**Témata pro povinné zkoušky**

**Brýlová optika a technologie**

1. Myopie a její korekce - Charakteristika vady, její základní rozdělení, korekce, výroba rozptylné brýlové čočky.
2. Hypermetropie a její korekce - Charakteristika vady, její základní rozdělení, korekce, výroba spojné brýlové čočky.
3. Oční astigmatismus - Charakteristika vady, příčiny, základní rozdělení, korekce astigmatismu a výroba sféro-torické čočky.
4. Presbyopie a její korekce - Anatomické změny oka ve vztahu k věku, akomodační šíře, přídavek do blízka, rozbor akomodačních intervalů, korekce, vývoj a výroba vícefokálních brýlových čoček.
5. Základní pojmy v oční optice - Základní pojmy v BRO, emetropické oko a jeho základní body, materiály na výrobu korekčních pomůcek.
6. Zraková ostrost oka a korekční pomůcky - Rozlišovací mez oka, stanovení vízu, konstrukce optotypů, parametry a složení korekčních pomůcek.
7. Afakie a její korekční možnosti - Příčiny afakie, její řešení a korekce, důsledky korekce afakie, brýlové a kontaktní čočky nad +10,00D (čočky na průměr, lentikulární čočky, asph …)
8. Heteroforie - Příčiny, rozdělení, léčba a korekce HTF, korekce a výroba prizmatické čočky, Fresnelovy folie.
9. Heterotropie - Definice strabismu, příčiny, rozdělení a řešení HTP, korekce pomocí decentrování běžných brýlových čoček (sférických a torických).
10. Akomodační proces oka- Mechanismus akomodace, rozdělení a změny v závislosti na věku, vývoj a výroba progresivních brýlových čoček.
11. Gullstrandův model oka -Celý optický systém oka v GMO, oční čočka v GMO, rozdělení a výroba oční protézy.
12. Jednoduché binokulární vidění - Charakteristika, podmínky a popis JBV, horopter, stupně JBV, výroba plastové obruby a její povrchové úpravy.
13. Barvy a vidění Teorie barevného vidění, fyzikální vlastnosti světla a zrakový vjem, míšení barev, poruchy barvocitu, povrchové úpravy korekčních pomůcek.
14. Anizometropie a anizeikonie - Vysvětlení pojmů anizometropie a aniseikonie, příčiny, důsledky a jejich možnosti řešení, vliv korekční pomůcky na velikost sítnicových obrazů, anizodistanční brýle a jiné speciální korekční pomůcky, jejich výroba a využití.
15. Slabozrakost - Příčiny, jejich důsledky a projevy slabozrakosti. Korekce, korekční a kompenzační pomůcky pro slabozraké, výroba odlehčených čoček (o různém indexu lomu, materiálu a provedení), možnosti korekce monovision a binokulární.
16. Kontaktní čočky - Dělení kontaktních čoček dle různých kritérií, materiály a režim nošení, parametry kontaktních čoček, výroba měkkých a pevných kontaktních čoček.
17. Porovnání brýlové korekce s korekcí kontaktními čočkami - Indikace a kontraindikace korekce brýlovou a kontaktní čočkou, vliv kontaktní čočky na oko, parametry a porovnání výroby brýlové a kontaktní čočky.
18. Brýlová obruba a vedlejší (nežádoucí) účinky brýlové korekce - Vedlejší prizmatický efekt, vliv brýlové korekce na zorné pole, mechanické a psychické účinky, rozdělení brýlových obrub, materiály na výrobu brýlí, parametry brýlové obruby, úprava a přizpůsobení brýlové obruby.
19. Brýlové čočky - Žádoucí účinky brýlových čoček, dělení brýlových čoček dle různých kritérií, parametry běžných brýlových čoček, materiály na výrobu brýlových čoček a jejich porovnání.
20. Speciální korekční čočky - Prizmatické čočky a jejich použití, speciální kontaktní čočky, rozdělení a výroba speciálních brýlových čoček (rozdělení, parametry a materiály jednotlivých čoček, jejich povrchové úpravy).
21. Vliv ELMG záření na oko - Vliv IR a UV záření na oko a jeho důsledky, ELMG spektrum, ochrana zraku před škodlivými účinky záření, tvrdé a měkké pájení v oční optice.
22. Stereoskopické vidění - Vývoj stereoskopického vidění, stereoskopický poloměr, stereoskopická paralaxa, mez stereoskopického vidění, výroba kovové brýlové obruby a její povrchové úpravy.
23. Tupozrakost - Příčiny, rozdělení, důsledky a léčba, rozdělení okluzní pomůcek, jejich výroba, použití a materiály.
24. Centrování brýlových čoček ve vztahu k oku - Důvody centrování brýlových čoček, rozdílnosti u jednoohniskových a víceohniskových brýlových čoček, prizmatické čočky, asférické čočky, individuální brýlové čočky, kontaktní čočky, zábrus brýlových čoček očního optika v praxi, metody měření parametrů pro centrování brýlových čoček a různé typy pupilometrů, strojové vybavení.
25. Trendy v oční optice - Rohovka v GMO, její parametry a náhrada, vztah kontaktních čoček k rohovce oka a její fyziologii.

**Zhotovování brýlí**

1. Zábrus rozptylných torických plastových čoček na šablonovém nebo bezšablonovém automatu do kovové obruby pro korekci myopického složeného astigmatismu. Oprava kovové obruby – letování.
2. Zábrus spojných torických plastových čoček na šablonovém nebo bezšablonovém automatu do kovové obruby pro korekci hypermetropického složeného astigmatismu. Oprava kovové obruby – letování.
3. Zábrus plastových sférických rozptylných čoček do bezočnicové obruby – uchycení čoček šroubky, zhotovení na šablonovém nebo bezšablonovém automatu. Výroba šablony ručně nebo na šablonovačce.
4. Ruční zábrus sférických minerálních čoček pro korekci presbyopie do polovičních obrub (čtecích). Výměna zatavovaných stěžejek.
5. Zábrus sférických čoček na šablonovém nebo bezšablonovém automatu. Sejmutí tvaru očnice ze šablony i při zábrusu na bezšablonovém automatu. Oprava kovové obruby – letování.
6. Zábrus plastových sférických rozptylných čoček do poloobruby s brýlovou čočkou upevněnou v drážce silonem na šablonovém nebo bezšablonovém automatu. Zhotovení šablony ručně nebo na šablonovačce.
7. Zábrus plastových sférických rozptylných čoček na šablonovém nebo bezšablonovém automatu do kovové obruby. Sejmutí tvaru očnice ze šablony při zábrusu na šablonovém automatu. Oprava kovové obruby – letování.
8. Zábrus plastových sférických spojných čoček do poloobruby s brýlovou čočkou upevněnou v drážce silonem na šablonovém nebo bezšablonovém automatu. Výměna plastových součástí kovové obruby.
9. Zábrus sférických rozptylných minerálních čoček na šablonovém nebo bezšablonovém automatu do kovové obruby. Sejmutí tvaru očnice ze šablony při zábrusu na šablonovém automatu. Výměna zatavovaných stěžejek.
10. Zábrus plastových torických čoček do poloobruby s čočkou upevněnou v drážce silonem na šablonovém nebo bezšablonovém automatu. Výměna silonu u poloočnicové obruby.
11. Zábrus sférických spojných minerálních čoček na šablonovém nebo bezšablonovém automatu do kovové obruby. Oprava kovové obruby – letování.
12. Ruční zábrus sférických spojných minerálních brýlových čoček do kovové obruby. Výměna zatavovaných stěžejek.
13. Ruční zábrus sférických rozptylných minerálních brýlových čoček do plastové obruby. Přizpůsobení zhotovených brýlí na konkrétního klienta.
14. Ruční zábrus sférických spojných minerálních čoček do plastové obruby. Oprava kovové obruby – letování.
15. Ruční zábrus sférických rozptylných minerálních čoček pro korekci strabismu decentrací. Výměna zatavovaných stěžejek.
16. Ruční zábrus sférických spojných minerálních čoček pro korekci strabismu decentrací. Výměna zatavovaných stěžejek.
17. Zábrus torických rozptylných minerálních čoček pro korekci strabismu decentrací na šablonovém nebo bezšablonovém automatu. Oprava kovové obruby – letování.
18. Zábrus torických spojných minerálních čoček pro korekci strabismu decentrací na šablonovém nebo bezšablonovém automatu. Oprava kovové obruby – letování.
19. Ruční zábrus torických spojných minerálních čoček pro korekci hypermetropického složeného astigmatismu. Oprava kovové obruby – letování.
20. Ruční zábrus torických rozptylných minerálních čoček pro korekci myopického složeného astigmatismu. Oprava kovové obruby – letování.
21. Zábrus asférických brýlových čoček na šablonovém nebo bezšablonovém automatu do kovové obruby. Výměna silonu u poloočnicové obruby.
22. Ruční zábrus minerálních zatavovaných bifokálních čoček pro korekci presbyopie. Objednání zatavovaných bifokálních čoček.
23. Zábrus plastových bifokálních čoček se segmentem pro korekci presbyopie v provedení materiálu CR 39 na šablonovém nebo bezšablonovém automatu. Výměna plastových součástí kovové obruby.
24. Zábrus minerálních progresívních čoček na bezšablonovém automatu. Výměna silonu u poloočnicové obruby.
25. Zábrus plastových progresívních čoček na bezšablonovém automatu. Oprava kovové obruby – letování.

**Témata pro nepovinné zkoušky**

**Geometrická a vlnová optika**

1. Fyzikální podstata a vlastnosti světla, elektromagnetické spektrum
2. Optické prostředí a jeho parametry
3. Princip přímočarého šíření světla a nezávislosti světelných paprsků
4. Zákon odrazu
5. Zákon lomu a totální reflexe
6. Chod paprsků hranolem
7. Chod paprsků optickým klínem
8. Chod paprsků planparalelní destičkou
9. Disperze světla
10. Zobrazení kulovou a rovinnou lámavou plochou
11. Zobrazení soustavou lámavých ploch
12. Zobrazení odrazem
13. Chod paprsků jednoduchými optickými soustavami
14. Jednoduché optické přístroje
15. Vady optického zobrazování
16. Barvy a vlnová délka, skládání barev
17. Obecná zobrazovací rovnice
18. Zvětšení v optickém zobrazování
19. Gaussova zobrazovací rovnice
20. Gullstrandova rovnice
21. Sférická čočka
22. Lupa, mikroskop, dalekohled
23. Interference světla
24. Polarizace světla
25. Základy fotometrie