuální brýlové pomůcky. Největší důraz je kladen na získání individuálních parametrů klienta a samotné zhotovení brýlí (celobroučkové, polobroučkové a bezobroučkové obruby). Dále je předmět rozšiřuje přehled o možnosti výhod centrovacích věží v optice pro získání centrovacích údajů klienta a průvodce vhodného výběru brýlových čoček. Rozšiřuje poznatek o presbyopické korekci (Progressivní a degresivní čočky).			
17PBOOVP	<b>Optometrie v praxi</b>	KZ	2
Systémy péče o kvalitu zraku ve světě. Postavení optometristy resp. kontaktologa v systému zdravotnické péče o zrak v ČR a v Evropě. Vyšetření optometristy jako nástroj primární péče. Právní dokumenty vztahující se k profesnímu zaměření optometristy, kontaktologa a očního optika. Spolupráce optometristy s příbuznými obory (oftalmologie, neurooftalmologie, optika). Založení a provozování provozoven oční optiky a aplikačního střediska kontaktních čoček. Státní nezdravotnické zařízení v oboru oční optiky a optometrie, požadavky na něj, jeho vybavení a praktické aspekty schvalovacího řízení. Vybavení optometristické vyšetřovny v praxi. Dokumentace a softwarová řešení v oční optice. Komplexní zpracování zakázky v oční optice. Řešení reklamací a stížností v praxi optometristy a očního optika. Právní důsledky neodborného vykonávání činnosti optometristy a očního optika. Kreditní vzdělávací systém v praxi optometristy. Profesionální sdružení očních optiků, optometristů a kontaktologů a jejich činnost.			
17PBOPOZ	<b>Péče o osoby se zrakovým postižením</b>	KZ	2
Osoby s těžkým zrakovým postižením. Klasifikace postižení zraku v ČR. Praktická a úplná nevidomost. Osoby hluchoslepé. Praktické ukázky používání speciálních optických pomůcek při simulaci zrakové vady, neoptických a elektronických pomůcek, využití bílé hole, indikátoru hladiny a světla, exkurze do zařízení pečujících o osoby se zrakovým postižením (Centrum zrakových vad s.r.o., Speciální školy pro děti a mládež se zrakovým postižením, Tyfoservis, Tyflokabinet, Pobytové rehabilitační a rekvalifikační středisko pro nevidomé Dědina v Praze 6, Středisko výcviku vodících psů).			
17PBOPPA	<b>První pomoc</b>	KZ	2
Předmět podává stručný přehled o hlavních zásadách a postupech poskytování neodkladné první pomoci se zvláštním zřetelem na postupy při selhání základních životních funkcí a stavy bezprostředně ohrožující život. Do náplně předmětu jsou zahrnuty i situace hromadného výskytu postižených při krizových situacích a mimořádných událostech, včetně fenoménu CBRN. Po úspěšném absolvování předmětu by student měl být schopen samostatně diagnostikovat selhání základních životních funkcí, rozpoznat stavy bezprostředního ohrožení života, provádět základní neodkladnou resuscitaci a poskytnout neodkladnou laickou první pomoc.			
17PBOPPV	<b>Psychologie prodeje a vedení zaměstnanců</b>	KZ	2
V předmětu bude studentům představen prodejní proces s akcentem na konstruktivní komunikaci, typologii chování a teorii potřeb. V oblasti vedení lidí bude výuka zaměřena na základní styly vedení, manažerské nástroje a efektivní plánování.			
17PBOPSL	<b>Psychologie</b>	KZ	2
Tato disciplína ve formě přednáška - cvičení seznamuje studenty se základy psychologie poskytující jim elementární komunikativní průpravu, orientovanou na profesní komunikaci. Těžšíste výuky spočívá ve zlepšení sociálních dovedností, prohloubení sebepoznání, uvědomění si odevzy vlastního působení na druhé lidi. Studenti mají zvládnout elementární teorii profesionální komunikace a především si osvojit základní komunikativní dovednosti, které budou prohlubovány v rámci odborných praxí.			
17PBOPZP	<b>Problematika osob se zrakovým postižením</b>	KZ	2
Výchova a vzdělávání - integrace. Psychologická péče pro osoby se zrakovým postižením. Sociální a právní problematika. Organizace těžce zrakově postižených. Optické a elektronické kompenzační pomůcky (kamerové lupy, digitální - počítačové lupy). Neoptické kompenzační pomůcky / bílá hůl, indikátor světla a hladiny, teploměr s hlasovým výstupem, vodící pes atd./, úpravy prostředí pro potřeby osob se zrakovým postižením. Rehabilitace osob se zrakovým postižením. Systém nácviku optimálního využití speciálních optických pomůcek, nácvik využití elektronických speciálních pomůcek pro osoby se zrakovým postižením.			
17PBOSOP	<b>Speciální optické pomůcky</b>	Z,ZK	3
Stupně postižení - slabozrakost, těžce slabý zrak, praktická nevidomost, úplná nevidomost. Možnosti kompenzace těžších zrakových vad. Druhy kompenzačních pomůcek. Optické kompenzační pomůcky do blízka (hyperkorekce, lupy, hyperkulární čočky, předsádky) a do dálky (dalekohledy - na základě Galileiho a Keplerova systému). Elektronické kompenzační pomůcky (kamerové lupy, digitální - počítačové lupy). Systém předepisování speciálních optických pomůcek (SOP). Způsob úhrady SOP zdravotními pojišťovnami.			
17PBOSRB	<b>Strabologie</b>	KZ	2
Teorie vzniku, strabismus kongenitální, akutní, zdánlivý. Heteroforie, heterotropie. Jednoduché binokulární vidění, superpozice, fúze, stereopse. Patologie binokulárního vidění, útlum. Amblyopie. Excentrická fixace, anomální retinální korespondence. Typy strabismu - konkomitující, paralytický. Principy vyšetření strabismu. Zásady refraktivního léčení strabismu, chirurgické postupy.			

17PBOSTA	<b>Statistika</b>	KZ	2
Studenti se seznamují s principy metodologie vědeckého výzkumu, sběrem vstupních dat, formulací hypotézy, hodnocení výsledků. Základy statistických metod a jejich využití a interpretace. Probíraná látka obsahuje Náhodné veličiny, jejich rozdělení, charakteristiky, transformace, populace a výběrový soubor, odhady parametrů, testování hypotéz. Cvičení jsou prakticky zaměřena na práci s Microsoft Office Excel 2010.			
17PBOSUR1	<b>Subjektivní refrakce I.</b>	Z,ZK	3
Během přednášek si studenti prohloubí teoretické znalosti, na cvičeních pak praktické dovednosti subjektivní refrakce za pomoci zkušební obruby a zkušební sady skel. Dále budou následovat testy na binokulární vyvážení, nácvik práce s feropterem a další technikou.			
17PBOSUR2	<b>Subjektivní refrakce II.</b>	Z,ZK	6
Během přednášek si studenti prohloubí teoretické znalosti, na cvičeních pak praktické dovednosti subjektivní refrakce za pomoci zkušební obruby a zkušební sady skel. Dále budou následovat testy na binokulární vyvážení, nácvik práce s feropterem a další technikou.			
17PBOTPR	<b>Týmový projekt</b>	KZ	5
V rámci předmětu bude kladen důraz na týmovou práci v rámci projektu v 5. semestru. Téma práce si tým (minimálně 2 a maximálně 5 studentů) vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra. Nabízená témata se budou odvíjet od dosud probrané látky. V rámci tohoto týmového projektu bude možné si procvičit základní komunikační a prezentační dovednosti včetně ověření si metod práce v kolektivu, jeho vedení a projektového managementu. V rámci předmětu se student naučí též vytvářet podklady pro jednotlivé typy odborných prezentací a psaných odborných textů. Typografická pravidla a korekturní značky. Druhy, účel a náležitosti odborných prezentací (přednáška, referát, seminář, obhajoba samostatné práce, diskuze apod.). Psaní rešerší a bibliografických citací. Předmět je koncipován tak, aby si student mohl vyzkoušet vybrané formy odborné prezentace a psaného odborného textu. Je výhodné, pokud student bude pokračovat v obdobném tématu v rámci bakalářské práce.			
17PBOVZF	<b>Vyšetřování zrakových funkcí</b>	KZ	2
Vidění, prostorové vidění, rozsah zorného pole. Centrální vidění, periferní vidění a barevné vidění a jejich vyšetřování. Citlivost na kontrast a její vyšetřování. Adaptace a její vyšetřování. Zornicové reakce a jejich vyšetřování. Akomodace a její vyšetřování. Oční motilita a vyšetření diplopie. Binokulární vidění a jeho vyšetřování. Elektrofyziologické vyšetřovací metody. Slzný film a jeho vyšetření.			
17PBOZE	<b>Zdravotnická etika</b>	KZ	2
Předmět studenta seznamuje se základními etickými problémy v oblasti lékařské etiky vzhledem k budoucímu profesnímu zaměření. Rozvíjí studentovu schopnost uvažovat v rámci etických souvislostí, diskutovat, argumentovat a obhajovat své názory v oblasti eticky dilematických situací, které medicínské prostředí přináší.			
17PBOZFOA	<b>Základy fyziologické optiky</b>	ZK	2
Základní pojmy zobrazovací optiky. Fyziologická stavba lidského oka a popis oka z hlediska optických zobrazovacích vlastností. Optické vlastnosti jednotlivých částí oka, jejich geometrické a fyzikální parametry - rohovka, komorová voda, oční čočka, sklivce, sítnice. Vznik zrakového vjemu. Citlivost lidského oka pro světlo různé vlnové délky. Referenční osy oka. Pupila oka. Schematické optické modely oka. Fotometrické vlastnosti optické soustavy oka. Proces akomodace a stárnutí oka - vliv na zobrazovací schopnosti oka. Základní parametry ovlivňující rozlišení oka, zrakovou ostrost a kontrast obrazu. Monochromatické a chromatické aberace optické soustavy lidského oka, jejich příčiny a důsledky. Rozlišovací schopnost oka a hloubka zobrazení. Zraková ostrost. Vliv aberací na kvalitu zobrazení a rozlišovací schopnost oka. Funkce kontrastní citlivosti a její měření. Sférická ametropie, její příčiny a způsoby korekce. Astigmatismus. Vliv refrakčních vad na kvalitu vidění. Afakie. Amblyopie. Fyziologie pohybu oka, metody sledování pohybu oka. Základní principy binokulárního a stereoskopického vidění. Základní principy měření fyzikálních vlastností oka.			
17PBOZLN	<b>Zdravotnická legislativa a normy</b>	KZ	2
Zákon o zdravotních službách. Zákon o odborné způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání a o dalším vzdělávání ve zdravotnictví (zákon o zdravotnických povoláních) a jeho prováděcí vyhlášky. Direktivy EU vztahující se k prostředkům zdravotnické techniky. Zákon o technických požadavcích na výrobky. Nařízení vlády k zákonu o technických požadavcích na výrobky. Struktura institucí, zabývajících se tvorbou technických norem v ČR a ve světě. Technické normy vztahující se k prostředkům zdravotnické techniky. Atomový zákon. Postupy při uvádění nových prostředků zdravotnické techniky na trh. Klinické zkoušky přístrojů. Úloha zkušeben. Některá fakta a zkušenosti ze zahraničí. Právní úprava tzv. správné výrobní, laboratorní a klinické praxe (GMP, GLP a GCP). Průmyslové vlastnictví a jeho ochrana (patenty, vzory). Právní ochrana duševního vlastnictví.			
17PBOZPE	<b>Základy pedagogiky a edukace</b>	KZ	2
Ve výuce se studenti postupně seznamují s pedagogikou jako vědní disciplínou, učí se chápat základní pedagogické kategorie a jejich vzájemné vztahy. Po absolvování výuky má student porozumět předmětu a metodám obecné i speciální pedagogiky. Rovněž se má naučit pracovat a využívat nejnovější poznatky o procesu vzdělání z domácích zdrojů i ze zahraničí.			

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html>

Generováno: dne 09. 04. 2020 v 19:58 hod.