

MINISTERSTVO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM PRE ODBORNÉ  
VZDELÁVANIE NA STREDNÝCH ZDRAVOTNÍCKYCH  
ŠKOLÁCH

**ŠTUDIJNÝ ODBOR: 5312 M OČNÝ OPTIK  
5312 M OČNÁ OPTIČKA**

Vydalo Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky pod číslom S-19291-  
2023-OZV-1 s účinnosťou od 1. septembra 2023.

**Názov:** ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM PRE ODBORNÉ VZDELÁVANIE NA STREDNÝCH ZDRAVOTNÍCKYCH ŠKOLÁCH ŠTUDIJNÝ ODBOR: **5312 M očný optik, 5312 M očná optička** (ďalej len „5312 M očný optik“)

**Spracovali:** prof. PhDr. Mgr. Monika Jankechová, PhD., PhDr. Dana Zvalová, PhD. a Mgr. Andrej Slaninka - členovia Rady Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky pre tvorbu a hodnotenie štátnych vzdelávacích programov odbornej prípravy vzdelávania pre zdravotnícke študijné odbory na stredných zdravotníckych školách

**Spolupracovali:** vybraní učitelia stredných zdravotníckych škôl v Slovenskej republike: Ing. Xénia Brečková, Ing. Martin Brečko, Ing. Antónia Jakubiková, Mgr. Tomáš Nemček a Ing. Bc. Peter Urbánek, CSc., hlavný odborník MZ SR pre očnú optiku a optometriu

Vydanie: 3. revidované vydanie

Text neprešiel jazykovou úpravou

Účinnosť: od 1. septembra 2023 začínajúc 1. ročníkom

## Obsah

1 ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU.....	5
1.1 Funkcia štátneho vzdelávacieho programu.....	5
1.2 Štruktúra štátneho vzdelávacieho programu .....	6
2 CIELE VÝCHOVY A VZDELÁVANIA.....	7
3 ZÁKLADNÉ PODMIENKY NA REALIZÁCIU ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU .....	8
3.1 Organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie v jednotlivých formách vzdelávania.....	8
3.2 Formy praktického vyučovania .....	9
3.3 Spôsob a podmienky priebehu a ukončovania vzdelávania na stredných zdravotníckych školách, vydávanie dokladu o získanom vzdelaní .....	9
3.4 Povinné materiálo-technické a priestorové zabezpečenie .....	9
3.5 Podmienky na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní ....	13
3.6 Personálne podmienky.....	14
4 OSOBITOSTI A PODMIENKY VZDELÁVANIA ŽIAKOV SO ŠPECIÁLNYMI VÝCHOVNO-VZDELÁVACÍMI POTREBAMI .....	18
5 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU ŠTUDIJNÉHO ODBORU: 5312 M OČNÝ OPTIK .....	19
5.1 Popis vzdelávacieho programu .....	19
5.2 Základné údaje pre úplné stredné odborné vzdelanie: 5312 M očný optik.....	20
5.3 Základné údaje pre pomaturitné kvalifikačné štúdium: 5312 N očný optik.....	21
6 PROFIL ABSOLVENTA.....	22
6.1 Celková charakteristika absolventa.....	22
6.2 Kľúčové kompetencie .....	23
6.3 Odborné kompetencie.....	25
7 UČEBNÉ PLÁNY ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU .....	27
7.1 Rámcový učebný plán pre 4 - ročné študijné odbory .....	27
7.3 Rámcový učebný plán pre 2 - ročné denné pomaturitné kvalifikačné štúdium: 5312 N očný optik.....	30
7.4 Rámcový učebný plán pre 2 - ročné externé večerné pomaturitné kvalifikačné štúdium: 5312 N očný optik.....	30
7.5 Učebné plány pre odbornú zložku vzdelávania 4 - ročného štúdia.....	31
7.5 Učebný plán pre odbornú zložku vzdelávania denné pomaturitné kvalifikačné štúdium pre absolventov strednej školy .....	32

7.5 Učebný plán pre odbornú zložku vzdelávania externé večerné pomaturitné kvalifikačné štúdium.....	33
8 VZDELÁVACIE OBLASTI.....	35
8.1 Odborné vzdelávanie .....	35
8.2 Vzdelávacie štandardy odborného vzdelávania.....	35
8.3 Učebné osnovy odborných predmetov .....	35
LATINSKÝ JAZYK.....	36
ANATÓMIA A FYZIOLÓGIA.....	40
PATOLÓGIA A KLINIKA CHORÔB .....	47
PREVENTÍVNE LEKÁRSTVO.....	53
ORGANIZÁCIA ZDRAVOTNÍCTVA A PRÁVO .....	58
PRVÁ POMOC .....	62
PSYCHOLÓGIA, PEDAGOGIKA A PROFESIJNÁ KOMUNIKÁCIA.....	67
EKONOMIKA A PREVÁDZKA OPTIKY .....	72
NÁUKA O ZRAKU .....	77
TECHNOLÓGIA .....	86
GEOMETRICKÁ A VLNOVÁ OPTIKA .....	92
PRÍSTROJOVÁ OPTIKA .....	99
OKULIAROVÁ OPTIKA .....	104
OKULIAROVÁ TECHNIKA .....	112
ZÁKLADY REFRAKCIE .....	118
CVIČENIE V OPTICKÝCH LABORATÓRIÁCH.....	122
9 PRÍLOHOVÁ ČASŤ.....	135
Príloha 1 .....	135
Vymedzenie pojmov v štátnom vzdelávacom programe.....	135
Príloha 2 .....	141
Odporúčané postupy na kontrolu a hodnotenie žiakov .....	141
Zoznam štandardných nástrojov hodnotenia.....	143
Príloha 3 .....	144
Odporúčané zásady pre tvorbu školského vzdelávacieho program.....	144
Príloha 4 .....	147
Odporúčané edukačné zdroje a didaktická technika .....	147

# 1 ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Odborné vzdelávanie a príprava smeruje k získaniu kľúčových, všeobecných a odborných kompetencií, ku komplexnejším a prakticky zameraným vedomostiam a zručnostiam, ktoré umožnia rozvoj a celkový úspech jednotlivcov na základe vlastnej aktivity, sebauvedomenia a spolupráce nielen v známych situáciách, javoch a problémoch, ale aj v nových podmienkach ich riešenia a aplikácie.

## 1.1 Funkcia štátneho vzdelávacieho programu

Štátny vzdelávací program (ďalej len „ŠVP“) pre odborné vzdelávanie a prípravu (ďalej len „OVP“) vymedzuje požiadavky štátu o zameraní, obsahu a výsledkoch OVP pre daný zdravotnícky študijný odbor.

ŠVP je

- a) štátom vydaný kurikulárny dokument, ktorý vymedzuje povinný obsah výchovy a vzdelávania a záväzné požiadavky na vzdelávanie na danom stupni vzdelania pre daný zdravotnícky študijný odbor – vzdelávacie výstupy, ktoré musí žiak a účastník výchovy a vzdelávania (ďalej len „žiak“) po ukončení štúdia dosiahnuť a preukázať,
- b) záväzný dokument, ktorý sú školy povinné rešpektovať a rozpracovať do svojich školských vzdelávacích programov,
- c) otvorený kurikulárny dokument, ktorý sa bude podľa potrieb a požiadaviek inovovať.

ŠVP je postavený na týchto **princípoch**:

- a) znížený dôraz na obsah vzdelávania, zvýšenie dôrazu na požadované kompetencie a výsledky vzdelávania,
- b) podpora autonómie a zodpovednosti škôl, pluralitného vzdelávacieho prostredia a vytvorenia konkurenčného prostredia medzi školami,
- c) rozvoj individuality každého jednotlivca,
- d) dôraz na požadované kľúčové kompetencie pre výkon povolania,
- e) akcent na cieľovú kvalitu osobnosti žiaka ako potenciálneho zamestnanca,
- f) podpora zvýšenia kvality a efektivity vzdelávania vo vzťahu k rešpektovaniu vzdelávacích potrieb, študijných predpokladov, reálnych vzdelávacích podmienok, špecifických potrieb trhu práce v regiónoch škôl, dosiahnutých výsledkov práce školy, umožnenie rýchlych a potrebných inovácií, zlepšenie pedagogického a sociálneho prostredia,
- g) posilnenie odbornej a pedagogickej zodpovednosti a autonómie učiteľov,
- h) záväzný podklad pre tvorbu školských vzdelávacích programov.

**Cieľom** ŠVP je:

- a) pripraviť žiakov na úspešný a zmysluplný osobný, občiansky a pracovný život,
- b) usilovať o lepšie uplatnenie absolventov škôl na trhu práce,
- c) pripraviť absolventov na ďalšie vzdelávanie.

ŠVP pre odborné vzdelávanie v danom zdravotníckom študijnom odbore vydáva a zverejňuje Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky po prerokovaní so zamestnávateľmi,

zriaďovateľmi škôl a stavovskou organizáciou podľa vecnej pôsobnosti k predmetnému študijnému odboru - Slovenskou komorou medicínsko-technických pracovníkov.

## 1.2 Štruktúra štátneho vzdelávacieho programu

ŠVP v súlade so zákonom č. 245/2008 Z. z. zákon č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „školský zákon“) stanovuje:

- a) názov vzdelávacieho programu,
- b) ciele výchovy a vzdelávania v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi,
- c) profil absolventa vo vzťahu k požiadavkám zamestnávateľov, t. j. vzdelávacie výstupy,
- d) vzdelávacie oblasti,
- e) vzdelávacie štandardy,
- f) charakteristiku odboru vzdelávania, jeho dĺžku, formu výchovy a vzdelávania, vyučovací jazyk, stupeň vzdelania pre danú skupinu študijných odborov, ktorý sa dosiahne absolvovaním vzdelávacieho programu a príslušnú úroveň Slovenského kvalifikačného rámca a Európskeho kvalifikačného rámca (SKKR/EKR) a medzinárodnej štandardnej klasifikácie vzdelávania (ISCED),
- g) podmienky prijímania uchádzača na štúdium,
- h) formy praktického vyučovania,
- i) rámcové učebné plány,
- j) pedagogicko-organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie v jednotlivých formách výchovy a vzdelávania,
- k) spôsob, podmienky ukončovania výchovy a vzdelávania a vydávanie dokladu o získanom vzdelaní,
- l) povinné personálne zabezpečenie,
- m) povinné materiálno-technické a priestorové zabezpečenie výučby,
- n) podmienky na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní,
- o) osobitosti a podmienky vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami, osobitosti výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením, žiakov s nadaním, v súlade s princípmi inkluzívneho vzdelávania,
- p) zásady a podmienky pre vypracovanie školských vzdelávacích programov.

## 2 CIELE VÝCHOVY A VZDELÁVANIA

Cieľom výchovy a vzdelávania je umožniť žiakovi v súlade so školským zákonom:

- a) získať kompetencie, a to najmä v oblasti komunikačných schopností, ústnych spôsobilostí a písomných spôsobilostí, využívania informačno-komunikačných technológií, komunikácie v štátnom jazyku a cudzom jazyku, matematickej gramotnosti a kompetencie v oblasti prírodných vied a technológií, k celoživotnému učeniu, sociálne kompetencie a občianske kompetencie, podnikateľské schopnosti a kultúrne kompetencie,
- b) ovládať aspoň jeden cudzí jazyk a vedieť ho používať,
- c) naučiť sa správne identifikovať a analyzovať problémy a navrhovať ich riešenia a vedieť ich riešiť,
- d) rozvíjať manuálne zručnosti, tvorivé, umelecké psychomotorické schopnosti, aktuálne poznatky a pracovať s nimi v oblastiach súvisiacich s nadväzujúcim vzdelávaním alebo na trhu práce,
- e) posilňovať úctu k rodičom a ostatným osobám, ku kultúrnym a národným hodnotám a tradíciám štátu, ktorého je občanom, k štátnemu jazyku, k materinskému jazyku a k svojej vlastnej kultúre,
- f) získať a posilňovať úctu k ľudským právam a základným slobodám a zásadám ustanoveným v Dohovore o ochrane ľudských práv a základných slobôd,
- g) pripraviť sa na zodpovedný život v slobodnej spoločnosti, v duchu porozumenia a znášanlivosti, rovnosti muža a ženy, priateľstva medzi národmi, národnostnými a etnickými skupinami a náboženskej tolerancie,
- h) naučiť sa rozvíjať a kultivovať svoju osobnosť a celoživotne sa vzdelávať, pracovať v skupine a preberať na seba zodpovednosť,
- i) naučiť sa kontrolovať a regulovať svoje správanie, starať sa a chrániť svoje zdravie vrátane zdravej výživy a životné prostredie a rešpektovať všeľudské etické hodnoty,
- j) získať všetky informácie o právach dieťaťa a spôsobilosť na ich uplatňovanie.

### **3 ZÁKLADNÉ PODMIENKY NA REALIZÁCIU ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU**

Pre vzdelávanie v súlade s týmto ŠVP je nevyhnutné vytvárať vhodné realizačné podmienky. Podkladom na ich stanovenie sú základné požiadavky všeobecne záväzných právnych predpisov, normatívo materiáľno-technického a priestorového vybavenia škôľ, vyplývajúce z cieľov a obsahu vzdelávania v danom odbore vzdelávania. Iba ucelený, vzájomne sa podmieňujúci komplex požiadaviek umožní vytvoriť optimálne vzdelávacie prostredie.

#### **3.1 Organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie v jednotlivých formách vzdelávania**

Výchova a vzdelávanie v zdravotníckom odbore 5312 M očný optik sa zameriava na kvalifikovanú prípravu zdravotníckych pracovníkov pre oblasť, ktorá nadväzuje na zdravotnú starostlivosť zhotovovaním, opravou, úpravou, výdajom a predajom optickej zdravotníckej pomôcky v očných optikách. Obsah a štruktúra vzdelávacieho procesu poskytuje široký odborný profil, ktorý je zárukou prípravy absolventov schopných samostatne zhotovovať, upravovať a opravovať korekčné okuliare a ostatné optické korekčné pomôcky podľa lekárskeho predpisu.

**Z hľadiska jeho použitia pre cieľové skupiny vzdelávacej sústavy Slovenskej republiky sa vzdelávanie organizuje formou:**

- dennou štvorročnou pre absolventov základnej školy,
- dennou dvojročnou pre absolventov strednej školy s maturitou ako pomaturitné kvalifikačné štúdium,
- externou dvojročnou večernou pre absolventov strednej školy s maturitou pomaturitné kvalifikačné štúdium.

Večerné vzdelávanie je organizované pravidelne niekoľkokrát v týždni v rozsahu 10 až 15 hodín týždenne.

Súčasťou výchovy a vzdelávania v stredných zdravotníckych školách sú exkurzie a kurzy, ktoré sú uvedené v učebnom pláne školského vzdelávacieho programu;

Vzhľadom na požadované vedomosti a zručnosti absolventov efektívne využívať možnosti výpočtovej techniky, môže škola realizovať pre žiakov v študijných odboroch poskytujúcich úplné stredné odborné vzdelanie alebo vyššie odborné vzdelanie, vzdelávacie aktivity zamerané na získanie niektorého medzinárodne uznávaného certifikátu potvrdzujúceho úroveň dosiahnutých vedomostí a zručností v oblasti počítačovej gramotnosti. Vzdelávacie aktivity je možné organizovať vo výchovno-vzdelávacích zariadeniach alebo v inom vzdelávacom zariadení, ktoré určí škola.



## **3.2 Formy praktického vyučovania**

Praktické vyučovanie je neoddeliteľnou súčasťou odborného vzdelávania a prípravy v stredných zdravotníckych školách. Hlavnými formami praktického vyučovania na stupni vzdelania pre úplné stredné odborné vzdelanie pre zdravotnícke študijné odbory sú: praktické cvičenia v laboratórnych podmienkach (v odborných učebniach) v škole a odborná prax vykonávaná priebežne a súvisle na výučbovom pracovisku v očnej optike. Na cvičeniach a odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa platných predpisov.

## **3.3 Spôsob a podmienky priebehu a ukončovania vzdelávania na stredných zdravotníckych školách, vydávanie dokladu o získanom vzdelaní**

Úspešným absolvovaním školského vzdelávacieho programu, ktorý vychádza z tohto štátneho vzdelávacieho programu, môže žiak získať úplné stredné odborné vzdelanie, ak úspešne ukončil posledný ročník najmenej štvorročného a najviac päťročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v strednej odbornej škole. Odborné vzdelávanie a príprava sa ukončuje maturitnou skúškou. Cieľom maturitnej skúšky je overenie vedomostí, zručností a kompetencií žiakov v rozsahu učiva určeného katalógom cieľových požiadaviek, ktoré sú zároveň vzdelávacími štandardmi tohto štátneho vzdelávacieho programu. Vo všeobecnosti sa maturitná skúška skladá z internej a externej časti. Externá časť maturitnej skúšky sa koná formou písomného testu. Interná časť maturitnej skúšky sa koná formou písomnou, ústnou, praktickou, predvedenia komplexnej úlohy, obhajoby komplexnej odbornej práce alebo projektu, popr. úspešnej súťažnej práce, realizácie a obhajoby experimentu alebo kombináciou rôznych foriem. Odborná zložka maturitnej skúšky sa člení na teoretickú a praktickú časť. V nadstavbovom štúdiu sa zohľadňuje nadväznosť na príslušný študijný odbor. Maturitná skúška sa koná v riadnom alebo mimoriadnom skúšobnom období v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Maturitná skúška sa koná pred skúšobnou komisiou.

Úplné stredné odborné vzdelanie získavajú žiaci úspešným ukončením posledného ročníka najmenej dvojročného a najviac trojročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v strednej odbornej škole v nadväzujúcej forme PKŠ. Skúška sa skladá z teoretickej a praktickej časti odbornej zložky. Skúška sa koná v riadnom alebo mimoriadnom skúšobnom období v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi a koná sa pred skúšobnou komisiou. Kvalifikačné pomaturitné štúdium sa ukončuje odbornou zložkou maturitnej skúšky, ktorá nebola súčasťou predtým vykonanej maturitnej skúšky.

Klasifikácia žiaka na maturitnej skúške je vyjadrená stupňom prospechu alebo percentom úspešnosti. Celkové hodnotenie vychádza z klasifikácie písomnej, praktickej a ústnej časti. Dokladom o získanom vzdelaní a zároveň o získanej kvalifikácii je vysvedčenie o maturitnej skúške, v pomaturitných formách štúdia vysvedčenie o záverečnej maturitnej skúške.

## **3.4 Povinné materiálno-technické a priestorové zabezpečenie**

V ŠVP sú vo všeobecnej rovine vymedzené základné podmienky na realizáciu školského

vzdelávacieho programu a je úlohou strednej zdravotníckej školy, aby tieto podmienky nielen akceptovala, ale ich podrobnejšie konkretizovala vo vlastnom Školskom vzdelávacom programe (ďalej len „ŠkVP“) podľa potrieb a požiadaviek konkrétneho študijného odboru, aktuálnych cieľov a reálnych možností.

Povinnosťou škôl je dodržať a splniť normatív priestorovej, materiálnej a prístrojovej vybavenosti pre daný študijný odbor. Špecifické vybavenie odborných učební a laboratórií je nutné pre výučbu odborných predmetov a nie je možné ho nahradiť vyučovaním na externých pracoviskách. Podmienky, podľa ktorých sa bude poskytovať tento vzdelávací program, sú nasledovné:

**a) Zabezpečenie prevádzky školy**

1. Školský manažment: kancelária riaditeľa školy, kancelárie pre zástupcov riaditeľa školy, kancelária pre ekonomický úsek, príručný sklad s odkladacím priestorom, sociálne zariadenie, zasadačka.
2. Pedagogickí zamestnanci školy: zborovňa pre rokovania pedagogickej rady, kabinety pre učiteľov.
3. Nepedagogickí zamestnanci školy: kancelárie pre sekretariát, ekonómov a správcu, priestory pre obslužný personál, (údržba, upratovanie, vodič a pod.), príručný sklad s odkladacím priestorom archív.
4. Hygienické priestory, sociálne zariadenia, šatne.
5. Sklady učebných pomôcok a didaktickej techniky.
6. Knižnica.

**b) Makrointeriéry**

1. Školská budova vrátane telocvične.
2. Školský dvor.
3. Internát (môže byť zabezpečený zmluvne).
4. Školská jedáleň a kuchyňa (môže byť zabezpečená zmluvne).

**c) Vyučovacie interiéry**

1. Klasické triedy - učebne pre teoretické vyučovanie vybavené didaktickou technikou.
2. Učebňa informatiky.
3. Odborné učebne pre teoretické a praktické vyučovanie vybavené didaktickou technikou a pomôckami:
  - odborná učebňa pre predmet anatómia a fyziológia,
  - odborná učebňa pre predmet prvá pomoc,
  - odborná učebňa pre predmet psychológia, pedagogika a komunikácia a predmet zdravotnícka etika,
  - špeciálne optické laboratórium pre výučbu predmetov: cvičenia v optických laboratóriách, okuliarová optika, prístrojová optika, okuliarová technika,
  - príručná miestnosť na prezliekanie a sociálne zariadenie,
  - príručný sklad.
4. Telocvična (môže byť zabezpečená zmluvne).

**Vyučovacie exteriéry**

1. Školské ihrisko.

#### d) Zmluvné pracoviská

Podmienky praktického vyučovania – odbornej praxe sú jednoznačne písomne dohodnuté na základe dohody uzatvorenej podľa zákona č. 61/2015 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Pri výučbe v odbornej učebni a v zmluvných pracoviskách sú nutné **osobné ochranné pracovné prostriedky**, ktoré zabezpečuje škola.

#### Normatív minimálneho priestorového a materiálo–technického vybavenia pre odborné vzdelávanie v škole

#### Normatív minimálneho materiálo–technického vybavenia odbornej učebne pre predmet: ANATÓMIA A FYZIOLOGIA V ŠKOLE

Vybavenie	Minimálny počet pre jednu učebňu
Anatomicke - fyziologické zobrazenia všetkých sústav, schémy	cca 20 ks
Trojrozmerné modely anatomických štruktúr, orgánov a ich funkcií	cca 20 ks
Softvér pre výučbu ANF cez interaktívnu tabuľu	1
Ďalšie špecifické pomôcky pre jednotlivé študijné odbory (napr.: CD a DVD nosiče o prevencii, dg., priebehu a terapii jednotlivých stavov a ochorení, operačných zákrokov, využitie pomôcok a pod.	
Prezentačná technika – dataprojektor, notebook, plátno, vizualizér	po 1 ks

**Normatív minimálneho materiálo–technického vybavenia odbornej učebne pre predmet:  
PRVÁ POMOC V ŠKOLE**

Počet	Zostava zdravotníckych a iných pomôcok	Spotrebný materiál	Iné
jedna	Figurína dospelého na kardiopulmonálnu resuscitáciu s možnosťou elektronickej kontroly s počítačovým vyhodnotením priebehu kardiopulmonálnej resuscitácie v tlačenej forme	zostava zdravotníckych a iných pomôcok na precvičovanie poskytovania prvej pomoci postihnutému v simulovaných podmienkach pre každého žiaka	odborná literatúra týkajúca sa poskytovania prvej pomoci pre žiaka
jedna	Figurína dojčat'a na kardiopulmonálnu resuscitáciu s elektronickým vyhodnocovacím zariadením na kontrolu správnosti vykonávanej resuscitácie		didaktická technika najmenej na úrovni dátového projektoru s počítačom
jedna	Figurína na nácvik uvoľnenia cudzieho telesa z dýchacích ciest určená na nácvik spriechodnenia dýchacích ciest úderom do chrbta a stlačením brucha pri duseaní sa cudzím telesom		
jedna	Celotelová figurína s traumatickými poraneniami; táto sa nevyžaduje, ak figurína dospelého na kardiopulmonálnu resuscitáciu má vymeniteľné časti, ktoré obsahujú aj traumatické poranenia		
jeden	Tréningový automatický externý defibrilátor s možnosťou simulácie srdcových rytmov		
jedna	Vybavená lekárnica		

**Normatív minimálneho materiálno–technického vybavenia špeciálneho optického laboratória pre výučbu predmetov:**

**CVIČENIA V OPTICKÝCH LABORATÓRIÁCH, OKULIAROVÁ OPTIKA, PRÍSTROJOVÁ OPTIKA, OKULIAROVÁ TECHNIKA**

<b>Vybavenie</b>	<b>Počet</b>
Nábytok s pracovnými a úložnými plochami	
Diamantový brus na hrubé a hladké ručné brúsenie okuliarových šošoviek	4 – 5ks
Diamantový brus na brúsenie podľa šablóny alebo skenovania	1 ks
Automatický drážkovač	1ks
Teplovzdušný nahrievač plastových okuliarových rámkov	3 ks
Fokometer klasický	5 ks
Fokometer digitálny	2 ks
Merač pnutia	1 ks
Digitálny PD meter	2 – 4 ks
Sada základných optických kliešti skrutkovačov a rezáka na sklo	20 – 24 ks
Sada patentných – špeciálnych optických klieští	4 – 5 ks
Sada jemných pilníkov	10 ks
Vrtačka na kov pre očnú optiku	4 ks
Leštička na povrchovú úpravu kovov a plastov	2 ks
Letovačka plynová	5 ks
Malý ručný zverák	5 ks
Posuvné meradlo	5 ks
Spájka el. trafo	5 ks
Refrakčný vyšetrovací kufrík	5 ks
Skúšobná obruba	5 ks
Auto keratorefraktometer	1 ks
Optotyp LED	1 ks

### **3.5 Podmienky na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní**

Vytváranie podmienok na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je organickou súčasťou celého vyučovacieho procesu, osobitne praktického vyučovania, t. j. praktické cvičenia v laboratórnych podmienkach v škole a odbornej praxe na pracovisku praktického vyučovania. Postupuje sa podľa všeobecne záväzných právnych predpisov.

Výchova k bezpečnosti a ochrane zdravia, pri práci a ochrana pred požiarom je neoddeliteľnou súčasťou teoretického a praktického vyučovania. V priestoroch určených na vyučovanie žiakov

je potrebné utvoriť podľa všeobecne záväzných právnych predpisov podmienky na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Je nevyhnutné preukázateľne poučiť žiakov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a dodržiavanie týchto všeobecne záväzných právnych predpisov vyžadovať. V priestoroch určených na praktické vyučovanie je potrebné podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a platných technických noriem vytvoriť podmienky na bezpečnú prácu, dôkladne a jasne oboznámiť žiakov s predpismi o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, s hygienickými predpismi, technickými normami, s predpísanými technologickými postupmi, s pravidlami bezpečnej obsluhy technických zariadení, používaním ochranných pracovných prostriedkov a dodržiavanie predmetných noriem kontrolovať a vyžadovať.

Pracovná činnosť v zdravotníckom študijnom odbore si vyžaduje stále a priame vedenie odborného učiteľa alebo zodpovednej osoby s príslušnou odbornou spôsobilosťou podľa osobitného predpisu, pod vedením ktorej sa praktické vyučovanie. V priebehu praktického vyučovania sa musia používať predpísané ochranné pracovné prostriedky a pomôcky v bezchybnom stave.

Odborná prax vo výučbových zariadeniach v očných optikách prebieha v záujme bezpečnosti a ochrany zdravia žiakov rovnako ako aj z hľadiska zdravotníckej etiky, ochrany zdravia pacientov/klientov v skupinách s počtom žiakov najviac 6, podľa charakteru činností.

### **3.6 Personálne podmienky**

#### **Personálne zabezpečenie odborného vzdelávania**

Odborná a pedagogická spôsobilosť pedagogických zamestnancov odborných predmetov, ktorí realizujú školský vzdelávací program, musí byť v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Plnenie ďalších kvalifikačných predpokladov potrebných pre výkon zložitejších, zodpovednejších a náročnejších pedagogických činností sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi. Pedagogickí zamestnanci musia zabezpečiť súlad všetkých vzdelávacích a výchovných činností s cieľmi vzdelávania v danom študijnom odbore v súlade so štátnym vzdelávacím programom. Práva a povinnosti pedagogických zamestnancov sú zabezpečené a naplňované po dobu ich pedagogickej činnosti v rámci všeobecne záväzných právnych predpisov.

Plnenie stanovenej miery vyučovacej a výchovnej povinnosti vyplýva zo všeobecne záväzných právnych predpisov, rámcového učebného plánu a učebného plánu pre odbornú zložku vzdelávania štátneho vzdelávacieho programu. Rámcové rozvrhnutie obsahu vzdelávania je východiskom pre tvorbu učebných plánov v školských vzdelávacích programoch. Stanovené vzdelávacie oblasti a ich minimálne počty hodín sú záväzné, ich dodržanie v školských vzdelávacích programoch musí byť preukázateľné.

## Kvalifikačné požiadavky na učiteľov odborných predmetov

Kvalifikačné požiadavky na učiteľov odborných predmetov v študijnom odbore očný optik				
Predmet	Odborná spôsobilosť na výkon zdravotníckeho povolania	II. stupeň vysokoškolského štúdia v príslušnom študijnom odbore alebo študijnom programe	Odborná prax najmenej 2 roky	Doplňujúce pedagogické štúdium
Latinský jazyk		klasické jazyky latinčina a starogréčtina		áno
Anatómia a fyziológia	lekár	všeobecné lekárstvo	áno	áno
	sestra	ošetrovatel'stvo; starostlivosť o chorých - pedagogika; starostlivosť o chorých - psychológia; učiteľ'stvo všeobecno-vzdelávacích predmetov pedagogika – ošetrovatel'stvo; učiteľ'stvo odborných predmetov pre stredné zdravotnícke školy; pedagogika s predchádzajúcim ukončením študijného odboru na SZŠ; ošetrovatel'stvo a rehabilitácia; (ďalej len „ošetrovatel'stvo“)		
	sestra	ošetrovatel'stvo a štátna skúška zo somatológie		
	sestra	ošetrovatel'stvo a rigorózna skúška a I. atestačná skúška		
	sestra	ošetrovatel'stvo a 3. stupeň vzdelania „PhD.“		
	fyzioterapeut	fyzioterapia a rigorózna skúška a I. atestačná skúška		
	fyzioterapeut	fyzioterapia a 3. stupeň vzdelania „PhD.“		
Patológia a klinika chorôb	lekár	všeobecné lekárstvo	áno	áno
	sestra	ošetrovatel'stvo a štátna skúška zo somatológie		
	sestra	ošetrovatel'stvo a rigorózna skúška a I. atestačná skúška		
	sestra	ošetrovatel'stvo a 3. stupeň vzdelania „PhD.“		
	fyzioterapeut	fyzioterapia a rigorózna skúška a I. atestačná skúška		
	fyzioterapeut	fyzioterapia a 3. stupeň vzdelania		

		„PhD.“		
Preventívne lekárstvo	lekár verejný zdravotník	všeobecné lekárstvo verejné zdravotníctvo	áno	áno
Organizácia zdravotníctva a právo	lekár zubný lekár sestra fyzioterapeut farmaceut verejný zdravotník	všeobecné lekárstvo zubné lekárstvo ošetrovateľstvo fyzioterapia farmácia verejné zdravotníctvo	áno	áno
Prvá pomoc	lekár zubný lekár sestra zdravotnícky záchranár	všeobecné lekárstvo zubné lekárstvo ošetrovateľstvo urgentná zdravotná starostlivosť 1. stupeň a 2. stupeň v niektorom zdravotníckom študijnom programe	áno	áno
Psychológia, pedagogika a profesijná komunikácia	psychológ sestra	psychológia ošetrovateľstvo	áno	áno

### Profilujúce predmety v študijnom odbore očný optik

Profilujúce predmety v študijnom odbore očný optik				
Predmet	Odborná spôsobilosť na výkon zdravotníckeho povolania	II. stupeň vysokoškolského štúdia	Odborná prax najmenej 2 roky	Doplňujúce pedagogické štúdium
Náuka o zraku Základy refrakcie	lekár  očný optik optometrista	študijný odbor všeobecné lekárstvo so špecializáciou v špecializačnom odbore oftalmológia  študijný odbor uvedený vo IV. časti prílohy č. 1 vyhlášky Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR č. 1/2020 Z. z. o kvalifikačných predpokladoch pedagogických zamestnancov a odborných zamestnancov (Skupina odborov vzdelávania 53 Zdravotnícke odbory vzdelávania na stredných zdravotníckych školách a vzdelanie získané podľa predpisov účinných do 31. 08. 2019).	áno	áno



<p>Ekonomika a prevádzka optiky</p> <p>Technológia</p> <p>Geometrická a vlnová optika</p> <p>Prístrojová optika</p> <p>Okuliarová optika</p> <p>Okuliarová technika</p>	očný optik optometrista	študijný odbor uvedený vo IV. časti prílohy č. 1 vyhlášky Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR č. 1/2020 Z. z. o kvalifikačných predpokladoch pedagogických zamestnancov a odborných zamestnancov (Skupina odborov vzdelávania 53 Zdravotnícke odbory vzdelávania na stredných zdravotníckych školách) a vzdelanie získané podľa predpisov účinných do 31. 08. 2019).	áno	áno
<p>Cvičenia v optických laboratóriách</p>	<p>lekár</p> <p>očný optik optometrista</p>	<p>študijný odbor všeobecné lekárstvo so špecializáciou v špecializačnom odbore oftalmológia</p> <p>študijný odbor uvedený vo IV. časti prílohy č. 1 vyhlášky Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky 1/2020 Z.z. o kvalifikačných predpokladoch pedagogických zamestnancov a odborných zamestnancov (Skupina odborov vzdelávania 53 Zdravotnícke odbory vzdelávania na stredných zdravotníckych školách) a vzdelanie získané podľa predpisov účinných do 31. 08. 2019).</p>	áno	áno

## 4 OSOBITOSTI A PODMIENKY VZDELÁVANIA ŽIAKOV SO ŠPECIÁLNYMI VÝCHOVNO-VZDELÁVACÍMI POTREBAMI

### Požiadavky zdravotnej spôsobilosti na uchádzača

Do stredných zdravotníckych škôl môžu byť prijatí uchádzači, ktorých zdravotný stav posúdil a na prihláške potvrdil pediater poskytujúci všeobecnú starostlivosť pre deti a dorast, v prípade externej formy štúdia aj všeobecný lekár pre dospelých a pediater. Do študijného odboru 5312 M očný optik môžu byť prijatí žiaci, ktorí spĺňajú zdravotnú spôsobilosť k výkonu zdravotníckeho povolania vrátane opatrení pre pracovníkov vykonávajúcich epidemiologicky závažnú činnosť podľa všeobecne záväzných právnych predpisov.

Do študijného odboru 5312 M očný optik môže byť prijatý aj uchádzač so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami. Okrem posúdenia kritérií zdravotnej spôsobilosti pre uchádzača o zdravotnícke študijné odbory podľa osobitného predpisu<sup>1)</sup> je od uchádzača so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami požadovaný odborný posudok poradenského zariadenia o spôsobilosti na štúdium na strednej zdravotníckej škole. Ak poradenské zariadenie odporučí uchádzačovi so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami štúdium na strednej zdravotníckej škole a uchádzač splní podmienky úspešného prijímacieho konania, stredná zdravotnícka škola uchádzača na štúdium prijme, podľa poradia v zozname úspešných uchádzačov prijímacieho konania.

Poznámka k odkazu 1 znie:

1) Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 364/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú kritériá zdravotnej spôsobilosti pre uchádzačov o zdravotnícke študijné odbory

<b>Špecifické poruchy učenia</b>	Záleží od individuálneho prípadu, od typu poruchy a úrovne jej kompenzácie. Vzhľadom na vysoké nároky zdravotníckych študijných odborov na študijné predpoklady žiakov, je potrebné zvážiť ich vhodnosť pre žiakov s dyslexiou, dysgrafiou a dyskalkúliou. Vhodnosť študijných odborov pre žiakov so špecifickými vývinovými poruchami učenia je potrebné konzultovať so zariadeniami poradenstva a prevencie.
<b>Žiaci zo sociálne znevýhodneného prostredia (SZP)</b>	V spolupráci školy s územnou samosprávou a Ústredím práce, sociálnych vecí a rodiny (ďalej len „ÚPSVaR“) možno získať pre žiakov príspevok na školské pomôcky, na cestovné, ubytovanie, stravovanie.
<b>Mimoriadne nadaní žiaci</b>	Výučba sa u nich môže organizovať formou individuálnych študijných plánov a programov, ktoré sa vypracujú podľa reálnej situácie (možnosť absolvovania odboru v skrátenom čase, príprava na ďalšie vzdelávanie). Uvedené neplatí pre odbornú prax.

## 5 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU ŠTUDIJNÉHO ODBORU: 5312 M OČNÝ OPTIK

### 5.1 Popis vzdelávacieho programu

ŠVP pre študijný odbor: 5312 M očný optik má poskytnúť základný rámec, pravidlá a požiadavky pre tvorbu školských vzdelávacích programov. ŠVP neslúži na priame vyučovanie, ale je iba podkladom, spolu so všeobecne záväznými právnymi predpismi, pre tvorbu školských vzdelávacích programov. Široké profilovanie absolventov so zameraním na kľúčové kompetencie umožňuje pripraviť žiakov na komplexné riešenie odborných problémov, ale aj na ich pohotovú adaptabilitu a prispôsobenie sa pre prácu v nových podmienkach (v závislosti od trhu práce), pre uplatňovanie nových koncepcií, metód, foriem, postupov, činností.

ŠVP zahŕňa všeobecné, odborné ako aj špecifické teoretické poznatky a ich aplikáciu v praktických činnostiach pri príprave zdravotníckych pracovníkov – očných optikov pre oblasť nadväzujúcej na zdravotnú starostlivosť, zhotovovaním, opravou, úpravou, výdajom a predajom optickej zdravotníckej pomôcky v očných optikách. Obsah a štruktúra vzdelávacieho programu poskytuje široký odborný profil, ktorý je zárukou prípravy absolventov schopných samostatne zhotovovať, upravovať a opravovať korekčné okuliare a ostatné optické korekčné pomôcky podľa lekárskeho predpisu. Obsah vzdelania je koncipovaný tak, aby žiaci zvládli všeobecné a odborné poznatky a zručnosti na požadovanej profesionálnej úrovni nevyhnutné na získanie úplného všeobecného vzdelania a odbornej spôsobilosti na výkon zdravotníckeho povolania očný optik. Tomu zodpovedá štruktúra a obsah odbornej zložky vzdelávania vrátane klinickej praxe vykonávanej v očných optikách. Dominantnú zložku odbornej prípravy tvoria predmety teoretického a praktického zamerania, najmä geometrická a vlnová optika, prístrojová optika, okuliarová optika, okuliarová technika základy refrakcie, cvičenie v optických laboratóriách a odborná prax. Tieto predmety prehlbujú vzťah medzi teoretickými vedomosťami a praktickým osvojovaním si profesionálnych zručností. V teoreticko-praktickej príprave v triedach, laboratóriách, špecializovaných odborných učebniach žiaci získajú základné poznatky, vždy však v súvisi s ich praktickou aplikáciou a praktickým využitím. Vedomosti žiakov získané v teoretickom vyučovaní slúžia predovšetkým na zdôvodnenie praktických činností a postupov.

Na odbornej praxi sa utvárajú, rozvíjajú a upevňujú základné odborné zručnosti v odborných činnostiach pod priamym vedením učiteľov alebo zodpovednej osoby s príslušnou odbornou spôsobilosťou podľa osobitného predpisu pod vedením, ktorej sa praktické vyučovanie vykonáva. Odbornú prípravu umocňuje absolvovanie odborných exkurzií na špecializovaných pracoviskách. **Z hľadiska použitia pre cieľové skupiny vzdelávacej sústavy Slovenskej republiky sa vzdelávanie organizuje formou** denného 4 - ročného štúdia pre absolventov základnej školy a absolventov stredných škôl s maturitou, formou 2 - ročného denného a externého štúdia. Podmienky prijatia ustanovuje všeobecne záväzný právny predpis. Výstupným dokladom o získanom vzdelaní je maturitné vysvedčenie a dodatok k vysvedčeniu o maturitnej skúške. **Absolventi štúdia sa uplatnia pri výkone povolania** očný optik v očnej optike, ako prevádzkovateľ očnej optiky alebo tiež v oblasti služieb súvisiacich so zabezpečovaním starostlivosti o poistencov, ktorá nadväzuje na zdravotnú starostlivosť poskytovanú zdravotníckymi zariadeniami zhotovovaním, opravou, úpravou, a predajom optických zdravotníckych pomôcok alebo v distribúcii s optickými a oftalmologickými prostriedkami a prístrojmi (ďalej len „výdaj a predaj optických zdravotníckych pomôcok“).

## 5.2 Základné údaje pre úplné stredné odborné vzdelanie: 5312 M očný optik

Študijný odbor:	5312 M očný optik
Forma štúdia:	Denné štúdium pre absolventov základnej školy
Dĺžka štúdia:	4 roky
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk
Nevyhnutne vstupné požiadavky na štúdium:	Nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Podmienky na prijatie do študijného odboru:	<p>Do študijného odboru očný optik môžu byť prijatí žiaci, ktorí spĺňajú zdravotné kritériá na prácu v odbore. V prípade uchádzača so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami je požadovaný odborný posudok poradenského zariadenia o spôsobilosti na štúdium na SZŠ. Vyjadrenie lekára o zdravotnom stave uchádzača musí byť pripojené.</p> <p><b>Profilové predmety na prijímacie skúšky:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ slovenský jazyk a literatúra</li> <li>▪ prírodopis / biológia</li> </ul>
Spôsob ukončenia štúdia:	Maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania a o získanej kvalifikácii:	<p><b>Vysvedčenie o maturitnej skúške a Dodatok k vysvedčeniu o maturitnej skúške.</b></p> <p>Absolvent v zmysle nariadenia vlády č. 513/2011 Z. z. o používaní profesijných titulov a ich skratiek viažucich sa na odbornú spôsobilosť na výkon zdravotníckeho povolaniav znení neskorších predpisov je oprávnený používať profesijný titul „očný optik“, ktorý používa osoba odborne spôsobilá na výkon odborných pracovných činností v zdravotníckom povolaní očný optik.</p>
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Úplné stredné odborné vzdelanie Úroveň vzdelania ISCED: 354 Úroveň vzdelania SKKR/EKR: 4
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Očný optik je zdravotnícky pracovník, ktorý sa uplatní ako očný optik v očnej optike v oblasti výdaja a predaja optických zdravotníckych pomôcok, ako prevádzkovateľ očnej optiky alebo tiež v distribúcii s optickými a oftalmologickými prostriedkami a prístrojmi.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Vzdelávacie programy pomaturitného a vysokoškolského štúdia. Ďalšie vzdelávanie zdravotníckych pracovníkov podľa všeobecne platných právnych predpisov.

### 5.3 Základné údaje pre pomaturitné kvalifikačné štúdium: 5312 N očný optik

Študijný odbor:	5312 N očný optik
Forma štúdia:	1. Denné štúdium pre absolventov strednej školy 2. Externé večerné štúdium pre absolventov strednej školy
Dĺžka štúdia:	1. 2 roky 2. 2 roky
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk
Nevyhnutne vstupné požiadavky na štúdium:	Úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Podmienky na prijatie do študijného odboru:	Do študijného odboru očný optik môžu byť prijatí žiaci, ktorí spĺňajú zdravotné kritériá na prácu v odbore. V prípade uchádzača so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami je požadovaný odborný posudok zariadenia poradenstva a prevencie o spôsobilosti na štúdium na SZŠ. Vyjadrenie lekára o zdravotnom stave uchádzača musí byť pripojené. <b>Profilový predmet na prijímacie skúšky:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• biológia</li> <li>• fyzika</li> </ul>
Spôsob ukončenia štúdia:	Maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania a o získanej kvalifikácii:	<b>Vysvedčenie o maturitnej skúške a Dodatok k vysvedčeniu o maturitnej skúške.</b> Absolvent v zmysle nariadenia vlády č. 513/2011 Z. z. o používaní profesijných titulov a ich skratiek viazucich sa na odbornú spôsobilosť na výkon zdravotníckeho povolania v znení neskorších redpisov je oprávnený používať profesijný titul „očný optik“, ktorý používa osoba odborne spôsobilá na výkon odborných pracovných činností v zdravotníckom povolaní očný optik.
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Úplné stredné odborné vzdelanie Úroveň vzdelania ISCED: 454 Úroveň vzdelania SKKR/EKR: 4
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Očný optik je zdravotnícky pracovník, ktorý sa uplatní ako očný optik v očnej optike v oblasti výdaja a predaja optických zdravotníckych pomôcok, ako prevádzkovateľ očnej optiky alebo tiež v distribúcii s optickými a oftalmologickými prostriedkami a prístrojmi.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Vzdelávacie programy vysokoškolského štúdia. Ďalšie vzdelávanie zdravotníckych pracovníkov podľa všeobecne záväzných právnych predpisov.

## 6 PROFIL ABSOLVENTA

### 6.1 Celková charakteristika absolventa

Študijný odbor očný optik pripravuje zdravotníckych pracovníkov, ktorí sú spôsobilí zhotovovať, upravovať a opravovať korekčné okuliare a ostatné optické korekčné pomôcky a vykonávať administratívne činnosti v očných optikách. Náročnosť zdravotníckeho povolania si vyžaduje široký všeobecný rozhľad, rozsiahle odborné vedomosti a spôsobilosti a kladie vysoké nároky na osobnostný rozvoj. Absolvent je schopný aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti v praxi, zorganizovať, zrealizovať aktivity, vyhodnotiť prácu svoju i svojich kolegov. Dôležitou súčasťou profilu absolventa sú jeho vedomosti a spôsobilosti z oblasti starostlivosti o zdravie a jeho ochranu, geometrická a vlnová optika, prístrojová optika, okuliarová optika, okuliarová technika základy refrakcie, cvičenie v optických laboratóriách a odborná prax. V správaní absolventa dominuje tolerancia, empatia, asertivita a prosociálne správanie. Absolvent je pripravený pracovať tvorivo samostatne i v tíme, v praktickej i teoretickej činnosti, je komunikatívny, zručný v nadväzovaní a sprostredkovaní kontaktov, má kultivované vystupovanie a prejavy. Vyznačuje sa vysokým stupňom sebaregulácie a sebakontroly, schopnosťou spolupráce. Má predpoklady na ďalší odborný, profesionálny i osobnostný rozvoj, inováciu práce i prehľbovanie vedomostí a zručností a je naklonený a otvorený novým trendom a metódam v danej profesii.

Absolvent má mať pre kvalifikovaný výkon týchto činností potrebné všeobecné vzdelanie, znalosť cudzích jazykov a široký odborný profil. Má byť dostatočne adaptabilný aj v príbuzných odboroch, schopný aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti pri samostatnom riešení pracovných problémov, schopný pracovať v tíme, aktívne komunikovať a podieľať sa na organizácii a riadení pracoviska, sústavne sa vzdelávať, ovládať dôležité výkonové zručnosti, konať v súlade s právnymi normami spoločnosti a zásadami etiky a demokracie. Zároveň je schopný uplatňovať moderné metódy, technológie a štýl práce, logické myslenie, samostatnosť, zodpovednosť a iniciatívu. Absolvent je pripravovaný v súlade s medzinárodnými štandardami (jazykové, počítačové). Má predpoklady na ďalší odborný, profesionálny i osobnostný rozvoj, inováciu práce i prehľbovanie vedomostí a zručností. Je naklonený a otvorený novým trendom a metódam v danej profesii. Absolvent má predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi predpismi spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Predpokladá sa jeho schopnosť samostatného ďalšieho rozvoja a štúdia odboru na základe získaných vedomostí vo všeobecno-vzdelávacích i odborných predmetoch. Príprava je zameraná aj na pomaturitné, vyššie odborné vzdelávanie a vysokoškolské štúdium.

#### **Absolvent študijného odboru je pripravený:**

- samostatne zhotovovať, upravovať a opravovať korekčné okuliare a ostatné optické korekčné pomôcky podľa lekárskeho predpisu, alebo po zmeraní potrebných parametrov,
- poskytovať poradenskú činnosť pri výbere pomôcok z hľadiska optického, anatomického a estetického zodpovedajúce fyziognómii užívateľa,
- riešiť problém očnej korekcie a poznať jeho dôsledky,
- prepočítať v prípade potreby oftalmológom uvedené hodnoty sférickej, alebo astigmatickej refrakcie a vyjadriť výslednú lámavosť korekčnej šošovky vzhľadom k jej zmenenej finálnej polohe voči oku,

- podávať odborné informácie o spôsobe používania korekčných a optických pomôcok vrátane ich údržby a odporučiť ďalšiu vhodnú ochranu zraku,
- poskytovať poradenskú činnosť v oblasti očných protéz,
- zúčtovať poukaz zdravotnej poisťovne na okuliare a iné optické pomôcky,
- starať sa o základnú údržbu strojov a prístrojov na pracovisku,
- rozlišovať optické materiály organickej a anorganickej povahy,
- zvoliť spôsob a potrebné prostriedky pre opracovanie okuliarových šošoviek s ohľadom na predpísaný pracovný postup,
- samostatne vykonávať poradenskú službu pri výbere okuliarových rámkov a doporučovať vhodné druhy a úpravy okuliarových šošoviek,
- zaobchádzať so špeciálnymi prístrojmi, meracími prístrojmi a pomôckami pri zhotovovaní korekčných a liečebných pomôcok, robiť ich preventívnu údržbu,
- zhotovovať a upravovať korekčné a liečebné pomôcky podľa lekárskeho poukazu,
- zhotovovať ochranné, pracovné, slnečné a iné špeciálne okuliare,
- vykonávať administratívne práce a viesť dokumentáciu spojenú s prevádzkou očnej optiky,
- podieľať sa na prevencii,
- poskytovať odbornú prvú pomoc.

Odbornou praxou a ďalším štúdiom si prehlbuje kvalifikáciu. Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje týmito kompetenciami:

## 6.2 Kľúčové kompetencie

Vzdelávanie v ŠVP v súlade s cieľmi výchovy a vzdelávania na danom stupni vzdelania smeruje k tomu, aby si žiaci vytvorili zodpovedajúce schopnosti a študijné predpoklady. Kľúčové kompetencie chápeme ako kombináciu vedomostí, zručností, postojov, hodnotovej orientácie a ďalších charakteristík osobnosti, ktoré každý človek potrebuje na svoje osobné uspokojenie a rozvoj, aktívne občianstvo, spoločenské a sociálne začlenenie, k tomu, aby mohol primerane konať v rôznych pracovných a životných situáciách počas celého svojho života. Kľúčové kompetencie ako výkonové štandardy sa v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu prostredníctvom výchovných a vzdelávacích stratégií rozvíjajú, osvojujú a hodnotia buď na úrovni školy, odboru vzdelávania alebo vyučovacieho predmetu. V súlade so Spoločným európskym rámcom kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie ŠVP vymedzil nasledovné kľúčové kompetencie:

### a) Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote

Sú to spôsobilosti, ktoré sú základom pre ďalšie získavanie vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie. Patria sem schopnosti nevyhnutné pre cieľavedomé a zodpovedné riadenie a organizovanie svojho osobného, spoločenského a pracovného života. Jednotlivci si potrebujú vytvárať svoju osobnú identitu vo vzťahu k životným podmienkam, povolaniu, práci a životnému prostrediu, spoločenským normám, sociálnym a ekonomickým inštitúciám, robiť správne rozhodnutia, voľby, opatrenia a postupy. Tieto kompetencie sú veľmi úzko späté s osvojovaním si kultúry myslenia a poznávania.

#### Absolvent má:

- logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia,
- porovnať formálne a neformálne pravidlá, zákonitosti, predpisy, sociálne normy,

- morálne zásady, vlastné a celospoločenské očakávania v systéme, v ktorom existuje,
- identifikovať priame a nepriame dôsledky svojej činnosti,
- vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností,
- vysvetliť svoje životné plány, záujmy a predsavzatia,
- popísať svoje ľudské práva, popísať svoje povinnosti, záujmy, obmedzenia a potreby,
- definovať svoje ciele a prognózy,
- určiť zdroje osobného a spoločenského života a ich očakávaný vývoj,
- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie.

### **b) Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom a cudzom jazyku**

Sú to schopnosti, ktoré žiak získava za účelom aktívneho zapojenia sa do spoločnosti založenej na vedomostiach s jasným zmyslom pre vlastnú identitu a smer života, sebazdokonaľovanie a zvyšovanie výkonnosti, racionálneho a samostatného vzdelávania a učenia sa počas celého života, aktualizovania a udržiavania potrebnej základnej úrovne jazykových schopností, informačných a komunikačných zručností. Od žiaka sa vyžaduje efektívne využívať písaný a hovorený štátny a cudzí jazyk, disponovať čitateľskou a matematickou gramotnosťou, prehodnocovať základné zručnosti a sebatvorit'.

#### Absolvent má:

- správne sa vyjadrovať v štátnom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- spoľahlivo sa vyjadrovať v cudzom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- riešiť matematické príklady a rôzne situácie,
- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje,
- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov,
- kriticky hodnotiť získané informácie,
- formulovať, pozorovať, triediť a merať hypotézy,
- overovať a interpretovať získané údaje,
- pracovať s elektronickou poštou,
- pracovať s rôznymi pokročilejšími informačnými a komunikačnými technológiami.

### **c) Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách**

Tieto schopnosti sa využívajú pri riadení medziľudských vzťahov, formovaní nových typov spolupráce. Sú to schopnosti, ktoré sa objavujú v náročnejších podmienkach, aj pri riešení problémov ľudí, ktorí sa nevedia zaradiť do spoločenského života.

Žiaci musia byť schopní učiť sa, nažívať a pracovať nielen ako jednotlivci, ale v sociálne vyváženej skupine. Sú to teda schopnosti, ktoré na základe získaných vedomostí, sociálnych zručností, interkulturálnych kompetencií, postojov a hodnotovej orientácii umožňujú stanoviť jednoduché algoritmy na vyriešenie problémových úloh, javov a situácií a získané poznatky využívať v osobnom živote a povolání.

#### Absolvent má:

- prejavit' empatiu a sebareflexiu,
- vyjadrit' svoje pocity a korigovať negatívitu,
- pozitívne motivovať seba a druhých,
- ovplyvňovať ľudí (prehovárание, presvedčovanie),
- stanoviť priority cieľov,
- predkladať primerané návrhy na rozdelenie jednotlivých kompetencií a úloh pre



- ostatných členov tímu a posudzovať spoločne s učiteľom a s ostatnými, či sú schopní určené kompetencie zvládnuť,
- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje,
  - konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých,
  - budovať a organizovať vyrovnanú a udržateľnú spoluprácu,
  - uzatvárať jasné dohody,
  - rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností,
  - analyzovať hranice problému,
  - identifikovať oblasť dohody a rozporu,
  - určovať najzávažnejšie rysy problému, rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobjších súvislostiach, kritériá pre voľbu konečného optimálneho riešenia,
  - spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi,
  - samostatne pracovať a riadiť prácu v menšom kolektíve,
  - určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste,
  - predkladať spolupracovníkom vlastné návrhy na zlepšenie práce, bez zaujatosti posudzovať návrhy druhých,
  - prispievať k vytváraniu ústretových medziľudských vzťahov, predchádzať osobným konfliktom, nepodliehať predsudkom a stereotypom v prístupe k druhým.

## 6.3 Odborné kompetencie

### a) Požadované vedomosti

Absolvent má splniť tieto **výkonové štandardy vedomostí** (má poznať):

- základy medicínskej terminológie,
- základy anatómie, fyziológie a patológie človeka, prostredníctvom ktorých pochopí stavbu, funkciu, vývoj organizmu a chorobných procesov v ľudskom organizme,
- základy preventívnej medicíny, aby pochopil jednotu organizmu a prostredia v zdraví i v chorobe, aby pochopil princípy práce v septickom a aseptickom prostredí,
- organizáciu zdravotníctva, právne aspekty zdravotnej starostlivosti s dôrazom na zrak,
- účinnú prvú pomoc pri úrazoch, stavoch ohrozujúcich život,
- osobnosť človeka vo vývoji, v zdraví a chorobe, zvlášť jeho prežívanie, správanie a konanie, poznať seba samého, metódy a prostriedky výchovného pôsobenia na človeka,
- základné atribúty zdravia, blaha a pohody, ich zachovania, upevňovania a obnovovania a faktory, ktoré ovplyvňujú zdravotný stav človeka,
- základné poznatky o systémových ochoreniach človeka,
- základné princípy etiky a zdravotníckej etiky,
- bio-psycho-sociálne potreby chorých, rýchlo a presne reagovať na zmeny v ich zdravotnom stave a vybrať vhodné opatrenia v starostlivosti o zrak,
- pravidlá ekonomiky, účtovníctva, marketingu a manažmentu očnej optiky,
- informatiku, metódy spracovávania údajov a informačné systémy.

## **b) Požadované zručnosti**

Absolvent má splniť tieto **výkonové štandardy zručností** (musí byť schopný):

- samostatne zhotovovať a opravovať korekčné optické pomôcky podľa lekárskeho poukazu, alebo po zmeraní potrebných parametrov,
- spolupracovať s oftalmológom alebo optometristom,
- riešiť problém očnej korekcie a poznať jeho dôsledky,
- prepočítať v prípade potreby hodnoty uvedené očným lekárom sférickej, alebo astigmatickej refrakcie a vyjadriť výslednú lámavosť korekčnej šošovky vzhľadom k jej zmenenej finálnej polohe voči oku,
- podávať odborné informácie o spôsobe používania korekčných a optických pomôcok vrátane ich údržby a doporučovať ďalšiu vhodnú ochranu zraku,
- poskytovať poradenskú činnosť v oblasti očných protéz,
- zúčtovať poukaz zdravotnej poisťovne na okuliare a iné optické pomôcky,
- starať sa o základnú údržbu strojov a prístrojov na pracovisku,
- rozlišovať optické materiály organickej a anorganickej povahy,
- zvoliť spôsob a potrebné prostriedky pre opracovanie okuliarových šošoviek s ohľadom na predpísaný pracovný postup,
- samostatne prevádzať poradenskú službu pri výbere okuliarových rámkov a doporučovať vhodné druhy a úpravy okuliarových šošoviek,
- zaobchádzať so špeciálnymi prístrojmi, meracími prístrojmi a pomôckami pri zhotovovaní korekčných a liečebných pomôcok, robiť ich preventívnu údržbu,
- zhotovovať a upravovať korekčné a liečebné pomôcky podľa lekárskeho poukazu,
- zhotovovať ochranné, pracovné, slnečné a iné špeciálne okuliare,
- poskytovať odbornú prvú pomoc,
- vykonávať administratívne práce a viesť dokumentáciu spojenú s prevádzkou očnej optiky,
- pracovať s informačným systémom pracoviska,
- zabezpečovať práce súvisiace s účtovníctvom, materiálno-technickým vybavením a inventarizáciou na pracovisku,
- dodržiavať predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a používať prostriedky protipožiarnej ochrany.

## **c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti**

Absolvent sa vyznačuje:

- morálno - etickým a humánnym prístupom k ľuďom, najmä k chorým, starým, telesne a psychicky postihnutým, vychádzajúc z lásky k človeku a snahy pomáhať mu, dokázať ho akceptovať a akceptovať jeho práva na individualizovanú starostlivosť, účasť na nej, zabezpečiť mu súkromie, byť schopný pochopiť ho, prejavíť mu úctu, empatiu, útechu a emocionálnu podporu, brať ohľad na jeho osobnosť,
- trpezlivosťou, vytrvalosťou, flexibilitou, kreativitou,
- komunikatívnosťou, priateľskosťou, prosociálnym správaním,
- spoľahlivosťou, presnosťou, asertívnosťou, altruizmom,
- primeraným sebahodnotením, sebadisciplínou,
- emocionálnou stabilitou, schopnosťou zvládať záťažové životné situácie,
- diskretnosťou a zodpovednosťou, iniciatívnosťou, adaptabilitou, tvorivosťou,
- schopnosťou pracovať v tíme i samostatne.

## 7 UČEBNÉ PLÁNY ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

### Rámcový učebný plán

Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov pre všeobecnú zložku vzdelávania školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa môžu rozšíriť podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.

### 7.1 Rámcový učebný plán pre 4 - ročné študijné odbory

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	48	1 536
Odborné vzdelávanie	68	2 176
Disponibilné hodiny	16	512
<b>CELKOM</b>	<b>132</b>	<b>4 224</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>48</b>	<b>1 536</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> <i>slovenský jazyk a literatúra</i> <i>prvý cudzí jazyk</i>	24	768
<b>Človek a hodnoty</b> <i>etická výchova/náboženská výchova</i>	2	64
<b>Človek a spoločnosť</b> <i>dejepis</i> <i>občianska</i> <i>náuka</i>	5	160
<b>Človek a príroda</b> <i>fyzika</i> <i>chémia</i> <i>biológia</i> <i>geografia</i>	3	96

<b>Matematika a práca s informáciami</b> <i>matematika</i>	6	192
<b>Zdravie a pohyb</b> <i>telesná a športová výchova</i>	8	256
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>68</b>	<b>2176</b>
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>16</b>	<b>512</b>
<b>SPOLU</b>	<b>132</b>	<b>4 224</b>
<b>Účelové kurzy/učivo</b>		
Kurz pohybových aktivít v prírode		
Kurz na ochranu života a zdravia		
Účelové cvičenia		
Účelový kurz podľa výberu		
<b>Maturitná skúška</b>		

*Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)*

### **Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre všeobecné vzdelávanie:**

- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode a pod. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety možno spájať do viachodinových celkov.
- Výučba slovenského jazyka a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- Vyučuje sa jeden z jazykov: anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky jazyk. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
- Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ sú predmety náboženská výchova v alternatíve s etickou výchovou. Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno

do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.

- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet dejepis a občianska náuka.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou 4 hodiny súhrnne vo všetkých ročníkoch. Škola si určí výučbu matematiky v jednotlivých ročníkoch štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne, ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do maximálne dvojhodinových celkov.
- k) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- l) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.
- m) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku.
- n) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sú uvedené v učebnom pláne školského vzdelávacieho programu. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín, resp. 5 dní pri realizácii internátnou formou. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz.  
Kurz pohybových aktivít v prírode sa koná v rozsahu piatich vyučovacích dní, najmenej však v rozsahu 15 vyučovacích hodín. Organizuje sa v 1. ročníku štúdia (so zameraním na zimné športy) a v 2. ročníku štúdia (so zameraním na letné športy).

**7.3 Rámcový učebný plán pre 2 - ročné denné pomaturitné kvalifikačné štúdium: 5312 N očný optik**

<b>Cieľové zložky vzdelávania</b>	<b>Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe</b>	<b>Celkový počet hodín za štúdium</b>
<b>Odborné vzdelanie</b>	<b>66</b>	<b>2112</b>
<b>CELKOM</b>	<b>66</b>	<b>2112</b>

**7.4 Rámcový učebný plán pre 2 - ročné externé večerné pomaturitné kvalifikačné štúdium: 5312 N očný optik**

<b>Cieľové zložky vzdelávania</b>	<b>Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe</b>	<b>Celkový počet hodín za štúdium</b>
<b>Odborné vzdelanie</b>	<b>30</b>	<b>960</b>
<b>CELKOM</b>	<b>30</b>	<b>960</b>

## 7.5 Učebné plány pre odbornú zložku vzdelávania 4 ročného štúdia

Učebný plán pre odbornú zložku vzdelávania vymedzuje záväzný minimálny rozsah odborného vzdelávania v jednotlivých študijných odboroch pripravujúcich žiakov na výkon zdravotníckeho povolania. Počty vyučovacích hodín pre povinné vyučovacie predmety a odbornú prax predstavujú nevyhnutné minimum.

Poskytnutý stupeň vzdelania:	<b>úplné stredné odborné vzdelanie</b>				
Študijný odbor:	<b>5312 M očný optik</b>				
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	<b>denné štúdium pre absolventov základnej školy</b>				
<b>Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí</b>	<b>Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe v ročníku</b>				
	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>Spolu</b>
<b>Teoretické vzdelávanie a praktická príprava</b>					
anatómia a fyziológia	1	1	-	-	<b>2</b>
latinský jazyk	1(1)	-	-	-	<b>1(1)</b>
patológia a klinika chorôb	-	2	-	-	<b>2</b>
preventívne lekárstvo	-	-	-	1	<b>1</b>
organizácia zdravotníctva a právo	-	-	-	1	<b>1</b>
prvá pomoc	-	-	-	1(1)	<b>1(1)</b>
psychológia, pedagogika a profesijná komunikácia	-	-	2(1)	-	<b>2(1)</b>
ekonomika a prevádzka optiky	-	-	1	1(1)	<b>2(1)</b>
náuka o zraku	-	1	2	2	<b>5</b>
technológia	1	1	1	-	<b>3</b>
geometrická a vlnová optika	-	2(1)	3	2	<b>7(1)</b>
prístrojová optika	-	-	1	1	<b>2</b>
okuliarová optika	-	2	3	3	<b>8</b>
okuliarová technika	2(2)	1(1)	1(1)	-	<b>4(4)</b>
základy refrakcie	-	-	-	2(1)	<b>2(1)</b>
<b>Odborná klinická prax</b>					
cvičenie v optických laboratóriách	3(3)	4(4)	9(9)	9(9)	<b>25(25)</b>
<b>SPOLU</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>68</b>

## 7.6 Učebný plán pre odbornú zložku vzdelávania denné pomaturitné kvalifikačné štúdium pre absolventov strednej školy

Učebný plán pre odbornú zložku vzdelávania vymedzuje záväzný minimálny rozsah odborného vzdelávania v jednotlivých študijných odboroch pripravujúcich žiakov na výkon zdravotníckeho povolania. Počty vyučovacích hodín pre povinné vyučovacie predmety a klinickú prax predstavujú nevyhnutné minimum.

Poskytnutý stupeň vzdelania:	<b>úplné stredné odborné vzdelanie</b>
Študijný odbor:	<b>53 12 N očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	<b>denné pomaturitné kvalifikačné štúdium pre absolventov strednej školy</b>

Kategorie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe v ročníku		
	1.	2.	Spolu
<b>Teoretické vzdelávanie a praktická príprava</b>			
Cudzí jazyk	2(2)	2(2)	<b>4(4)</b>
Telesná výchova	2(2)	2(2)	<b>4(4)</b>
anatómia a fyziológia	2/0	-	<b>1</b>
patológia a klinika chorôb	0/2	-	<b>1</b>
organizácia zdravotníctva a právo	2/0	-	<b>1</b>
prvá pomoc	-	1(1)	<b>1(1)</b>
psychológia a profesijná komunikácia	-	2(1)	<b>2(1)</b>
ekonomika a prevádzka optiky	-	1	<b>1</b>
náuka o zraku	2	2	<b>4</b>
technológia	1	1	<b>2</b>
geometrická a vlnová optika	4	3	<b>7</b>
prístrojová optika	3	1	<b>4</b>
okuliarová optika	3	4	<b>7</b>
okuliarová technika	-2(-2)	1	<b>2</b>
základy refrakcie	-	2	<b>2</b>
<b>Klinická klinická prax</b>			
cvičenie v optických laboratóriách	12(12)	12(12)	<b>24(24)</b>
<b>SPOLU</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>67</b>



## 7.7 Učebný plán pre odbornú zložku vzdelávania externé večerné pomaturitné kvalifikačné štúdium

Učebný plán pre odbornú zložku vzdelávania vymedzuje záväzný minimálny rozsah odborného vzdelávania v jednotlivých študijných odboroch pripravujúcich žiakov na výkon zdravotníckeho povolania. Počty vyučovacích hodín pre povinné vyučovacie predmety a klinickú prax predstavujú nevyhnutné minimum.

Poskytnutý stupeň vzdelania:	úplné stredné odborné vzdelanie		
Študijný odbor:	53 12 N očný optik		
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	Externé pomaturitné kvalifikačné štúdium pre absolventov strednej školy		
Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe v ročníku		
	1.	2.	Spolu
<b>Teoretické vzdelávanie a praktická príprava</b>			
anatómia a fyziológia	1	-	<b>1</b>
patológia a klinika chorôb	0/1	-	<b>0,5</b>
preventívne lekárstvo	1/0	-	<b>0,5</b>
organizácia zdravotníctva a právo	1/0	-	<b>0,5</b>
prvá pomoc	-	1(1)/0	<b>0,5(0,5)</b>
psychológia, pedagogika a profesijná komunikácia	-	1/0	<b>0,5</b>
ekonomika a prevádzka optiky	-	1	<b>1</b>
náuka o zraku	1	1	<b>2</b>
technológia	1	1	<b>2</b>
geometrická a vlnová optika	1,5	1,5	<b>3</b>
prístrojová optika	1/0	0/1	<b>1</b>
okuliarová optika	2	1	<b>3</b>
okuliarová technika	0/1	1(1)	<b>1,5(1)</b>
základy refrakcie	-	1	<b>1</b>
<b>Klinická klinická prax</b>			
cvičenie v optických laboratóriách	6(6)	6(6)	<b>12(12)</b>
<b>SPOLU</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>30</b>

### Poznámky k učebnému plánu pre odborné vzdelávanie:

- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Počet hodín v zátvorke udáva počet hodín cvičení z celkového počtu týždenných vyučovacích hodín predmetu. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov (v 1. ročníku pomaturitného štúdia (PKŠ) v rozsahu 33 týždňov), vo 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov (v 2. ročníku PKŠ 30

- týždňov). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na športovo - vzdelávacie kurzy, na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- b) Predmety odbornej zložky vzdelávania uvedené v učebnom pláne sú povinné pre všetky formy vzdelávania v študijnom odbore.
  - c) Obsah učebných osnov predmetov odbornej zložky vzdelávania je záväzný pre všetky formy vzdelávania v študijnom odbore.
  - d) Predmety pre odbornú zložku vzdelávania sa delia na skupiny; Maximálny počet žiakov v skupine na predmete :
    - prvá pomoc 17 žiakov,
    - psychológia a pedagogika a profesijná komunikácia 17 žiakov,
    - náuka o zraku , geometrická a vlnová optika 24 žiakov,
    - prístrojová optika a okuliarová optika 24 žiakov,
    - okuliarová technika a základy refrakcie 24 žiakov.
  - e) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou cvičení v laboratórnych podmienkach (v odborných učebniach, laboratóriách a pod.) a odbornej klinickej praxe v očných optikách. Na cvičeniach a odbornej klinickej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa platných predpisov nasledovne: vo všetkých študijných odboroch na cvičeniach v laboratórnych podmienkach (v odborných učebniach, laboratóriách a pod.) je počet žiakov v skupine maximálne 11. Na odbornej klinickej praxi je počet žiakov v skupine v študijnom odbore očný optik najviac 6.
  - f) Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
  - g) V 3. ročníku denného štúdia a v 1. ročníku pomaturitného štúdia je v odbornej zložke vzdelávania štvortýždňová súvislá odborná klinická prax. Počas súvislej odbornej praxe trvá jedna vyučovacia hodina 45 minút.
  - h) Riaditeľ školy na základe odporúčania predmetovej komisie schvaľuje v rámci hodinovej dotácie v učebných osnovách predmetov odbornej zložky vzdelávania, ktoré sú súčasťou štátneho vzdelávacieho programu, najviac 30 %-nú úpravu učebného obsahu na inováciu a na zabezpečenie regionálnych a aktuálnych potrieb vyznačenú v ŠVP.
  - i) Profílujúce predmety sú: náuka o zraku, geometrická a vlnová optika, prístrojová optika, okuliarová optika, okuliarová technika, základy refrakcie, psychológia, profesijná komunikácia a klinická odborná prax.
  - j) Žiak môže postúpiť do vyššieho ročníka a pristúpiť k praktickej maturitnej skúške v odbornej zložke vzdelávania, ak absolvoval minimálne 90 % praktickej prípravy v profílujúcich predmetoch a 90 % klinickej praxe v odbornej zložke vzdelávania.
  - k) Maturitná skúška sa organizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov.

## 8 VZDELÁVACIE OBLASTI

### 8.1 Odborné vzdelávanie

#### Prehľad vzdelávacích oblastí:

1. Teoretické vzdelávanie a praktická príprava
2. Odborná prax

### 8.2 Vzdelávacie štandardy odborného vzdelávania

Jednou z výrazných zmien, ktoré sú súčasťou nového procesu vzdelávania, je dôslednejšie zameranie na výstup zo vzdelávania. Dôležité je, aby bol jasne sformulovaný výstup a zdôvodnené zaradenie obsahu vzdelávania. Je to štruktúrovaný popis spôsobilostí. Vzdelávanie je vtedy úspešné, ak vieme, k akým cieľom podľa požiadaviek majú žiaci dospieť. Preto sa v Štátnom vzdelávacom programe kladie dôraz na formulovanie požiadaviek na výstup z témy, z ročníka alebo celého stupňa podľa charakteru predmetu.

**Vzdelávací štandard** sa skladá z dvoch častí: obsahový štandard a výkonový štandard. Obsahová časť vzdelávacieho štandardu určuje minimálny obsah vzdelávania. Jeho hlavným cieľom je zjednocovať, koordinovať resp. zabezpečovať kompatibilitu minimálneho obsahu vzdelávania na všetkých školách. Obsahovú časť tvorí učivo, ktoré je všetkými žiakmi osvojiteľné. Učivo je formulované v štyroch kategóriách: faktálne poznatky – základný prvok poznania, ktorý žiaci musia vedieť, aby boli oboznámení s určitou disciplínou poznania, alebo aby v nej mohli riešiť vedné problémy; konceptuálne poznatky – vzájomné vzťahy medzi poznatkami; procedurálne poznatky – ako niečo urobiť, metódy skúmania; metakognitívne poznatky – kognície vo všeobecnosti. Výkonová časť je formulácia výkonov, ktorá určuje, na akej úrovni má žiak dané minimálne učivo ovládať a čo má vykonať. Výkonový štandard je formulovaný v podobe operacionalizovaných cieľov, to znamená, že je uvádzaný aktívnymi slovesami, ktoré zároveň vyjadrujú úroveň osvojenia. Jednotlivé úrovne výstupov sú zamerané na kompetencie – to znamená kombináciu vedomostí, zručností a schopností. Jednotlivé úrovne sledujú rozvíjanie poznávacích schopností: spoznať alebo znovu vybaviť si informácie z dlhodobej pamäte, porozumieť a konštruovať, aplikovať, analyzovať, vyhodnocovať a schopnosť tvoriť. Je požiadavkou na výstup zo stupňa vzdelania a zároveň požiadavkou na vstup pri ďalšom stupni vzdelania. Popisuje produkt výučby, nie proces. Obsah a požiadavky na výstup zo vzdelania nie sú postačujúce na maturitnú skúšku. Požiadavky na maturitnú skúšku sú uvedené v Katalógu cieľových požiadaviek.

### 8.3 Učebné osnovy odborných predmetov

**Učebné osnovy predmetov odbornej zložky vzdelávania** vymedzujú záväzný minimálny obsahový štandard a minimálny výkonový štandard vedomostí, zručností a schopností žiaka v jednotlivých vyučovacích predmetoch potrebných pre prípravu žiakov na výkon zdravotníckeho povolania. Obsah učebných osnov je záväzný pre všetky formy vzdelávania v študijnom odbore. Riaditeľ školy na základe odporúčania predmetovej komisie schvaľuje v rámci hodinovej dotácie v učebných osnovách najviac 30 %-nú úpravu učebného obsahu na inováciu a na zabezpečenie regionálnych a aktuálnych potrieb vyznačených v ŠVP.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**LATINSKÝ JAZYK**

Študijný odbor:	<b>Očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	denné štúdium pre absolventov ZŠ

## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Latinský jazyk na strednej zdravotníckej škole je v rámci štátneho vzdelávacieho programu súčasťou odbornej zložky vzdelávania. Vyučovanie latinského jazyka prispieva svojim špecifickým podielom k príprave žiakov na štúdium odborných predmetov a pripravuje ich na zdravotnícke povolanie tým, že ich uvádza do odbornej latinsko–gréckej terminológie, ktorú má ovládať budúci zdravotnícky pracovník – absolvent strednej zdravotníckej školy. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód sa vytvárajú podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia žiakov. Zvládnutie základov latinčiny aj minima gréčtiny súvisí aj so všeobecným vzdelaním, získané poznatky pomôžu aj pri štúdiu iných cudzích jazykov. Sú predpokladom pre komunikáciu súčasného vzdelaného človeka v širšom kontexte. Predmet poskytuje základy i pre ďalšie vzdelávanie.

## CIELE PREDMETU

Cieľom vyučovania latinského jazyka je prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania a osvojenia si kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu učiva predmetu. Žiaci majú pochopiť základné gramatické pravidlá, osvojiť si základy odbornej terminológie anatomickej i klinickej a porozumieť princípom, podľa ktorých sa odborné termíny tvoria. Vyučovanie latinského jazyka má prispieť k rozvíjaniu a upevňovaniu vedomostí jazykového systému získaných v slovenskom jazyku a živých cudzích jazykoch, k rozvoju presného a logického myslenia a vyjadrovania. Konečným cieľom je schopnosť používať latinský jazyk v profesijnej praxi a v samostatnom štúdiu odbornej literatúry.

## ROZPIS UČIVA

**1. ročník 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín z toho 33 hodín cvičení**

**Spolu za štúdium 33 hodín**

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Úvod do štúdia latinského jazyka.**

Témy: **História medicínskej terminológie. Význam latinčiny pri výkone zdravotníckeho povolania. Latinská abeceda. Výslovnosť.**

Kľúčové pojmy: **medicína, odborná terminológia, výslovnosť.**

*Výkonový štandard:*

- popísať vznik a vývoj medicínskej terminológie,
- ovládať latinskú abecedu a výslovnosť,
- vedieť správne písať a čítať latinské slová.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Flexia substantív a adjektív.**

Témy: **Základná gramatická terminológia. Skloňovanie substantív 1. – 5.deklinácie, adjektív 1., 2., 3. deklinácie. Vystupňované tvary vybraných adjektív. Anatomické názvoslovie.**

**Kľúčové pojmy: substantívum, adjektívum, singulár, plurál, nominatív, genitív, akuzatív, ablatív, maskulínium, feminínium, neutrum, 1. deklinácia, 2. deklinácia, 3. deklinácia, 4. deklinácia, 5. deklinácia, skloňovanie, vystupňované tvary.**

*Výkonový štandard:*

- využiť vedomosti z gramatickej terminológie slovenského jazyka a cudzích jazykov,
- ovládať klasifikáciu slovných druhov, predovšetkým substantív a adjektív,
- vedieť skloňovať substantíva 1., 2., 3., 4., 5. deklinácie s dôrazom na genitív singuláru a nominatív a genitív plurálu,
- nájsť spoločné znaky jednotlivých deklinácií,
- ovládať vybrané ustálené frázy obsahujúce slová v akuzatíve a ablatíve, napr. lege artis, status post a iné,
- vedieť skloňovať adjektíva 1., 2. a 3. deklinácie,
- pri skloňovaní adjektív aplikovať poznatky zo skloňovania substantív,
- vedieť používať vystupňované tvary vybraných adjektív,
- správne používať a prekladať anatomické názvoslovie s adjektívami.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Číslovky.**

Témy: **Latinské číslovky – základné a radové.**

Kľúčové pojmy: **základné číslovky, radové číslovky.**

*Výkonový štandard:*

- vymenovať latinské číslovky základné 1 – 10, 100, 1000,
- vymenovať latinské radové číslovky 1. – 10.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Základné informácie o tvorení odvodených a zložených slov.**

Témy: **Tvorenie latinských a gréckych slov prefixmi, sufixami a skladaním slov.**

Kľúčové pojmy: **slovný základ, prefix, sufix, odvodené slovo, zložené slovo.**

*Výkonový štandard:*

- osvojiť si najdôležitejšie latinské prefixy, sufixy, grécke prefixy, sufixy používané pri tvorení slov v zdravotníckej terminológii,
- vysvetliť význam zložených slov,
- vedieť prakticky používať základné spôsoby tvorenia slov odvodzovaním a skladaním,
- orientovať sa v medicínskych termínoch a ich vzájomných vzťahoch,
- upevniť si vedomosti a poznatky o tvorení odbornej lekárskej terminológie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Substantíva gréckeho pôvodu.**

Témy: **Základné informácie o gréckych substantívach 1. – 3. deklinácie.**

Kľúčové pojmy: **substantíva gréckeho pôvodu.**

*Výkonový štandard:*

- využiť pri skloňovaní gréckych substantív vedomosti zo skloňovania latinských substantív,
- zoznámiť sa so skloňovaním gréckych substantív,

- porovnať spoločné znaky skloňovania gréckych a latinských substantív,
- orientovať sa v gréckej terminológii.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Medicínska terminológia so zameraním na študijný odbor očný optik.**

Témy: **Odborná terminológia a názvoslovie.**

Kľúčové pojmy: **Anatomická terminológia, hlava, časti tela, názvy orgánov, kosť, sval, kostra, stavec, rebro, oko, diagnóza.**

*Výkonový štandard:*

- spoznať všeobecnú medicínsku terminológiu,
- pomenovať časti tela a anatomickú stavbu, orgány, ovládať anatomické termíny súvisiace s hlavou a okom,
- orientovať sa v patologickej terminológii všeobecne.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**ANATÓMIA A FYZIOLOGIA**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	<b>denné štúdium pre absolventov ZŠ</b>



## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Predmet anatómia a fyziológia, ako súčasť odbornej zložky vzdelávania, poskytuje žiakom vhodne vybranými poznatkami z klinicky aplikovanej anatómie a fyziológie, histológie a embryológie, biochémie a antropológie didaktický systém poznatkov o stavbe a funkcii ľudského organizmu. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód vyučovania sa vytvárajú podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia a konania žiakov. Tvorivé myslenie umožňuje žiakom správne aplikovať poznatky pri riešení problémových úloh teoretického aj praktického charakteru. Predmet poskytuje základy nevyhnutné pre ďalšie odborné predmety a pre ďalšie vzdelávanie.

## CIELE PREDMETU

Cieľom vyučovania predmetu anatómia a fyziológia je v maximálnej možnej miere prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania a osvojeniu si kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu učiva anatómie a fyziológie. Žiaci sa majú naučiť pracovať so základnou odbornou terminológiou, osvojiť si schopnosť vyhľadávať odborné informácie v literatúre a informačných médiách, vhodne prezentovať odborné poznatky, analyzovať vybrané problémy, aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych úloh rôznej zložitosti. Mali by chápať a vysvetliť vybrané javy a procesy prebiehajúce v ľudskom organizme, vedieť používať základné myšlienkové operácie na získavanie nových poznatkov, logicky spájať poznatky nadobudnuté štúdiom aj iných vedných odborov a využiť ich pri riešení problémových úloh.

## ROZPIS UČIVA

1. ročník 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín

2. ročník 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín

Spolu za štúdium 66 hodín

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PRE 1. ROČNÍK

### *Obsahový štandard*

Tematický celok: **Úvod do predmetu anatómie a fyziológie.**

Témy: **Charakteristika predmetu, jeho význam pre povolanie. Historický pohľad na odbory anatómie a fyziológie.**

Kľúčové pojmy: **anatómia, fyziológia, história.**

### *Výkonový štandard:*

- vysvetliť pojmy anatómia, fyziológia,
- vymenovať vedy spolupracujúce resp. súvisiace s anatómiou a fyziológiou,
- vymenovať osobnosti z histórie, ktoré posunuli významne dejiny tejto vedy.

### *Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Bunka.**

Témy: **Organely živočíšnej bunky a ich funkcia. Delenie bunky.**

Kľúčové pojmy: **bunka, organely.**

*Výkonový štandard:*

- definovať bunku,
- vymenovať jednotlivé súčasti bunky a popísať ich funkciu,
- popísať delenie somatických a pohlavných buniek.

*Obsahový štandard*

Tematický celok: **Tkanivá.**

Témy: **Charakteristika tkaniva. Druhy tkanív. Morfológia a funkcia tkanív.**

Kľúčové pojmy: **tkanivo, funkčná morfológia tkaniva, regenerácia tkaniva.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať tkanivo,
- vymenovať a popísať druhy tkanív podľa tvaru a funkcie,
- popísať funkciu jednotlivých tkanív.

*Obsahový štandard*

Tematický celok: **Zmyslové ústroje.**

Témy: **Zrakové ústroje. Dioptrické pomery oka. Polohovosluchové ústroje. Chut'ové a čuchové ústroje.**

Kľúčové pojmy: **zmysly, zmyslové bunky, receptory.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať a rozdeliť zmyslové ústroje,
- popísať jednotlivé časti zmyslových ústrojov,
- vysvetliť základné pojmy: zmysel, receptor, zmyslový reflex, kontrola receptorov,
- preukázať topografickú orientáciu v jednotlivých zmyslových orgánoch.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Pohybová sústava.**

Témy: **Kostrová sústava. Svalová sústava. Rast tela.**

Kľúčové pojmy: **kosť, kĺb, sval.**

*Výkonový štandard:*

- opísať stavbu, štruktúru, funkciu, tvar a spojenie kostí a používať latinské názvoslovie kostí,
- popísať jednotlivé časti osovej kostry a kostry končatín,
- určiť rozdelenie kĺbov a popísať ich stavbu, štruktúru, funkciu a fyziologické pohyby,
- charakterizovať kostrové, hladké svalstvo a srdcový sval a vysvetliť ich funkciu,
- opísať stavbu svalu,
- vysvetliť mechanizmus svalového sťahu,
- vysvetliť inerváciu svalov,
- vymenovať, opísať a uviesť funkcie a latinské názvoslovie svalov hlavy, krku, hrudníka, brucha, chrbta, horných a dolných končatín, rúk a nôh a panvového dna,
- vysvetliť vývoj a rast tela.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Krv.**

Témy: **Zloženie a funkcia krvi. Krvné skupiny. Obranná schopnosť krvi. Zrážanie krvi.**  
Kľúčové pojmy: **plazma, krvné bunky, krvné skupiny.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať krv, opísať zloženie krvi, vysvetliť jej funkcie,
- používať latinské názvoslovie pri opise jednotlivých krvných buniek,
- rozlíšiť krvné bunky, opísať ich stavbu, vysvetliť ich funkcie,
- vysvetliť mechanizmus zrážania krvi a zastavenie krvácania,
- vymenovať a popísať súčasti krvnej plazmy a fyzikálne a chemické vlastnosti krvi,
- opísať hemolýzu a sedimentáciu,
- definovať obranné mechanizmy krvi,
- popísať rozdiel medzi jednotlivými krvnými skupinami.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Krvný obeh a srdce.**

Témy: **Rozdelenie krvného obehu. Rozdelenie, stavba a funkcia ciev. Stavba a funkcia srdca. Krvný obeh plodu. Miazgový obeh.**

Kľúčové pojmy: **cievy, srdce, lymfa.**

*Výkonový štandard:*

- popísať telový a pľúcny krvný obeh,
- používať latinské názvoslovie v súvislosti so srdcom a krvným obehom,
- vymenovať hlavné vetvy tepnového krvného obehu a hlavné časti žilového riečišťa,
- pomenovať jednotlivé druhy ciev a vysvetliť ich funkciu,
- popísať stavbu steny jednotlivých ciev,
- opísať stavbu srdca, veľkosť, tvar, umiestnenie,
- popísať prácu srdca ako motorickej jednotky,
- schematicky nakresliť a pomenovať dutiny srdca a štruktúry, ktoré sa v nich nachádzajú,
- charakterizovať štruktúry a mechanizmy, ktoré sa podieľajú na regulácii srdcovej činnosti a krvného obehu,
- opísať prejavy srdcovej činnosti,
- porovnať krvný obeh plodu a zdravého dieťaťa a dospelého,
- vymenovať súčasti miazgového obehu, vysvetliť ich funkciu a špecifikovať zloženie miazgy a jej prúdenie v miazgových cievach.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Dýchacia sústava.**

Témy: **Horné dýchacie cesty. Dolné dýchacie cesty. Objemy pľúc. Regulácia dýchania.**

Kľúčové pojmy: **dýchanie, dýchacie cesty, pľúca.**

*Výkonový štandard:*

- používať latinské názvoslovie pri opise dýchacích ciest,
- vymenovať a na modeli ukázať jednotlivé časti horných a dolných dýchacích ciest,
- popísať stavbu steny dýchacej trubice,
- vysvetliť funkciu jednotlivých častí dýchacej sústavy,
- popísať základné princípy mechaniky dýchania,

- pomenovať jednotlivé objemy pľúc a vysvetliť ich význam,
- vysvetliť reguláciu dýchania,
- vysvetliť princíp prenosu dýchacích plynov medzi krvou a alveolárnym vzduchom.

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PRE 2. ROČNÍK

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Tráviaca sústava.**

Témy: **Hlavová a hrudná časť tráviacej sústavy. Brušná časť tráviacej sústavy. Žľazy pripojené k tráviacej sústave. Uloženie orgánov v brušnej dutine. Fyziológia výživy. Biochémia živín.**

Kľúčové pojmy: **živiny, výživa, trávenie, vstrebávanie, vylučovanie, žalúdok, črevá, pečeň, podžalúdková žľaza, žľezník, pobrušnica.**

*Výkonový štandard:*

- používať latinské názvoslovie pri opise tráviacej sústavy,
- popísať stavbu steny tráviacej trubice,
- vymenovať a ukázať na modeli jednotlivé časti tráviacej sústavy,
- vysvetliť funkciu jednotlivých častí tráviacej sústavy,
- popísať zloženie tráviacich štiav a vysvetliť ich funkciu,
- schematicky nakresliť uloženie orgánov v brušnej dutine,
- charakterizovať základné zložky potravy a vysvetliť ich funkciu,
- vysvetliť základné princípy metabolizmu bielkovín, tukov a cukrov.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Termoregulácia.**

Témy: **Telesná teplota. Termoregulačné mechanizmy.**

Kľúčové pojmy: **telesná teplota, tvorba tepla, výdaj tepla.**

*Výkonový štandard:*

- používať latinské názvoslovie pri opise a regulácii telesnej teploty,
- charakterizovať fyziologické rozpätie telesnej teploty a jej zmeny,
- vymenovať termoregulačné mechanizmy a vysvetliť ich význam pri udržiavaní stálej telesnej teploty.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Močová sústava.**

Témy: **Obličky. Odvodné močové cesty. Riadenie činnosti močového systému.**

Kľúčové pojmy: **obličky, močový mechúr, moč, regulácia činnosti obličiek.**

*Výkonový štandard:*

- používať latinské názvoslovie pri opise močovej sústavy,
- popísať stavbu steny močovej sústavy,
- vymenovať jednotlivé časti močovej sústavy,
- vysvetliť funkciu jednotlivých častí močovej sústavy,
- popísať zloženie nefrónu,
- vysvetliť reguláciu činnosti obličiek a močenia,

- vysvetliť význam obličiek pri udržaní homeostázy,
- definovať moč a jeho zloženie a patologické odchýlky.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Kožný systém.**

Témy: **Zloženie a funkcia kože. Prídavné orgány kože.**

Kľúčové pojmy: **pokožka, zamša, podkožie, necht, vlasy, chlpy, mazové a potné žľazy.**

*Výkonový štandard:*

- používať latinské názvoslovie pri opise kože,
- vymenovať jednotlivé vrstvy kože,
- pomenovať štruktúry, ktoré sa nachádzajú v koži a vysvetliť ich funkciu,
- vymenovať, opísať a uviesť funkcie prídavných orgánov kože.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Hormonálne riadenie organizmu.**

Témy: **Rozdelenie žliaz s vnútornou sekréciou. Hormóny jednotlivých žliaz s vnútornou sekréciou.**

Kľúčové pojmy: **hormón, žľazy s vnútornou sekréciou.**

*Výkonový štandard:*

- používať latinské názvoslovie pri charakteristike žliaz s vnútornou sekréciou a jednotlivých hormónov,
- vymenovať žľazy s vnútornou sekréciou a ukázať na modeli ich rozmiestnenie,
- vymenovať hormóny, ktoré tieto žľazy produkujú,
- vysvetliť funkciu jednotlivých hormónov a ich účinky na organizmus.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Pohlavná sústava.**

Témy: **Ženská pohlavná sústava. Mužská pohlavná sústava. Fyziológia tehotnosti.**

Kľúčové pojmy: **pohlavné žľazy, vývodné pohlavné cesty, pohlavný vývin muža a ženy, tehotenstvo.**

*Výkonový štandard:*

- používať latinské názvoslovie pri charakteristike ženských a mužských pohlavných orgánov,
- vymenovať časti ženského a mužského pohlavného systému a vysvetliť ich funkciu,
- ukázať na modeli časti ženského a mužského pohlavného systému,
- popísať tvorbu spermií,
- vysvetliť menštruačný cyklus,
- ilustrovať na príkladoch vplyv pohlavných hormónov na pohlavný vývin muža a ženy,
- definovať tehotenstvo,
- popísať vývin plodu počas vnútro maternicového vývinu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Nervová sústava.**

Témy: **Periférna nervová sústava. Centrálna nervová sústava. Autonómna nervová**

### **sústava. Receptory.**

Kľúčové pojmy: **nervová bunka, nerv, mozog, miecha, receptor.**

*Výkonový štandard:*

- používať latinské názvoslovie pri opise častí nervovej sústavy,
- definovať neurón a popísať časti a vysvetliť funkciu,
- charakterizovať periférne nervy a rozdeliť ich podľa funkcie,
- vysvetliť princíp vzniku vzruchu a jeho šírenie po nervovom vlákne,
- vymenovať, popísať a uviesť funkcie receptorov,
- pomenovať a ukázať na modeli časti centrálného nervového systému,
- vymenovať funkcie jednotlivých častí centrálného a autonómneho nervového systému,
- schematicky nakresliť a popísať reflexný oblúk.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**PATOLÓGIA A KLINIKA CHORÔB**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	<b>denné štúdium pre absolventov ZŠ</b>

## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Predmet patológia a klinika chorôb, ako súčasť odbornej zložky vzdelávania, poskytuje žiakom základné poznatky o podstate a príčinách zmien v organizme človeka pri chorobách a chybách. Vhodným spôsobom nadväzuje na poznatky získané v anatómii a fyziológii. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód sa vytvárajú podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia a konania žiakov. Tvorivé myslenie umožňuje žiakom správne aplikovať poznatky pri riešení problémových úloh teoretického aj praktického charakteru. Predmet poskytuje základné nevyhnutné vedomosti pre ďalšie odborné predmety zdravotníckeho zamerania.

## CIELE PREDMETU

Cieľom vyučovania patológie a kliniky chorôb je v maximálne možnej miere prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania a osvojeniu si kľúčových kompetencií zdravotníckeho pracovníka prostredníctvom obsahu učiva. Žiaci sa majú naučiť pracovať so základnou odbornou terminológiou, osvojiť si schopnosť vyhľadávať odborné informácie v odbornej literatúre a informačných médiách, vhodným spôsobom ich interpretovať, analyzovať vybrané problémy a aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych úloh. Mali by chápať prebiehajúce javy a procesy v ľudskom organizme, zmeny činnosti orgánov chorého ľudského organizmu.

## ROZPIS UČIVA

**2. ročník 2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín**

**Spolu za štúdium 66 hodín**

## VZDELÁVACI ŠTANDARD PREDMETU

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Úvod do patológie.**

Témy: **Charakteristika a história odboru. Základné vyšetrovacie metódy. Zdravie a choroba. Priebeh choroby. Príčiny choroby. Prevencia a liečba.**

Kľúčové slová: **patológia, pitva, biopsia, nekropsia, zdravie, choroba, smrť, rizikový faktor, prevencia, symptomatická a kauzálna liečba, anamnéza.**

*Výkonový štandard:*

- definovať patológiu ako medicínsky odbor,
- popísať základné vyšetrovacie metódy v patológii,
- vysvetliť pojmy zdravie, choroba a smrť,
- pomenovať rizikové faktory ovplyvňujúce zdravotný stav,
- vymedziť pojmy prevencia, liečba, anamnéza.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Regresívne a metabolické zmeny.**

Témy: **Nekróza. Gangréna. Atrofia. Metaplázia. Dystrofie – poruchy metabolizmu**



**bielkovín, tukov, cukrov. Tvorba kameňov. Pigmentové zmeny.**

**Kľúčové slová:** nekróza, gangréna, atrofia, metaplázia, amyloidóza, steatóza, obezita, hyperlipoproteinémia, diabetes mellitus, cholelitiáza, urolitiáza, pankreatolitiáza, albinizmus, vitiligo, chloazma, icterus.

*Výkonový štandard:*

- definovať pojmy nekróza, gangréna, atrofia, metaplázia,
- uviesť príklad na poruchy metabolizmu bielkovín, tukov a cukrov,
- charakterizovať obezitu ako chorobnú jednotku,
- rozoznať jednotlivé formy diabetes mellitus,
- popísať príčiny, príznaky a priebeh tvorby kameňov v dutých systémoch organizmu,
- uvádzať poruchy v tvorbe melanínu,
- určiť rozdiely medzi jednotlivými typmi ikteru.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Progresívne zmeny.**

Témy: **Regenerácia. Reparácia. Hypertrofia. Hyperplázia.**

**Kľúčové slová:** regenerácia, reparácia, hypertrofia, hyperplázia.

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať pojmy regenerácia, reparácia, hypertrofia a hyperplázia,
- uviesť príklad na jednotlivé typy progresívnych zmien,
- diskutovať o rozdieloch medzi progresívnou a regresívnou zmenou /reparácia – metaplázia/.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zápal.**

Témy: **Príčiny, príznaky a priebeh zápalu. Formy zápalu.**

**Kľúčové slová:** zápal, rubor, calor, dolor, tumor, functio laesa, alterácia, exsudácia, proliferácia, akútny zápal, subakútny zápal, chronický zápal.

*Výkonový štandard:*

- definovať zápal ako reakciu organizmu,
- určiť celkové, miestne a mikroskopické príznaky zápalu,
- popísať priebeh zápalu,
- rozoznať jednotlivé formy zápalu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Nádory.**

Témy: **Nepravé nádory. Prekancerózy. Príčiny a klasifikácia pravých nádorov.**

**Kľúčové slová:** cysta a pseudocysta, prekanceróza, benigný nádor, maligný nádor, metastáza.

*Výkonový štandard:*

- vymedziť pojmy nepravý nádor a prekanceróza,
- definovať pravé nádory,
- popísať príčiny vzniku nádorov,
- určiť rozdiely medzi benigným a maligným nádorom,

- uviesť príklady nádorových ochorení podľa histologickej klasifikácie nádorov.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ochorenia srdcovo-cievneho systému.**

Témy: **Srdcová nedostatočnosť. Arytmie. Zápal srdca. Ischemická choroba srdca. Ateroskleróza. Hypertenzia. Trombóza. Embólia. Varixy.**

Kľúčové slová: **srdcová nedostatočnosť, bradykardia, tachykardia, perikarditída, myokarditída, endokarditída, angina pectoris, infarkt myokardu, ateroskleróza, hypertenzia, hyperémia, trombóza, embólia, varix.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať srdcovú nedostatočnosť,
- vymedziť pojmy bradykardia a tachycardia,
- pomenovať jednotlivé zápalové ochorenia srdca,
- popísať príčiny, príznaky a priebeh ischemickej choroby srdca,
- definovať aterosklerózu a hypertenziu, vysvetliť príčiny vzniku varixov.
- rozoznať rozdiely a vzájomný vzťah medzi trombózou a embóliou.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ochorenia dýchacej sústavy.**

Témy: **Ochorenia horných a dolných dýchacích ciest. Ochorenia pľúc.**

Kľúčové slová: **rinitída, sinusitída, tonzilitída, laryngitída, tracheitída, bronchitída, pneumónia, atelektáza, emfyzém, cystická fibróza, bronchiálna astma, tuberkulóza, bronchogénny karcinóm.**

*Výkonový štandard:*

- pomenovať zápalové ochorenia dýchacích ciest,
- charakterizovať cystickú fibrózu a bronchiálnu astmu,
- rozoznať typy porúch vzdušnosti pľúc,
- popísať príčiny vzniku a priebeh ochorenia pri bronchiálnom karcinóme.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ochorenia tráviacej sústavy.**

Témy: **Choroby ústnej dutiny. Choroby pažeráka. Choroby žalúdka. Zápal čriev. Nádory čriev. Črevná nepriechodnosť. Choroby pečene a žlčových ciest. Choroby pankreasu.**

Kľúčové slová: **rázštep, zubný kaz, paradentóza, ezofagitída, hiátová hernia, gastritída, vredová choroba, Crohnova choroba, ulcerózna kolitída, ileus, hepatitída, cirhóza pečene, cholelitiáza, pankreatitída.**

*Výkonový štandard:*

- popísať jednotlivé ochorenia ústnej dutiny,
- uviesť príklady na ochorenia pažeráka,
- rozoznať jednotlivé typy zápalov žalúdka, charakterizovať vredovú chorobu,
- vysvetliť príčiny a príznaky zápalových ochorení čriev,
- definovať črevnú nepriechodnosť,
- uvádzať miesta najčastejšieho výskytu nádorov v tráviacej sústave,
- pomenovať jednotlivé ochorenia pečene, žlčových ciest a pankreasu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ochorenia vylučovacej sústavy.**

Témy: **Vrodené a vývojové chyby obličiek. Zápal a nádory obličiek. Ochorenia močových ciest.**

Kľúčové slová: **agenéza obličky, glomerulonefritída, pyelonefritída, urolitiáza, cystitída, uretritída.**

*Výkonový štandard:*

- pomenovať vrodené a vývojové chyby obličiek,
- určiť rozdiel medzi glomerulonefritídou a pyelonefritídou,
- uviesť príklady na nádorové ochorenia obličiek,
- popísať ochorenia močových ciest.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ochorenia endokrinného systému.**

Témy: **Poruchy funkcie hypofýzy. Poruchy funkcie štítnej žľazy. Poruchy funkcie nadobličiek.**

Kľúčové slová: **nanizmus, gigantizmus, akromegália, Basedowova choroba, kreténizmus, Adisonova choroba, Cushingova choroba.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť príčiny vzniku nanizmu, gigantizmu, akromegálie,
- popísať príčiny a príznaky Basedowovej choroby a kreténizmu,
- uviesť príklady na poruchy funkcie nadobličky.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ochorenia mužského a ženského pohlavného systému.**

Témy: **Choroby semenníkov a prostaty. Choroby vaječníkov, vajíčovodov maternice.**

Kľúčové slová: **zápal semenníka, nádory semenníka, hypertrofia a nádor prostaty, cysty vaječníka, zápal vaječníka, zápal vajíčovodu, zápal a nádory maternice.**

*Výkonový štandard:*

- pomenovať jednotlivé ochorenia semenníka,
- rozoznať rozdiely medzi hypertrofiou a nádorom,
- opísať ochorenia vaječníka a vajíčovodu,
- charakterizovať ochorenia maternice.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ochorenia nervového systému.**

Témy: **Vrodené a vývojové chyby CNS. Cievne a demyelinizačné ochorenia. Zápal a nádory nervového systému. Metabolické poruchy mozgu.**

Kľúčové slová: **spina bifida, anencefália, ischemická a hemoragická cievna mozgová príhoda, encefalitída, meningitída, epilepsia, fenylketonuria, Parkinsonova choroba, Alzheimerova choroba.**

*Výkonový štandard:*

- pomenovať vrodené a vývojové chyby CNS,

- popísať príčiny vzniku cievnej mozgovej príhody,
- charakterizovať zápalové a nádorové ochorenia CNS,
- uvádzať príčiny vzniku sklerózy multiplex a metabolických porúch mozgu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ochorenia pohybového systému.**

Témy: **Zápaly a nádory kostí. Osteoporóza. Ochorenia kĺbov.**

Kľúčové slová: **osteomyelitída, osteosarkóm, osteoporóza, artritída.**

*Výkonový štandard:*

- popísať príčiny vzniku a priebeh zápalových a nádorových ochorení kostí,
- vysvetliť príčiny, rizikové faktory, priebeh a prevenciu osteoporózy,
- uviesť príklady na ochorenia kĺbov.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ochorenia kože.**

Témy: **Exantémové ochorenia kože. Nádory kože.**

Kľúčové slová: **exantém, erytém, lupus erytematosus, psoriáza, vesikula, pemphigus, pustula, akné, melanóm.**

*Výkonový štandard:*

- definovať pojem exantém,
- uviesť príklady na jednotlivé typy exantémových ochorení kože,
- označiť rizikové faktory pre vznik melanómu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ochorenia počas vnútromaternicového vývinu patológia novorodenca.**

Témy: **Genetické ochorenia. Vrodené a vývojové chyby. Perinatálna patológia.**

Kľúčové slová: **odumretie plodu, hemofília, hydrocefalus, hemolytická choroba novorodenca.**

*Výkonový štandard:*

- vymenovať a popísať najčastejšie genetické ochorenia,
- označiť rizikové faktory pre vznik vrodených vývojových chýb.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**PREVENTÍVNE LEKÁRSTVO**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	denné štúdium pre absolventov ZŠ

## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Predmet preventívne lekárstvo, ako súčasť odbornej zložky vzdelávania, poskytuje žiakom vhodne vybranými poznatkami z mikrobiológie, imunológie, alergológie, epidemiológie, sociálnej hygieny, prevencie sociálnych a civilizačných chorôb, z hygieny a ochrany pred ionizujúcim žiarením systém poznatkov o jednote organizmu v zdraví i v chorobe. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód vyučovania sa vytvárajú podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia a konania žiakov. Tvorivé myslenie umožňuje žiakom správne aplikovať poznatky pri riešení problémových úloh teoretického aj praktického charakteru. Predmet poskytuje základy nevyhnutné pre ďalšie odborné predmety a pre ďalšie vzdelávanie.

## CIELE PREDMETU

Cieľom vyučovania predmetu preventívne lekárstvo je v maximálnej možnej miere prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania. Žiaci sa majú naučiť pracovať so základnou odbornou terminológiou, osvojiť si schopnosť vyhľadávať odborné informácie v literatúre a informačných médiách, vhodne prezentovať odborné poznatky, analyzovať vybrané problémy, aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych úloh rôznej zložitosti. Mali by vedieť objasniť prostredníctvom syntézy získaných vedomostí jednotu organizmu v zdraví i v chorobe. Vedieť preukázať schopnosti preventívneho myslenia a konania v otázkach zdravia a výchovy k zdraviu. Vedieť preukázať základné vedomosti z mikrobiológie, imunológie, alergológie, epidemiológie, sociálnej hygieny, prevencie sociálnych a civilizačných chorôb, z hygieny a ochrany pred ionizujúcim žiarením. Mali by vedieť vysvetliť filozofiu a ciele národného programu podpory zdravia a jeho aplikácie v jednotlivých zložkách ochrany zdravia. Mali by poznať základné informácie a ciele o zdravotníckej štatistike.

## ROZPIS UČIVA

**4. ročník 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín**

**Spolu za štúdium 30 hodín**

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PREDMETU

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Úvod.**

Témy: **Zdravie. Ochrana zdravia. Životné a pracovné podmienky. Spôsob života. Prevencia. Faktory ovplyvňujúce zdravie.**

Kľúčové pojmy: **prevencia, mikrobiológia, zdravie.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať preventívne lekárstvo, definovať zdravie,
- objasniť jednotu organizmu v zdraví i v chorobe,
- preukázať preventívne myslenie a konanie v otázkach zdravia a výchovy k zdraviu,
- objasniť správne životné a pracovné podmienky, vedieť opísať správny spôsob života,
- poukázať na dôležitosť prevencie, vedieť vymenovať faktory ovplyvňujúce zdravie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Mikrobiológia.**

Témy: **Charakteristika a základné vlastnosti, fyziológia a rozmnožovanie mikroorganizmov. Patogénia mikróbov. Mikrobiálne osídlenie človeka. Účinok chemoterapeutík a antibiotík, rezistencia. Laboratórna diagnostika.**

Kľúčové pojmy: **mikroorganizmus, chemoterapeutika, antibiotika, rezistencia.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať mikrobiológiu,
- vysvetliť základné vlastnosti, fyziológiu a rozmnožovanie mikroorganizmov,
- oboznámiť sa s patogéniou mikroorganizmov,
- popísať mikrobiálne osídlenie človeka,
- objasniť účinok chemoterapeutík a antibiotík, rezistencie,
- oboznámiť so základmi laboratórnej diagnostiky.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Imunológia.**

Témy: **Charakteristika. Základné pojmy. Rozdelenie obranných mechanizmov. Antigény. Protilátky. Základy alergológie.**

Kľúčové pojmy: **antigén, protilátka, alergológia.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať imunológiu a základné pojmy,
- objasniť rozdelenie obranných mechanizmov,
- charakterizovať antigény, protilátky, poznať základy alergológie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Epidemiológia.**

Témy: **Infekcia. Nákaza, proces šírenia, prenos, vnímavosť a odolnosť. Protiepidemické opatrenia. Infekčné choroby. Imunizácia – aktívna, pasívna. Očkovanie a očkovacie techniky, dokumentácia.**

Kľúčové pojmy: **infekcia, nákaza, prenos, vnímavosť, odolnosť, imunizácia, očkovanie.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať epidemiológiu, infekciu, nákazu,
- proces šírenia, prenos, vnímavosť a odolnosť,
- vymenovať protiepidemické opatrenia, charakterizovať infekčné choroby,
- objasniť imunizáciu – aktívnu a pasívnu,
- charakterizovať očkovanie, očkovacie techniky a dokumentáciu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Dekontaminácia.**

Témy: **Dezinfekcia a sterilizácia- fyzikálna a chemická. Dezinsekcia a deratizácia.**

Kľúčové pojmy: **dezinfekcia, dezinsekcia a deratizácia.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať dekontamináciu,
- preukázať základné poznatky z dezinfekcie a sterilizácie – fyzikálnej a chemickej,

- popísať dezinsekcii a deratizáciu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Sociálna hygiena.**

Témy: **Prevenia – sociálna hygiena – zdravie. Vzťah – človek – prostredie – spôsob života – sociálne a kultúrne aspekty. Zdravotná výchova a sebvýchova.**

Kľúčové pojmy: **prevencia, hygiena, prostredie, zdravotná výchova, sebvýchova.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať sociálnu výchovu,
- objasniť prevenciu – sociálnu hygienu – zdravie,
- vysvetliť vzťah – človek – prostredie – spôsob života – sociálne a kultúrne aspekty,
- charakterizovať zdravotnú výchovu a sebvýchovu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Hygiena životného prostredia.**

Témy: **Človek a životné prostredie. Hygiena ovzdušia, pôdy a vody. Fyzikálne faktory a zdravie. Hygiena sídlisk, bývania. Hygiena zdravotníckych zariadení.**

Kľúčové pojmy: **životné prostredie, ovzdušie, pôda, voda, sídliská, zdravotnícke zariadenia.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať vzťah človek a životné prostredie,
- opísať hygienu ovzdušia, pôdy a vody, vysvetliť vzťah fyzikálne faktory a zdravie,
- získať základné poznatky o hygiene sídlisk, bývania,
- charakterizovať hygienu v zdravotníckych zariadeniach.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Preventívne pracovné lekárstvo.**

Témy: **Ochrana zdravia a prevencia poškodenia pri práci. Faktory pracovného prostredia.**

Kľúčové pojmy: **pracovné lekárstvo, faktory pracovného prostredia.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať pracovné lekárstvo,
- získať základné poznatky ochrany zdravia a prevencie poškodenia pri práci,
- charakterizovať faktory pracovného prostredia.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Hygiena výživy.**

Témy: **Výživa. Hodnotenie požívatín. Spoločné stravovanie. Potravinárska výroba a obchod. Nákazy a otravy z požívatín.**

Kľúčové pojmy: **výživa, požívatina, spoločné stravovanie, potravinárska výroba, obchod.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať výživu a hygienu výživy,
- získať základné poznatky o hodnotení požívatín, charakterizovať spoločné stravovanie,
- objasniť poznatky o potravinárskej výrobe, obchode,
- vedieť základne poznatky o nákazách a otravách z požívatín.



*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Hygiena detí a mládeže.**

Témy: **Rast a vývin dieťaťa. Kolektívne zariadenia, režim zotavovania detí a mládeže.**

Kľúčové pojmy: **rast a vývin dieťaťa, kolektívne zariadenia.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať rast a vývin dieťaťa,
- popísať kolektívne zariadenia, režim zotavovania detí a mládeže.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Prevenca sociálnych a civilizačných chorôb.**

Témy: **Prevenca chorôb srdca a ciev, nádorových ochorení, cukrovky, úrazov, toxikománií.**

Kľúčové pojmy: **choroby srdca a ciev, nádorové ochorenia, cukrovka, úraz, toxikománia.**

*Výkonový štandard:*

- preukázať schopnosti preventívneho myslenia a konania v otázkach zdravia a výchovy k zdraviu, prevencie sociálnych a civilizačných chorôb – prevencia chorôb srdca a ciev, nádorových ochorení, cukrovky, úrazov, toxikománií.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Národný program podpory zdravia.**

Témy: **Ciele. Základné postupy a stratégie.**

Kľúčové pojmy: **postup, stratégia, národný program.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť filozofiu a ciele národného programu podpory zdravia a jeho aplikácie v jednotlivých zložkách ochrany zdravia.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zdravotnícka štatistika.**

Témy: **Charakteristika, význam, pramene, využitie.**

Kľúčové pojmy: **postup, stratégia, e-zdravie, národný program.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť význam zdravotníckej štatistiky,
- používať informácie zo zdravotníckej štatistiky.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**ORGANIZÁCIA ZDRAVOTNÍCTVA A PRÁVO**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	denné štúdium pre absolventov ZŠ

## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Predmet organizácia zdravotníctva a právo, ako súčasť odbornej zložky vzdelávania, pomáha žiakom objasniť systém zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych zariadení a riadenia zdravotníctva, preukázať základné poznatky o právnych aspektoch zdravotnej starostlivosti, právach pacientov a právneho postavenia zdravotníckych pracovníkov. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód vyučovania sa vytvárajú podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia a konania žiakov. Tvorivé myslenie umožňuje žiakom správne aplikovať teoretické poznatky pri riešení praktických úloh. Predmet poskytuje základy využívané v ďalších odborných predmetoch.

## CIELE PREDMETU

Cieľom vyučovania predmetu organizácia zdravotníctva a právo je v maximálnej možnej miere prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania. Žiaci sa majú naučiť pracovať so základnou odbornou literatúrou, osvojiť si schopnosť vyhľadávať v nich odborné informácie a naučiť sa ich používať v praxi. Mali by vedieť vysvetliť súčasné východiská starostlivosti o zdravie, osvojiť si systém zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych zariadení a riadenia zdravotníctva, prípravy a ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, poznať systém zdravotného poistenia.

## ROZPIS UČIVA

**4. ročník 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín**

**Spolu za štúdium 30 hodín**

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Spoločenská stratégia ochrany a podpory zdravia.**

Témy: **Ciele a stratégia programu. Postupy. Stratégia prevencií. Národný program zdravia.**

Kľúčové pojmy: **ochrana a podpora zdravia.**

*Výkonový štandard:*

- definovať Národný program podpory zdravia,
- vymenovať oblasti, na ktoré sa člení Národný program podpory zdravia,
- charakterizovať Svetovú zdravotnícku organizáciu a vysvetliť jej program.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Systém zdravotnej starostlivosti.**

Témy: **Druhy zdravotnej starostlivosti. Formy zdravotnej starostlivosti. Špeciálne úseky zdravotnej starostlivosti. Štátna a neštátna zdravotná starostlivosť.**

Kľúčové pojmy: **zdravotná starostlivosť, nadväzujúca zdravotná starostlivosť.**

*Výkonový štandard:*

- definovať zdravotnú starostlivosť,
- vymenovať druhy zdravotnej starostlivosti,
- charakterizovať druhy zdravotnej starostlivosti,
- vymenovať formy zdravotnej starostlivosti,

- charakterizovať formy zdravotnej starostlivosti,
- objasniť špeciálne úseky zdravotnej starostlivosti,
- vysvetliť činnosť nadväzujúcej zdravotnej starostlivosti,
- vysvetliť činnosť úradov verejného zdravotníctva,
- vysvetliť činnosť Úradu pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zdravotnícki pracovníci.**

Témy: **Zdravotnícke povolania. Získanie spôsobilosti na výkon zdravotníckeho povolania. Povinnosti zdravotníckych pracovníkov. Ďalšie vzdelávanie zdravotníckych pracovníkov. Registrácia a licencia.**

Kľúčové pojmy: **zdravotnícky pracovník, výkon povolania, vzdelávanie, registrácia, licencia.**

*Výkonový štandard:*

- vymenovať zdravotnícke povolania,
- vymenovať podmienky na výkon zdravotníckeho povolania,
- vysvetliť povinnosti zdravotníckych pracovníkov,
- objasniť ďalšie vzdelávanie zdravotníckych pracovníkov,
- definovať registráciu a licenciu a vymenovať podmienky na registráciu a na získanie licencie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Stavovské organizácie.**

Témy: **Stavovské organizácie - komory.**

Kľúčové pojmy: **komora.**

*Výkonový štandard:*

- definovať stavovské organizácie - komory,
- objasniť úlohy komory,
- vymenovať orgány komory,
- vymenovať zdravotnícke komory.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Právne aspekty zdravotnej starostlivosti.**

Témy: **Zmluva o poskytovaní zdravotnej starostlivosti. Súhlas na poskytovanie zdravotnej starostlivosti. Zdravotná dokumentácia. Povinnosti a práva pacientov v SR. Práva detského pacienta.**

Kľúčové pojmy: **poskytovanie zdravotnej starostlivosti, zdravotná dokumentácia, práva pacienta.**

*Výkonový štandard:*

- definovať zmluvu o poskytovaní zdravotnej starostlivosti,
- objasniť pozitívny a negatívny reverz,
- charakterizovať zdravotnú dokumentáciu,
- vymenovať osoby, ktoré majú právo nahliadnuť do zdravotnej dokumentácie,

- vymenovať povinnosti a práva pacientov v SR,
- vymenovať skupinové práva pacientov,
- vymenovať práva detského pacienta.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zdravotné poistenie.**

Témy: **Všeobecné povinné zdravotné poistenie. Organizácia a zásady zdravotného poistenia.**

**Financovanie zdravotnej starostlivosti.**

Kľúčové pojmy: **poistenie.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať zdravotné poistenie,
- objasniť financovanie zdravotnej starostlivosti,
- vymenovať zásady zdravotného poistenia.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**PRVÁ POMOC**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	denné štúdium pre absolventov ZŠ

## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Predmet prvá pomoc je teoreticko-praktický predmet, ktorý poskytuje žiakom vedomosti, zručnosti a návyky nevyhnutné pre každého zdravotníckeho pracovníka, aby bol schopný v zmysle zákona poskytnúť kvalifikovanú prvú pomoc. Predmet nadväzuje na poznatky z anatómie, fyziológie a iných odborných predmetov. Pri vyučovaní je potrebné voliť najnovšie a najvhodnejšie metódy a formy práce. Aktivizujúce vyučovacie metódy musia mať jednoznačne prednosť pred faktografickými výkladmi. Vyučovacie procesy sa realizujú formou cvičení. Pri cvičeniach sa žiaci delia na skupiny. Praktické vyučovanie odporúčame realizovať aj podľa vzorových problémových situácií.

## CIELE PREDMETU

Cieľom vyučovania predmetu je preukázať všeobecné poznatky o sústave, organizácii a právnych aspektoch neodkladnej zdravotnej starostlivosti. Žiaci majú ovládať celý reťazec neodkladnej zdravotnej starostlivosti od prvej pomoci na mieste náhlej príhody (v teréne, v nemocnici, v poliklinike, v ambulancii) až po začatie definitívnej kardio-pulmonálnej resuscitácie. Popísať príčiny, príznaky a prvú pomoc pri bezvedomí, krvácaní, šoku, popáleninách, najčastejších poraneniach a akútnych stavoch. Prakticky demonštrovať postup resuscitácie a opísať organizáciu a techniku prvej pomoci pri hromadnom postihnutí, katastrofách a pri zasiahnutí zbraňami hromadného ničenia.

## ROZPIS UČIVA

**4. ročník 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín, z toho 30 hodín cvičení**  
**Spolu za štúdium 30 hodín**

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PREDMETU

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Všeobecné zásady prvej pomoci. Uvoľňovanie, polohovanie a odsun postihnutých.**

Témy: **Sústava prvej pomoci, postup pri poskytovaní základnej prvej pomoci. Uvoľňovanie, základné polohy pre ošetrovanie a odsun raneného, odsun a transport postihnutých.**

Kľúčové pojmy: **prvá pomoc, náhle postihnutie zdravia, poloha, transport.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať prvú pomoc (PP),
- určiť priority pri poskytovaní PP,
- zvládnuť postup pri uvoľňovaní, polohovaní a odsune postihnutých.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Bezvedomie.**

Témy: **Obnovenie a udržanie priechodnosti dýchacích ciest. Umelé dýchanie pri zastavení dýchania a pri nedostatočnom spontánnom dýchaní. Obnovenie životne dôležitých funkcií.**

Kľúčové pojmy: **bezvedomie, kardiopulmonálna resuscitácia, spontánne dýchanie, stabilizovaná poloha, Heimlichov manéver.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať bezvedomie,
- hodnotiť poruchy vedomia,
- posúdiť kvalitu dýchania a srdcovej činnosti,
- osvojiť výkony na udržanie priechodnosti horných dýchacích ciest,
- demonštrovať na figuríne efektívnu kardiopulmonálnu resuscitáciu,
- monitorovanie základných fyziologických funkcií,
- demonštrovať Heimlichov manéver.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Krvácanie.**

Témy: **Druhy krvácania, vonkajšie a vnútorné krvácanie. Krvácanie z prirodzených telových otvorov, zastavenie krvácania.**

Kľúčové pojmy: **krvácanie, tlakové body, tlakový obväz.**

*Výkonový štandard:*

- opísať jednotlivé druhy krvácania,
- rozoznať vonkajšie, vnútorné krvácanie a krvácanie z prirodzených telových otvorov,
- demonštrovať aplikáciu tlakových bodov a prikladanie tlakového obväzu,
- zorganizovať a poskytnúť prvú pomoc pri jednotlivých druhoch krvácania.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Šok.**

Témy: **Druhy šoku. Fázy šoku a prvá pomoc pri nich.**

Kľúčové pojmy: **šok, fáza kompenzácie a dekompenzácie, protišokové opatrenia.**

*Výkonový štandard:*

- definovať šok a jeho fázy,
- rozpoznať subjektívne a objektívne príznaky rozvinutého šoku,
- zvládnuť protišokové opatrenia,
- zorganizovať a poskytnúť prvú pomoc pri jednotlivých druhoch krvácania.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Otravy.**

Témy: **Druhy a príčiny otráv. Poskytnutie prvej pomoci pri jednotlivých druhoch otráv.**

Kľúčové pojmy: **intoxikácia, antidotum, toxikológia, jedovatá látka.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať jednotlivé druhy otráv,
- poznať príčiny intoxikácie,
- demonštrovať prvú pomoc pri jednotlivých druhoch otráv.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Akútne stavy vyvolané fyzikálnymi a chemickými vplyvmi.**

Témy: **Popáleniny. Akútne stavy z prehriatia. Akútne stavy z podchladenia. Omrzliny.**

**Poleptania.**

Kľúčové pojmy: **popálenina, poleptanie, prehriatie, podchladenie, omrzliny.**



*Výkonový štandard:*

- definovať popálenia a poleptania,
- určiť rozsah a stupeň popálenia a poleptania, popísať príznaky popálenia a poleptania,
- demonštrovať prvú pomoc pri popálení a poleptaní, definovať stav prehriatia a podchladenia,
- demonštrovať prvú pomoc pri prehriatí, podchladení a omrzlinách.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Úrazy elektrickým prúdom.**

Témy: **Tepelné poranenia elektrickým prúdom a bleskom.**

Kľúčové pojmy: **spazmus svalstva, bezvedomie.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť účinky elektrického prúdu na ľudský organizmus,
- osvojiť sa druhy tepelných poranení,
- demonštrovať resuscitáciu,
- osvojiť si preventívne opatrenia v súvislosti s búrkou (účinky blesku).

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Rany**

Témy: **Všeobecné zásady ošetrovania rán. Poranenia kostí a kĺbov- zlomeniny, vyklbenie a vytknutie. Poskytnutie základnej prvej pomoci. Tlakové poranenia. Poranenia hrudníka, brucha, chrbtice, hlavy. Cudzie telesá a poranenia telových otvorov. Prvotné ošetrovanie - uštipnutia, bodnutia, pohryznutia.**

Kľúčové pojmy: **rana, infekcia, zlomenia, vytknutie, vyklbenie, stratové poranenie, Blast syndróm, Crush syndróm, hemotorax, pneumotorax, amnézia, afázia.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať jednotlivé druhy rán,
- popísať príčiny a následky vzniku rán,
- demonštrovať prvú pomoc pri ošetrovaní jednotlivých druhov rán,
- definovať druhy, príčiny a následky zlomenín,
- demonštrovať prvú pomoc pri jednotlivých druhoch zlomenín,
- popísať druhy tlakových poranení,
- demonštrovať prvú pomoc pri tlakových poraneniach,
- rozpoznať príčiny a následky poranení hrudníka, brucha, chrbtice a hlavy,
- demonštrovať prvú pomoc pri jednotlivých druhoch poranení.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Vybrané naliehavé stavy.**

Témy: **Mdloba, krče. Naliehavé stavy pri cukrovke, náhla cievna mozgová príhoda (NCMP). Akútne koronárny syndróm (AKS). Vyrazený dych. Astmatický záchvat. Vážne psychické poruchy. Predčasný a náhly pôrod. Akútne - náhle bolesti.**

Kľúčové pojmy: **mdloba- synkopa, epilepsia, tetania, hypoglykémia, hyperglykémia, paréza, plégia, zmätenosť, náhly pôrod.**

*Výkonový štandard:*

- definovať príčiny a príznaky mdloby, demonštrovať poskytnutie prvej pomoci,
- poznať príčiny jednotlivých druhov kŕčov spojených s bezvedomím a vedomím, demonštrovať poskytnutie prvej pomoci,
- rozoznať príznaky hyper a hypoglykémie a opísať prvú pomoc popísať príznaky NCMP a opísať prvú pomoc,
- definovať príčiny, príznaky AKS, demonštrovať poskytnutie prvej pomoci,
- demonštrovať poskytnutie prvej pomoci pri vyrazenom dychu,
- definovať príčiny, príznaky astmatického záchvatu a demonštrovať poskytnutie prvej pomoci,
- zhodnotiť príznaky predčasného a náhleho pôrodu, opísať prvú pomoc pri náhlom a predčasnom pôrode.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Prvá pomoc pri výnimočných situáciách.**

Témy: **Organizácia techniky prvej pomoci pri udalosti s hromadným postihnutím osôb (UHPO). Organizácia techniky pri katastrofách.**

Kľúčové pojmy: **hromadné postihnutie zdravia, katastrofa.**

*Výkonový štandard:*

- poznať druhy nehôd s hromadným postihnutím osôb,
- zvládnuť prvú pomoc pri jednotlivých druhoch poranení vzniknutých pri nehodách s hromadným postihnutím zdravia a katastrofách.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**PSYCHOLÓGIA, PEDAGOGIKA A PROFESIJNÁ KOMUNIKÁCIA**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	denné štúdium pre absolventov ZŠ

## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Teoreticko-praktický predmet psychológia, pedagogika a profesijná komunikácia spolupôsobia na formovanie osobnosti zdravotníckeho pracovníka. Je koncipovaný vo vzťahu k profilu absolventa a potrieb praxe. Poskytuje holistický pohľad na človeka ako biopsychosociálnu a spirituálnu bytosť v kontexte filozofie zdravia. Predmet je súčasťou odbornej zložky prípravy, tvorí systém poznatkov pre poznanie psychologických javov a medzil'udských vzťahov. Poznatky z pedagogiky sú základom pre edukáciu na podporu zdravia a prevenciu ochorení. Profesijná komunikácia poskytuje žiakom poznatky pre nadväzovanie kontaktov a tímovú spoluprácu. Realizovaním širokej škály vyučovacích metód a foriem sa vytvárajú podmienky pre rozvíjanie vzťahovo-postojových a intelektuálnych spôsobilostí odborného vzdelania.

## CIELE PREDMETU

Ciele predmetu sú vo vzťahu k hlavnému cieľu vzdelávania, ktorý spočíva v splnení požiadaviek na odbornosť a morálku zdravotníckeho pracovníka. Cieľom vyučovania predmetu je získať odborné kompetencie v kognitívnej, psychomotorickej a afektívnej zložke vo vzťahu k profilu absolventa a potrieb praxe. Prostredníctvom obsahu učiva psychológie a pedagogiky a profesijnej komunikácie sa žiaci naučia porozumieť prejavom, potrebám a citovým stavom klientov. Osvoja si zásady prosociálneho a kooperatívneho správania. Dokážu využívať poznatky, vedomosti a zručnosti v osobnom a pracovnom prostredí. Získajú návyky vyhľadávať informácie, aktualizovať poznatky a skúsenosti z rôznych zdrojov a situácií. Naučia sa verejne vystupovať a upevňovať pozíciu profesie a stavovskej cti.

## ROZPIS UČIVA

**3. ročník 2 hodiny týždenne, spolu 60 hodín, z toho 30 hodín cvičení**

**Spolu za štúdium 60 hodín**

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PREDMETU

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Základy psychológie osobnosti.**

Témy: **Osobnosť ako biopsychosociálna jednota – holistický prístup. Filozofia zdravia. Osobnosť ako celistvý a dynamický systém (vlastnosti osobnosti, zameranie, psychické procesy a stavy). Individuálne a typologické rozdiely. Utváranie osobnosti. Poznávanie osobnosti. Osobnosť zdravotníckeho pracovníka, základné predpoklady intelektové, psychomotorické a sociálne.**

Kľúčové slová: **osobnosť, holistický prístup.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť holistický pohľad na človeka,
- rozlíšiť individuálne rozdiely medzi ľuďmi,
- analyzovať vnútorné a vonkajšie determinanty utvárania osobnosti,
- opísať metódy poznávania osobnosti,
- zdôvodniť význam psychológie a pedagogiky v živote človeka,

- charakterizovať požiadavky na osobnosť zdravotníckeho pracovníka po stránke výkonovej a vzťahovo-postojovej.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Základy duševnej hygieny.**

Témy: **Duševné zdravie a životospráva. Sebapoznanie a sebahodnotenie. Sebavýchova. Zvládanie záťažových situácií: konflikty a stres. Základy asertivity.**

Kľúčové slová: **duševné zdravie, stres.**

*Výkonový štandard:*

- definovať zdravie, životosprávu a životný štýl,
- opísať základné faktory duševného zdravia ako ekvivalentu zdravej osobnosti,
- monitorovať prejavy porúch správania,
- demonštrovať zásady profesionálneho správania,
- rozpoznať a eliminovať negatívne stránky záťažových situácií prameniacych z konfliktov a stresu,
- navrhnúť konkrétne aktivity na podporu duševného zdravia,
- charakterizovať relaxačné techniky a ich využitie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Základy vývinovej psychológie.**

Témy: **Jednotlivé vývojové obdobia v životnom cykle človeka: prenatálne, novorodenecké a dojčenecké, obdobie batolaťa, obdobie predškolského veku, puberta, adolescencia, dospelosť, staroba.**

Kľúčové slová: **psychický vývin.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať jednotlivé vekové obdobia životného cyklu človeka,
- určiť rozdiely v psychomotorickom vývine novorodenca, dojčaťa, batolaťa a dieťaťa v predškolskom veku,
- opísať školský vek a rozlíšiť jednotlivé obdobia,
- načrtnúť špecifiká a výchovné problémy puberty a adolescencie,
- poukázať na spoločenskú problematiku dospelosti a staroby.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Základy sociálnej psychológie.**

Témy: **Základná odborná terminológia: socializácia, druhy sociálneho učenia, skupina a jej vplyv na jednotlivca, jedinec a sociálne prostredie, rodina. Sociálna interakcia, sociálna rola, problematika začlenenia do sociálnych skupín, sociálne normy a deviácie. Empatia.**

Kľúčové slová: **sociálna interakcia, sociálna rola, empatia.**

*Výkonový štandard:*

- definovať základné pojmy a používať pojmový aparát,
- integrovať poznatky zo všeobecnej a vývinovej psychológie do sociálnej psychológie,
- používať a verbalizovať pocit vlastnej hodnoty a empatie k druhým,

- vymedziť požiadavky na sociálnu interakciu a komunikáciu,
- zdôvodniť význam poznatkov pre porozumenie kultúram a etnickým skupinám.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Komunikácia.**

Témy: **Komunikácia – druhy informácií. Neverbálna komunikácia - pravidlá úspešnej reči tela, nácvik neverbálnej komunikácie v interpersonálnom styku. Pravidlá verbálnej a neverbálnej komunikácie pre úspešnú komunikáciu. Nácvik verbálnej komunikácie – rozhovor. Základy asertívneho správania. Komunikačné techniky. Komunikačné zlozvyky.**  
 Kľúčové slová: **verbálna a neverbálna komunikácia, asertívne správanie.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť funkciu komunikácie v interpersonálnom styku,
- monitorovať a dešifrovať význam signálov reči tela,
- vypovedať o svojich zážitkoch,
- formulovať pravidlá úspešnej reči tela a verbálnej komunikácie,
- zvládnuť jednotlivé komunikačné techniky,
- určiť a odstrániť komunikačné zlozvyky.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Profesijná komunikácia.**

Témy: **Nácvik komunikácií v modelových a reálnych situáciách. Spôsoby komunikácie pri zisťovaní biopsychosociálnych potrieb. Nácvik diagnostického, nedirektívneho rozhovoru v rôznych oblastiach pôsobenia. Nácvik terapeutického rozhovoru v rôznych vekových skupinách a so zdravotne znevýhodneným. Aktivizácia klientov k spolupráci k samostatnému uspokojovaniu biopsychosociálnych potrieb a zdravého spôsobu života.**

Kľúčové slová: **diagnostický rozhovor, nedirektívny rozhovor.**

*Výkonový štandard:*

- aplikovať komunikačné techniky, verbálne a neverbálne prostriedky v modelových a reálnych situáciách,
- preukázať prvky prosociálneho a kooperatívneho správania v osobnom a profesijnom kontakte,
- opísať spôsoby komunikácie pri zisťovaní biopsychosociálnych potrieb,
- preukázať zručnosti vedenia diagnostického a terapeutického rozhovoru v rôznych oblastiach.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zdravotná výchova.**

Témy: **Rola zdravotníka ako pedagóga. Základné pojmy pedagogiky. Postup pri určovaní výchovno-vzdelávacích cieľov. Metódy, formy a prostriedky zdravotno- výchovnej činnosti. Osobný vplyv zdravotníckeho pracovníka vo výchove k zdraviu. Nácvik výchovného pôsobenia. Výchovné zamestnanie detí a edukácia dospelých.**

Kľúčové slová: **zdravotná výchova, edukácia.**

*Výkonový štandard:*

- zdôvodniť význam výchovy k zdraviu,

- objasniť význam kategórie cieľa v edukačnom procese,
- opísať metódy a prostriedky zdravotnej výchovy,
- zistiť vzdelávacie potreby klientov,
- navrhnúť spôsoby edukácie,
- demonštrovať výchovné zamestnanie pre jednotlivé vekové skupiny,
- verejne vystupovať, efektívne komunikovať a prezentovať svoje povolanie,
- stanoviť ciele profesijného rozvoja vo vzťahu k potrebám výchovy k zdravému štýlu života.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**EKONOMIKA A PREVÁDZKA OPTIKY**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	denné štúdium pre absolventov ZŠ



## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Predmet ekonomika a prevádzka optiky, ako súčasť odbornej zložky vzdelávania, poskytuje žiakom vhodne vybrané poznatky z ekonomiky, manažmentu a legislatívy tak, aby absolvent bol pripravený na pracovné uplatnenie aj pri aplikácii nutných ekonomických postupov v praxi očného optika. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód vyučovania sa vytvárajú podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia a konania žiakov. Tvorivé myslenie umožňuje žiakom správne aplikovať poznatky pri riešení problémových úloh teoretického aj praktického charakteru.

Predmet poskytuje základy nevyhnutné pre ďalšie odborné predmety a pre ďalšie vzdelávanie (optometria, medicína, a pod.).

## CIELE PREDMETU

Cieľom vyučovania predmetu ekonomika a prevádzka optiky je v maximálnej možnej miere prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania a osvojeniu si kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu učiva geometrickej a vlnovej optiky, okuliarovej optiky, náuky o zraku. Žiaci sa majú naučiť pracovať so základnou odbornou terminológiou, osvojiť si schopnosť vyhľadávať odborné informácie v literatúre a informačných médiách a web stránkach, vhodne prezentovať odborné poznatky, analyzovať vybrané problémy, aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych úloh rôznej zložitosti. Mali by chápať a vysvetliť vybrané javy a procesy, ktoré ovplyvňujú kvalitu videnia, vedieť používať základné myšlienkové operácie na získavanie nových poznatkov, logicky spájať poznatky nadobudnuté štúdiom aj iných vedných odborov a využiť ich pri riešení problémových úloh. Vyučovacím predmetom ekonomika a prevádzka optiky je teoretický základ, na ktorý nadväzujú cvičenia v optickom laboratóriu a okuliarová technika.

## ROZPIS UČIVA

**3. ročník 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín**

**4. ročník 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín cvičení**

**Spolu za štúdium 60 hodín**

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PREDMETU

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Základné ekonomické pojmy.**

Témy: **Životná úroveň, potreby, majetok, služby, výroba, trh.**

Kľúčové pojmy: **životné potreby, vlastníctvo, hnutel'ný a nehnuteľný majetok, osobná potreba, výrobné faktory, hospodársky proces, trh, subjekty, ponuka a dopyt.**

*Výkonový štandard:*

- používať a aplikovať základné ekonomické pojmy,
- popísať výrobné faktory a hospodársky proces,
- objasniť pôsobenie trhového mechanizmu, dopytu a ponuky,
- posúdiť vplyv ceny na ponuky a dopyt,

- popísať na príkladoch fungovanie trhového mechanizmu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Podnikanie.**

Témy: **Právne formy v podnikaní, podnikanie podľa živnostenského zákona a podľa Obchodného zákonníka.**

Kľúčové pojmy: **živnosť, podnikanie, fyzická a právnická osoba, registrácia, právne normy, daňové a odvodové povinnosti, legislatíva.**

*Výkonový štandard:*

- orientovať sa v právnych formách podnikania,
- charakterizovať základné znaky podnikania fyzickej a právnickej osoby,
- popísať postup pri založení živnosti,
- poznať základné povinnosti podnikateľa voči štátu,
- posúdiť vhodnosť právnej formy pre podnikanie v očnej optike,
- popísať postupnosť pri založení viazanej živnosti očná optika a poznať súvisiace právne normy,
- orientovať sa v Obchodnom zákonníku a v živnostenskom zákone a vedieť vyhľadať potrebné informácie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Podnikové a podnikateľské činnosti.**

Témy: **Výroba, zásobovanie, investičná a personálna činnosť, mzdová politika, marketing, manažment.**

Kľúčové pojmy: **logistika, polotovary, materiál, financovanie, investície, bankové operácie, personálna činnosť, mzdy, marketingové aktivity, manažovanie.**

*Výkonový štandard:*

- opísať štruktúru podnikových činností,
- popísať na príkladoch priebeh výrobných činností,
- vyhľadať potrebné informácie v aktuálnych zákonoch a právnych normách, ktoré súvisia so Zákonníkom práce,
- popísať jednoduché bankové operácie,
- vysvetliť na príkladoch nástroje marketingu vo výrobnom podniku,
- popísať jednoduché manažérske činnosti vo výrobe.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Majetok podniku a jeho hospodárenie.**

Témy: **Hnutel'ný a nehnuteľný majetok, výsledok hospodárenia.**

Kľúčové pojmy: **štruktúra majetku, majetkové položky, vlastné a cudzie zdroje, náklady, nákladové položky, výnosy, hospodársky výsledok.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať majetok podniku a popísať jeho zloženie,
- popísať rozdiel jednotlivých nákladových položiek,
- vysvetliť na príkladoch dopad výrobných, mzdových a režijných nákladov na výsledok hospodárenia.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Pracovnoprávne vzťahy.**

Témy: **Zamestnávateľ, zamestnanec, zamestnanie, nezamestnanosť.**

Kľúčové pojmy: **zamestnávateľ, pracovná zmluva, pracovný pomer, povinnosti a práva zamestnanca, zamestnanie, bezpečnosť pri práci, pracovná doba, pracovné podmienky, ukončenie pracovného pomeru.**

*Výkonový štandard:*

- definovať základné pojmy spojené s pracovným pomerom,
- charakterizovať rozdiel medzi pracovnou zmluvou a dohodou o vykonaní práce,
- popísať základné náležitosti pracovnej zmluvy,
- charakterizovať primerané pracovné podmienky v očnej optike,
- popísať výpočet mzdy zamestnanca z vymeriavacieho základu až po čistý príjem.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Účtovná evidencia.**

Témy: **Jednoduché účtovníctvo, podvojnú účtovníctvo.**

Kľúčové pojmy: **tržba, elektronická pokladňa, evidencia tržieb, kniha pokladnice, denná a mesačná uzávierka, príjem, výdaj, dodací list, faktúra dobropis, peňažný denník, ročná uzávierka, odvody, náklady, DPH, daňové priznanie.**

*Výkonový štandard:*

- popísať jednoduché účtovné doklady a vyhotoviť vzorový pokladničný blok,
- objasniť na príkladoch jednoduché príjmové a výdavkové účtovné úkony,
- rozoznať jednotlivé účtovné príjmové a výdavkové doklady a vedieť ich vystaviť.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Národné hospodárstvo.**

Témy: **Štátny rozpočet, daňová sústava, odvody na zdravotné a sociálne poistenie.**

Kľúčové pojmy: **ročná uzávierka, odvody, náklady, DPH, daňové priznanie.**

*Výkonový štandard:*

- popísať na príkladoch príjmy a výdavky štátneho rozpočtu,
- objasniť význam daní a popísať daň z príjmu a DPH,
- orientovať sa v zdravotnom a sociálnom poistení.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Hospodárenie očnej optiky.**

Témy: **Doklady potrebné k prevádzke očnej optiky, zmluvy so zdravotnými poisťovňami, reklamácie.**

Kľúčové pojmy: **živnostenský list, ŠÚKL, kód poskytovateľa, poukaz na okuliare a optickú pomôcku, limit a zoznam hradených pomôcok, cenová regulácia, platba hotovostná, kreditná karta, reklamačný poriadok.**

*Výkonový štandard:*

- popísať na príkladoch plne a čiastočne hradené pomôcky skupiny O na základe poukazu na okuliare a optickú pomôcku,
- popísať postup prijatia objednávky na zhotovenie okuliarov a vystavenia potrebných

dokladov,

- vysvetliť správny postup pri vydávaní individuálne vyhotovených okuliarov s potrebnými dokladmi a poučením o potrebnej starostlivosti a spôsobe správneho používania,
- objasniť spôsob vyúčtovania poukazov na okuliare a optické pomôcky zdravotným poisťovňam,
- na príklade popísať postup pri prijatí reklamácie a objasniť ďalší priebeh a lehoty reklamačného konania.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**NÁUKA O ZRAKU**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	denné štúdium pre absolventov ZŠ

## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Súčasťou odbornej zložky vzdelávania je predmet náuka o zraku, ktorý poskytuje žiakom vhodne vybranými poznatkami z praktickej činnosti na očnej optike a teoretických poznatkov z geometrickej a vlnovej optiky, okuliarovej optiky, základov refrakcie, didaktický systém poznatkov o anatómii a fyziológii zrakového orgánu a zásad hygieny zraku - ľudského oka. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód vyučovania sa vytvárajú podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia a konania žiakov. Tvorivé myslenie umožňuje žiakom správne aplikovať poznatky pri riešení problémových úloh teoretického aj praktického charakteru.

V požadovanom rozsahu sa predmet zaoberá tiež zhotovením a prísne individuálnym prispôbením špeciálnych pomôcok, ktoré sa okrajovo používajú pri žiadúcom ovplyvnení niektorých dôsledkov patologického stavu ľudského organizmu. Predmet poskytuje základy nevyhnutné pre ďalšie odborné predmety a pre ďalšie vzdelávanie.

## CIELE PREDMETU

Cieľom vyučovania predmetu náuka o zraku je v maximálnej možnej miere prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania a osvojeniu si kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu učiva z geometrickej a vlnovej optiky, okuliarovej optiky, základov refrakcie. Žiaci sa majú naučiť pracovať so základnou odbornou terminológiou, osvojiť si schopnosť vyhľadávať odborné informácie v literatúre a informačných médiách a web stránkach, vhodne prezentovať odborné poznatky, analyzovať vybrané problémy, aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych úloh rôznej zložitosti. Mali by chápať a vysvetliť vybrané javy a procesy, ktoré ovplyvňujú kvalitu videnia, vedieť používať základné myšlienkové operácie na získavanie nových poznatkov, logicky spájať poznatky nadobudnuté štúdiom aj iných vedných odborov a využiť ich pri riešení problémových úloh.

## ROZPIS UČIVA

**2. ročník 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín,**

**3. ročník 2 hodiny týždenne, spolu 60 hodín,**

**4. ročník 2 hodiny týždenne, spolu 60 hodín**

**Spolu za štúdium 153 hodín**

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PREDMETU

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Úvod do náuky o zraku.**

Témy: **Etika zdravotníckych pracovníkov, spolupráca očného optika s očným lekárom.**

Kľúčové pojmy: **etický kódex, psychológia človeka s refrakčnou chybou.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať základné pravidlá etiky pri práci s človekom s refrakčnou chybou,
- porozumieť psychológii človeka s refrakčnou chybou,
- popísať kompetencie očného optika a základné pravidlá spolupráce s očným lekárom.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Anatómia oka a zrakovej dráhy.**

Témy: **Očnica, očná guľa, prídavné orgány oka, zrková dráha.**

Kľúčové pojmy: **povrchová, stredná a vnútorná vrstva očnej gule, vnútro očnej gule, očné viečka, spojivka, slzný aparát, okohybné svaly, zrková dráha.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a schematicky zakresliť polohu očníc a oka na lebke,
- prezentovať na modeli lebky topografiu očnice,
- popísať podľa obrázka a modelu anatomickú stavbu očnej gule,
- popísať podľa obrázka a modelu tri vrstvy oka a vnútro oka,
- popísať podľa obrázka a modelu prídavné orgány oka,
- popísať podľa obrázka a modelu okohybné svaly, ich hlavnú a vedľajšiu činnosť a inerváciu,
- popísať podľa obrázka a modelu zrkovú dráhu a vysvetliť pojmy: primárna, sekundárna a terciálna zrková dráha,
- používať pri popise podľa obrázka a modelu správne slovenské a latinské pomenovanie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Vývoj zrkového orgánu a zrkových funkcií.**

Témy: **Vývoj zrkového orgánu a embrya, časová postupnosť vývoja zrkových funkcií.**

Kľúčové pojmy: **ektoderm, entoderm, mezoderm, blastogenézia, embryo, novorodenec, batola.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a vysvetliť ako v priebehu blastogenézie vzniká neurálna platnička a trubica,
- schematicky znázorniť vývoj zrkového orgánu,
- popísať a vysvetliť časovú postupnosť vývoja zrkového orgánu u ľudského embrya,
- popísať a vysvetliť časovú postupnosť vývoja zrkových funkcií u dieťaťa.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Fyziológia zraku.**

Témy: **Videnie, farebné videnie, adaptácia, akomodácia, konvergencia.**

Kľúčové pojmy: **svetlo, optické prostredie v oku, žltá škvrna, zornica, akomodácia, konvergencia, fotomotorický reflex, zrková ostrosť, farbocit, adaptácia, periférne a binokulárne videnie.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a vysvetliť pojem zrak a zrkové funkcie,
- schematicky znázorniť rozlišovaciu schopnosť oka,
- popísať a vysvetliť fotomotorický reflex, zrková ostrosť, farbocit, adaptácia, periférne a binokulárne videnie, akomodácia a konvergencia,
- popísať zorné pole oka.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Refrakcia oka a refrakčné chyby.**

Témy: **Ľudské oko ako optický systém. Refrakčný systém oka. Krátkozrakosť,**

**d'alekozrakosť, astigmatizmus, fyziologické zmeny refrakcie. Korekcia refrakčných chýb.**

**Kľúčové pojmy: myopia, hypermetropia, astigmatizmus, vrcholová lámavosť a jej prepočet pri zmene polohy korekčnej šošovky od vrcholu rohovky, veľkosť obrazu na sietnici.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť základné pojmy fyzikálnej optiky, spektrum elektromagnetického vlnenia, index lomu, Snellenov zákon refrakcie,
- vysvetliť Gulstradov schematický systém oka,
- definovať a objasniť pojem emetropie, ametropie a vysvetliť príčiny vzniku refrakčných chýb – myopie, hypermetropie, astigmatizmu,
- vysvetliť zásady správnej korekcie – korekčnú podmienku,
- odhaliť a zdôvodniť chyby a nedostatky nesprávnej korekcie,
- prepočítať zmenu korekcie pri zmene polohy od vrcholu rohovky a vysvetliť dôsledky na veľkosť obrazu na sietnici.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Akomodácia.**

Témy: **Mechanizmus akomodácie, poruchy, presbyopia.**

**Kľúčové pojmy: presbyopia, spasmus, obrna, exces a insuficiencia akomodácie.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť mechanizmus akomodácie,
- objasniť pojmy fyzikálna a fyziologická akomodácia, blízky a ďaleký bod, akomodačná oblasť a akomodačná šírka,
- definovať a objasniť vzťah medzi akomodáciou, konvergenciou a zúžením zrenice,
- vysvetliť a popísať fyziologické poruchy akomodácie – presbyopia,
- vysvetliť a popísať patologické poruchy akomodácie,
- poznať príčiny porúch akomodácie a objasniť možnosti korekcie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Konvergencia.**

Témy: **Mechanizmus konvergence a jej poruchy.**

**Kľúčové pojmy: reflexná a voľná konvergencia, spasmus, exces a insuficiencia konvergence.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť mechanizmus konvergence,
- objasniť pojmy voľná a reflexná konvergencia,
- vysvetliť a popísať anomálie konvergence,
- vysvetliť a popísať patologické poruchy akomodácie,
- poznať príčiny porúch konvergence a objasniť možnosti korekcie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Binokulárna anomália.**

Témy: **Anizometropia, anizeikonia.**

**Kľúčové pojmy: zrková ostrosť, okuliarová a kontaktná šošovka sférická, torická, rozdielna korekcia, veľkosť obrazu na sietnici.**

*Výkonový štandard:*



- definovať anizometriu a anizeikoniu ako binokulárnu refrakčnú anomáliu a popísať možnosti jej korekcie,
- poznať príčiny poruchy binokulárna refrakčná anomália a popísať možnosti jej korekcie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Kontaktné šošovky.**

Témy: **Rozdelenie kontaktných šošoviek, individuálne kontaktné šošovky.**

Kľúčové pojmy: **aplikácia kontaktných šošoviek, individuálna a sériová výroba, výrobný proces, indexy lomu, katalógový sortiment, farbenie kontaktných šošoviek.**

*Výkonový štandard:*

- rozdeliť a rozlíšiť kontaktné šošovky podľa materiálu a dĺžky aplikácie na oku,
- vedieť poradiť potrebnú starostlivosť o kontaktné šošovky, hygienické požiadavky a nároky na ich aplikáciu,
- vedieť poradiť a doporučiť vhodný typ kontaktných šošoviek a objednať v potrebných parametroch,
- prepočítať vrcholovú lámavosť sférickej a torickej kontaktnej šošovky vo vzťahu ku korekcii v okuliaroch.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zrenica.**

Témy: **Funkcia zrenice, reakcia zrenice.**

Kľúčové pojmy: **isokoria, mioza a mydriáza.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť funkciu zrenice,
- objasniť pojmy isokoria, mioza a mydriáza,
- vysvetliť a popísať základné metódy vyšetrenia zrenicových reakcií,
- vysvetliť a popísať fyziologické a patologické reakcie zreníc,
- poznať príčiny porúch konvergenencie a objasniť možnosti korekcie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Sietnica.**

Témy: **Funkcia sietnice, fotopické a skotopické videnie.**

Kľúčové pojmy: **čapíky, tyčinky, žltá škvrna, zrakový nerv.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť funkciu sietnice,
- objasniť pojmy fotopické a skotopické videnie,
- vysvetliť a popísať centrálna a periférna videnie,
- vysvetliť a popísať postup vyšetrenia centrálna videnia,
- poznať hodnotu zrakovéj ostrosti – vízu a vedieť ho zapísať,
- odôvodniť kritéria zrakovéj ostrosti,
- vysvetliť konštrukciu optotypov,
- vysvetliť princíp merania zrakovéj ostrosti na základe veľkosti obrazu na sietnici.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zorné pole a jeho poruchy.**

Témy: **Vyšetrenie zorného poľa, patologické zmeny zorného poľa.**

Kľúčové pojmy: **čapíky, tyčinky, žltá škvrna, slepá škvrna, perimetria, zrakový nerv, skotóm.**

*Výkonový štandard:*

- objasniť pojem zorné pole a popísať jeho hranice pre pravé a ľavé oko,
- popísať perimetrie a objasniť postup vyšetrenia na nich,
- vysvetliť a popísať postup vyšetrenia zorného poľa,
- objasniť fyziologický skotóm a popísať poruchy v periférii zorného poľa.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Videnie skotopické a jeho poruchy.**

Témy: **Adaptácia a jej vyšetrenie, poruchy videnia za šera a v noci.**

Kľúčové pojmy: **sietnica, tyčinky, žltá škvrna, slepá škvrna, hemeralopia, degeneratívne ochorenia.**

*Výkonový štandard:*

- objasniť pojem adaptácia, vysvetliť adaptáciu na svetlo a na tmu,
- popísať orientačné vyšetrenie adaptácie,
- vysvetliť a popísať hemeralopiu a jej špecifiká,
- objasniť význam dostatku vitamínu A pre videnie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Farbocit a jeho poruchy.**

Témy: **Farebné videnie a jeho vyšetrenie.**

Kľúčové pojmy: **čapíky, žltá škvrna, trichromat.**

*Výkonový štandard:*

- objasniť pojem farebné videnie a vysvetliť trichromatickú teóriu videnia,
- vysvetliť a popísať poruchy farebného videnia a poznať vyšetrovacie metódy,
- vysvetliť a popísať postup vyšetrenia centrálného videnia.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Binokulárne videnie.**

Témy: **Vyšetrenie binokulárneho videnia, rozdelenie stupňov binokulárneho videnia, stereoskopické videnie.**

Kľúčové pojmy: **fúzia, polomer stereoskopického videnia, stereoskopická paralaxia, horopter, diplopia.**

*Výkonový štandard:*

- popísať vývoj binokulárneho videnia a objasniť príčiny, ktoré ho ovplyvňujú,
- objasniť a definovať základné pojmy binokulárneho videnia a vysvetliť na príkladoch kvalitatívne stupne,
- dokumentovať na príkladoch vnímanie trojrozmerných obrázkov,
- vysvetliť význam vyšetrenia binokulárneho videnia pre hodnotenie a liečbu tupozrakosti a škúlenia.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Očné choroby.**

Témy: **Vrodené a vývojové choroby oka.**

Kľúčové pojmy: **očná guľa, povrchová, stredná a vnútorná vrstva očnej gule, vnútro očnej gule, očné viečka, spojivka, slzný aparát, okoohybné svaly, zraková dráha.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a podľa obrázka definovať polohu očníc a oka na lebke,
- objasniť všeobecne očné choroby a ich rozdelenie na vrodené a získané.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Choroby očnice.**

Témy: **Zápal očnice, choroby očných viečok, slzného ústroja a spojiviek.**

Kľúčové pojmy: **očná guľa, povrchová, stredná a vnútorná vrstva očnej gule, vnútro očnej gule, očné viečka, spojivka, slzný aparát, okoohybné svaly, zraková dráha.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a podľa obrázka definovať polohu očníc a oka na lebke,
- objasniť všeobecne choroby očnice a ich rozdelenie na choroby očných viečok, slzného ústroja a spojiviek.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Choroby oka.**

Témy: **Choroby rohovky, očné bielka, dúhovky, živnatky, šošovky, sklovca, sietnice.**

Kľúčové pojmy: **očná guľa, povrchová, stredná a vnútorná vrstva očnej gule, vnútro očnej gule, zraková dráha, zápal, nádor.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a podľa obrázka definovať polohu oka na lebke,
- vymenovať a popísať choroby rohovky a očné bielka,
- vymenovať a popísať choroby dúhovky a živnatky,
- vymenovať a popísať choroby očnej šošovky a sklovca,
- vymenovať a popísať choroby sietnice.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Choroby zrakovej dráhy.**

Témy: **Choroby zrakového nervu, intrakraniálny úsek zrakovej dráhy.**

Kľúčové pojmy: **očná guľa, zraková dráha, zápal, nádor.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a podľa obrázka definovať polohu oka a zrakovú dráhu,
- vymenovať a popísať choroby zrakového nervu,
- vymenovať a popísať choroby a intrakraniálneho úseku zrakovej dráhy.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Glaukom.**

Témy: **Vnútroočný tlak, vyšetrenie a diagnostika, klasifikácia.**

Kľúčové pojmy: **očná guľa, komorová voda, vráskovec, komorový uhol.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a podľa obrázka definovať polohu oka a jeho vnútro, ktoré súvisí s glaukomom,
- definovať a popísať glaukom ako chorobu oka,
- popísať primárny, sekundárny glaukom a jeho príznaky.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Úrazy oka.**

Témy: **Mechanické poranenie oka, poleptanie a popálenie, poškodenie oka žiarením, poškodenie oka elektrickým prúdom.**

Kľúčové pojmy: **povrchová, stredná a vnútorná vrstva očnej gule, vnútro očnej gule, očné viečka, spojivka, úraz, cudzie teleso.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a schematicky zakresliť polohu očníc a oka na lebke,
- popísať mechanické poranenie oka, jeho príznaky a prvú pomoc,
- popísať poleptanie a popálenie oka, jeho príznaky a prvú pomoc,
- popísať poškodenie oka žiarením a jeho príznaky,
- popísať poškodenie oka elektrickým prúdom a jeho príznaky.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Poruchy okohybného aparátu.**

Témy: **Heteroforia, heterotropia, strabizmus, nystagmus.**

Kľúčové pojmy: **očnica, okohybné svaly, inervácia, očná guľa.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a schematicky zakresliť polohu očníc, oka a okohybných svalov na lebke,
- prezentovať na modeli lebky topografiu očnej gule a upevnenie okohybných svalov,
- definovať pojmy ortoforia a heteroforia (strabizmus),
- popísať a vysvetliť metódy vyšetrení, zisťovania a merania veľkosti porúch okohybného aparátu,
- popísať podľa obrázka a modelu možnosti korekcie a terapie strabizmu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zrak a osvetlenie.**

Témy: **Svetelné zdroje a osvetlenie, hygiena zraku.**

Kľúčové pojmy: **svetelné jednotky, osvetlenie pracoviska.**

*Výkonový štandard:*

- definovať prírodné a umelé osvetlenie, popísať výhody a nevýhody,
- objasniť zásady hygieny osvetlenia (oslňenia) – intenzitu, farbu, smer,
- poznať normy, ktoré stanovujú podmienky a požiadavky na osvetlenie pracoviska.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ochrana zraku pri práci.**

Témy: **Práca pri PC, ochrana pred mechanickým poškodením, žiarením, oslňením.**

Kľúčové pojmy: **ochranné pracovné okuliare s korekciou, ochranné filtre a absorpčné vrstvy, rozlišovacia schopnosť, antireflexné vrstvy, fototropné šošovky.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a objasniť ochranu zraku pri pracovných činnostiach na PC a pri monitoroch,
- poznať sortiment a možnosti ochrany zraku pre rôzne druhy pracovných činností s korekciou a bez korekcie,
- odporučiť ochranné pracovné okuliare s ochrannými filtrami.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Pomôcky pre slabozrakých.**

Témy: **Pomôcky na pozeranie do diaľky, na blízko.**

Kľúčové pojmy: **lupy, hyperkorekcia, lupové okuliare, ďalekohľady, ďalekohľadové okuliare.**

*Výkonový štandard:*

- poznať a popísať pomôcky pre slabozrakých pre pracovné činnosti na blízko a do diaľky,
- poznať sortiment pomôcok pre slabozrakých, uhrádzaný zo zdravotného poistenia,
- poradiť a doporučovať slabozrakým poistencom najvhodnejšiu optickú pomôcku a objasniť spôsob používania.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**TECHNOLÓGIA**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	denné štúdium pre absolventov ZŠ

## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

V rámci odbornej zložky vzdelávania v predmete technológia sa žiaci zoznamujú s poznatkami z praktickej činnosti v očnej optike a teoretických poznatkov z okuliarovej optiky, náuky o zraku, didaktický systém poznatkov o materiáloch na výrobu okuliarových šošoviek, okuliarových rámkov a ďalších korekčných pomôcok ale aj o ich spracovávaní až po konečný výrobok, slúžiacej k optickej korekcii ľudského oka. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód vyučovania sa vytvárajú podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia a konania žiakov. Tvorivé myslenie umožňuje žiakom správne aplikovať poznatky pri riešení problémových úloh teoretického aj praktického charakteru.

V požadovanom rozsahu sa predmet zaoberá tiež zhotovením a prísne individuálnym prispôbením špeciálnych pomôcok, ktoré sa okrajovo používajú pri žiadúcom ovplyvnení niektorých dôsledkov patologického stavu ľudského organizmu. Predmet poskytuje základy nevyhnutné pre ďalšie odborné predmety a pre ďalšie vzdelávanie.

## CIELE PREDMETU

Cieľom vyučovania predmetu technológia je v maximálnej možnej miere prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania a osvojeniu si kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu učiva okuliarovej techniky ako aj z oblasti dielensko-technickej. Žiaci sa majú naučiť pracovať so základnou odbornou terminológiou, osvojiť si schopnosť vyhľadávať odborné informácie v literatúre a informačných médiách a web stránkach, vhodne prezentovať odborné poznatky, analyzovať vybrané problémy, aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych úloh rôznej zložitosti. Mali by chápať a vysvetliť vybrané javy a procesy, ktoré ovplyvňujú kvalitu videnia, vedieť používať základné myšlienkové operácie na získavanie nových poznatkov, logicky spájať poznatky nadobudnuté štúdiom aj iných vedných odborov a využiť ich pri riešení problémových úloh. Súčasťou výuky sú aj praktické cvičenia.

## ROZPIS UČIVA

1. ročník 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín

2. ročník 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín

3. ročník 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín

Spolu za štúdium 96 hodín

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PREDMETU

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Úvod do technológie.**

Témy: **Fyzikálne veličiny a ich meranie. Materiály používané pri výrobe korekčných pomôcok.**

Kľúčové pojmy: **ochranné pracovné pomôcky, návody na obsluhu a používanie, minerálne a plastové okuliarové šošovky, plastové a kovové okuliarové rámy.**

*Výkonový štandard:*

- popísať zásady BOZP, správneho zapojenia elektrických spotrebičov v laboratóriách očnej optiky do siete a schému zapojenia v elektrickej zásuvke,

- charakterizovať fyzikálne veličiny a ich jednotky,
- vyberať a používať vhodné fyzikálne metódy a prístroje k jednoduchému meraniu,
- zaznamenať namerané hodnoty a vedieť ich vyhodnotiť.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Vlastnosti materiálov.**

Témy: **Fyzikálne a chemické vlastnosti materiálov na výrobu korekčných pomôcok.**

Kľúčové pojmy: **hustota, skupenstvo, rozťažnosť, zlúčenina, zmes, roztok, korózia, deformácie pevných telies.**

*Výkonový štandard:*

- popísať fyzikálne a chemické vlastnosti materiálov na výrobu okuliarových šošoviek a rámov a pomenovať jednotlivé súčasti a doplnky,
- definovať pojmy hustota, skupenstvo, zlúčenina, zmes a určiť ich veličiny,
- vysvetliť pojem korózie a spôsob ochrany proti nej,
- vysvetliť deformáciu pevných telies, teplotnú rozťažnosť a ich dopad,
- popísať mechanické skúšky materiálov (tvrdosť a pevnosť).

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Kovové materiály v očnej optike.**

Témy: **Železné kovy, vlastnosti, spracovanie využitie. Neželezné kovy a ich vlastnosti.**

Kľúčové pojmy: **čistý kov, zliatina, pokovovanie, pájka, polotovar.**

*Výkonový štandard:*

- definovať kovy a zliatiny,
- popísať železné kovy, ich vlastnosti a spracovanie na polotovary pre výrobu okuliarových rámov a ostatných korekčných pomôcok,
- popísať neželezné kovy, ich vlastnosti, a spracovanie na polotovary pre výrobu okuliarových rámov a ostatných korekčných pomôcok,
- vysvetliť rozdiely medzi výrobkami zo železných a neželezných kovov,
- popísať typické vlastnosti kovov,
- popísať rozdiely medzi čistým kovom a zliatinou,
- popísať využitie zliatin vo výrobe a na korekčné pomôcky,
- určiť rozdiely vo vlastnostiach železných a neželezných kovov,
- vysvetliť pojmy kalenie, žíhanie a popúšťanie,
- popísať využitie vzácnych kovov (pozlacovania, duble) pri výrobe korekčných pomôcok.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Nekovové materiály v očnej optike.**

Témy: **Prírodné materiály, definícia a vlastnosti, spracovanie využitie. Plastové materiály, rozdelenie, výroba, použitie a ich vlastnosti. Pomocné materiály. Leštiace a čistiace materiály na okuliarové rámy a okuliarové šošovky. Vlastnosti a využitie. Sklo, zloženie, výroba, vlastnosti a druhy. Ochranné filter.**

Kľúčové pojmy: **prírodný materiál, umelá hmota, leštenie okuliarového rámika, čistenie okuliarovej šošovky, lepidlá, optické sklo, polotovar, škodlivé žiarenie.**

*Výkonový štandard:*



- rozlíšiť prírodné materiály od umelých,
- orientovať sa vo vlastnostiach nekovových materiálov,
- rozoznať a rozlíšiť jednotlivé plastové materiály používané na výrobu korekčných optických pomôcok,
- vedieť uplatniť brusivá a leštiace pasty na opravu povrchu okuliarových rámov,
- vybrať vhodné čistiace prostriedky a rozpúšťadlá na čistenie korekčných pomôcok a okuliarových šošoviek,
- poznať dostupné lepiace materiály, ich rozlíšenie a využitie,
- orientovať sa v histórii výroby skiel a špecifiká optického skla.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Kovové materiály v očnej optike.**

Témy: **Železné kovy, vlastnosti, spracovanie využitie. Neželezné kovy a ich vlastnosti.**

Kľúčové pojmy: **čistý kov, zliatina, pokovovanie, pájka, polotovar.**

*Výkonový štandard:*

- definovať kovy a zliatiny,
- popísať železné kovy, ich vlastnosti, a spracovanie na polotovary pre výrobu okuliarových rámov a ostatných korekčných pomôcok,
- popísať neželezné kovy, ich vlastnosti a spracovanie na polotovary pre výrobu okuliarových rámov a ostatných korekčných pomôcok,
- vysvetliť rozdiely medzi výrobkami zo železných a neželezných kovov,
- popísať typické vlastnosti kovov,
- popísať rozdiely medzi čistým kovom a zliatinou,
- popísať využitie zliatin vo výrobe a na korekčné pomôcky,
- určiť rozdiely vo vlastnostiach železných a neželezných kovov,
- vysvetliť pojmy kalenie, žíhanie a popúšťanie,
- popísať využitie vzácnych kovov (pozlacovania, duble) pri výrobe korekčných pomôcok.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Základné spôsoby opracovania materiálov.**

Témy: **Opracovanie, spájanie a povrchové úpravy materiálov, zošľachtovanie, základy technického merania.**

Kľúčové pojmy: **rezanie, pilovanie, brúsenie, vrtanie, sústruženie, frézovanie, tvarovanie, spájkovanie, lepidlá, povrchová úprava, meradlá.**

*Výkonový štandard:*

- poznať a opísať technologický postup pri rezaní, pilovaní a brúsení materiálov,
- poznať a opísať vrtanie, frézovanie a sústruženie materiálov,
- rozoznať kedy použiť spájkovanie kovových častí optických pomôcok,
- vedieť vyhodnotiť aké lepidlo je najvhodnejšie použiť pri lepení plastových častí korekčných pomôcok a okuliarových rámov,
- vybrať vhodné čistiace prostriedky a rozpúšťadlá na leštenie a čistenie plastov,
- poznať dostupné lepiace materiály, ich rozlíšenie a využitie,
- popísať jednotlivé povrchové úpravy leštením, pokovovaním, eloxovaním a farbením,
- poznať meradlá a vedieť posúdiť typ meradiel pre meranie potrebných parametrov,

- poznať pravidlá pre správne a presné meranie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Výroba minerálnych šošoviek.**

Témy: **Výroba bežných minerálnych šošoviek, výroba receptových (špeciálnych), minerálnych šošoviek. Povrchové úpravy, normy a kontroly kvality, naši a svetoví výrobcovia.**

Kľúčové pojmy: **minerálna okuliarová šošovka, individuálna a sériová výroba, výrobný proces, indexy lomu, katalógový sortiment, tvrdenie, nanášanie antireflexných vrstiev.**

*Výkonový štandard:*

- rozdeliť a rozlíšiť okuliarové šošovky podľa materiálu na minerálne a plastové,
- popísať výrobný proces jednoduchých minerálnych okuliarových šošoviek od výlisku až po finálny výrobok,
- poznať a popísať výrobný proces špeciálnych (individuálnych) minerálnych okuliarových šošoviek od polotovaru až po finálny výrobok,
- vedieť skontrolovať kvalitu okuliarových šošoviek a orientovať sa v normách kvality,
- vysvetliť potrebnosť povrchových úprav a opísať ich vlastnosti a výhody,
- vedieť vyhľadať vhodnú jednoduchú minerálnu okuliarovú šošovku v katalógu našich a svetových výrobcov a vedieť ju objednať,
- vedieť vyhľadať vhodnú špeciálnu minerálnu okuliarovú šošovku (multifokálnu, lentikulárnu, fototropnú, vysokoindexovú, asférickú) v katalógu našich a svetových výrobcov a vedieť ju objednať,
- vedieť vysvetliť a poradiť správne používanie a starostlivosť o doporučenú okuliarovú šošovku.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Výroba plastových šošoviek.**

Témy: **Výroba bežných plastových šošoviek, výroba receptových (špeciálnych), plastových šošoviek. Povrchové úpravy, normy a kontroly kvality. Naši a svetoví výrobcovia.**

Kľúčové pojmy: **plastová okuliarová šošovka, individuálna a sériová výroba, výrobný proces, indexy lomu, katalógový sortiment, tvrdenie, nanášanie antireflexných vrstiev, farbenie.**

*Výkonový štandard:*

- rozdeliť a rozlíšiť okuliarové šošovky podľa materiálu na minerálne a plastové,
- popísať výrobný proces jednoduchých plastových okuliarových šošoviek od základných surovín až po finálny výrobok,
- poznať a popísať výrobný proces špeciálnych (individuálnych) plastových okuliarových šošoviek od polotovaru až po finálny výrobok,
- vedieť skontrolovať kvalitu plastových okuliarových šošoviek a orientovať sa v normách kvality,
- vysvetliť potrebnosť povrchových úprav a opísať ich vlastnosti a výhody,
- vedieť vyhľadať vhodnú jednoduchú plastovú okuliarovú šošovku v katalógu našich a svetových výrobcov a vedieť ju objednať,

- vedieť vyhľadať vhodnú špeciálnu plastovú okuliarovú šošovku (multifokálnu, lentikulárnu, polarizačnú, fototropnú, vysokoindexovú, asférickú) v katalógu našich a svetových výrobcov a vedieť ju objednať,
- vedieť poradiť a doporučiť ako používať plastové okuliarové šošovky.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Výroba okuliarových rámov.**

Témy: **História výroby. Výroba kovových okuliarových rámkov, výroba plastových okuliarových rámov. Povrchové úpravy, normy a kontroly kvality. Naši a svetoví výrobcovia.**

Kľúčové pojmy: **spracovanie plastov, individuálna a sériová výroba, výrobný proces.**

*Výkonový štandard:*

- orientovať sa vo vhodnosti materiálov použitých pri výrobe plastových a kovových okuliarových rámov,
- vedieť rozpoznať potrebu a ponúknuť nealergický materiál,
- popísať a objasniť proces výroby plastových a kovových okuliarových rámov,
- poznať odlišnosti sériovej, malosériovej a individuálnej výroby plastových a kovových okuliarových rámov,
- vedieť skontrolovať kvalitu plastových a kovových okuliarových rámkov a orientovať sa v normách kvality,
- vedieť vyhľadať v katalógu plastový a kovový okuliarový rám a objednať ho,
- vedieť poradiť ako používať plastový, alebo kovový okuliarový rám.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Výroba kontaktných šošoviek.**

Témy: **Výroba bežných kontaktných šošoviek, výroba individuálnych kontaktných šošoviek, kontrola kvality, naši a svetoví výrobcovia.**

Kľúčové pojmy: **aplikácia kontaktných šošoviek, individuálna a sériová výroba, výrobný proces, indexy lomu, katalógový sortiment, farbenie kontaktných šošoviek.**

*Výkonový štandard:*

- rozdeliť a rozlíšiť kontaktné šošovky podľa materiálu a dĺžky aplikácie na oku,
- vedieť poradiť potrebnú starostlivosť o kontaktné šošovky, hygienické požiadavky a nároky na ich aplikáciu,
- vedieť poradiť a doporučiť vhodný typ kontaktných šošoviek.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Výroba očných protéz.**

Témy: **Výroba akrylovej očnej protézy, aplikácia, starostlivosť o pomôcku.**

Kľúčové pojmy: **aplikácia akrylovej očnej protézy, individuálna výroba.**

*Výkonový štandard:*

- rozdeliť a rozlíšiť typy očných protéz a poznať ich použitie,
- vedieť poradiť a doporučiť výrobcu akrylovej protézy.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**GEOMETRICKÁ A VLNOVÁ OPTIKA**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	denné štúdium pre absolventov ZŠ

## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Predmet geometrická a vlnová optika, ako súčasť odbornej zložky vzdelávania, poskytuje žiakom vhodne vybranými poznatkami z geometrickej a vlnovej optiky, matematiky, fyziky, náuky o zraku, technológie, prispieva k pochopeniu rôznych možností korekcie zraku so zameraním na matematické zdôvodnenie optických javov súvisiacich s ľudským okom, korekciou refrakčných chýb a ich aplikáciu v odbornej praxi očného optika. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód vyučovania sa vytvárajú podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia a konania žiakov. Tvorivé myslenie umožňuje žiakom správne aplikovať poznatky pri riešení problémových úloh teoretického aj praktického charakteru.

Predmet poskytuje základy nevyhnutné pre ďalšie odborné predmety a pre ďalšie vzdelávanie.

## CIELE UČEBNÉHO PREDMETU

Cieľom vyučovania okuliarovej optiky je v maximálnej možnej miere prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania a osvojeniu si kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu učiva geometrickej a vlnovej optiky, okuliarovej optiky, náuky o zraku. Žiaci sa majú naučiť pracovať so základnou odbornou terminológiou, osvojiť si schopnosť vyhľadávať odborné informácie v literatúre a informačných médiách a web stránkach, vhodne prezentovať odborné poznatky, analyzovať vybrané problémy, aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych úloh rôznej zložitosti. Mali by chápať a vysvetliť vybrané javy a procesy, ktoré ovplyvňujú kvalitu videnia, vedieť používať základné myšlienkové operácie na získavanie nových poznatkov, logicky spájať poznatky nadobudnuté štúdiom aj iných vedných odborov a využiť ich pri riešení problémových úloh. Vyučovacím predmetom okuliarová optika je teoretický základ, na ktorý nadväzujú cvičenia v optickom laboratóriu a okuliarová technika.

## ROZPIS UČIVA

**2. ročník 2 hodiny týždenne z toho 1 hodina cvičení , spolu 66 hodín, z toho 33 hodín cvičení**

**3. ročník 3 hodiny týždenne, spolu 90 hodín**

**4. ročník 2 hodiny týždenne, spolu 60 hodín**

**Spolu za štúdium 216 hodín, z toho 33 hodín cvičení**

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PREDMETU

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Úvod do geometrickej a vlnovej optiky.**

Témy: **Podstata, význam a rozdelenie optiky, vývoj názorov na podstatu svetla. Šírenie svetla optickým prostredím.**

Kľúčové pojmy: **optika, svetlo, videnie, geometrická, fyzikálna a kvantová optika, vlnová a kvantová teória, elektromagnetická teória svetla.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť podstatu geometrickej optiky a jej zameranie,
- vysvetliť podstatu fyzikálnej optiky a jej zameranie,
- vysvetliť podstatu kvantovej optiky a jej zameranie,

- popísať vývoj názorov na podstatu svetla,
- zdôvodniť význam geometrickej (lúčovej) optiky,
- definovať index lomu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Priamočiare šírenie svetla.**

Témy: **Priamočiare šírenie svetla, zákon odrazu a lomu, konštrukcia lomeného a medzného uhla, odrazivosť, priepustnosť a absorpcia.**

Kľúčové pojmy: **optická osa, indexy lomu, ohniská, hlavné body, hlavné roviny, uzlové body, chod lúča, dopadové uhly, odraz a lom, svetlo.**

*Výkonový štandard:*

- opísať a na praktických príkladoch doložiť zákon o priamočiariom šírení svetla a nezávislosti chodu svetelných lúčov,
- opísať chod lúča monochromatického svetla z prostredia s indexom lomu ( $n$ ) cez optické rozhranie do prostredia s indexom lomu ( $n'$ ),
- popísať chod lúča monochromatického svetla z prostredia s indexom lomu ( $n$ ) cez rovinné optické rozhranie, kde sa odráža a lomí do prostredia s indexom lomu ( $n'$ ) a zostrojiť základné optické schéma s označením základných optických veličín,
- odvodiť zákon lomu pre chod monochromatického svetelného lúča podľa schémy pre odraz a lom,
- popísať a znázorniť grafickú konštrukciu smeru lomeného lúča,
- popísať a vysvetliť úplný odraz a medzný uhol,
- objasniť priepustnosť, odraznosť a absorpciu svetla v optickom prostredí.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Hranol a planparalelná doštička.**

Témy: **Chod lúčov hranolom, deviácia, prizmatický účinok planparalelná doštička.**

Kľúčové pojmy: **optický hranol, optický klin, lámavý uhol, minimálna deviácia, prizmatický účinok, disperzia svetla.**

*Výkonový štandard:*

- opísať chod svetelného lúča optickým hranolom a jeho odchýlenie od pôvodného smeru,
- objasniť vplyv zmeny uhlu dopadu svetelného lúča na optický hranol na zmenu odchýlky (deviácie); popísať a zostrojiť základnú optickú schému,
- popísať optický klin a jeho hranolový (prizmatický) účinok; zostrojiť základnú optickú schému,
- opísať chod svetelného lúča planparalelnou doštičkou a zostrojiť základnú optickú schému,
- popísať chod bieleho svetelného lúča hranolom a objasniť podstatu disperzie (rozkladu) svetla na spektrum farebných pruhov.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Optické zobrazovanie.**

Témy: **Optický obraz, zobrazovanie guľovou lámavou plochou, zobrazovanie rovinnou lámavou plochou, zobrazovanie centrovanou sústavou s dvoma guľovými lámavými plochami, zobrazovanie sústavou viacerých lámavých plôch.**

**Kľúčové pojmy: lom lúčov na guľovej lámavej ploche, znamienková konvencia, zobrazovacia rovnica, rovinná a guľová lámavá plocha.**

*Výkonový štandard:*

- opísať a graficky znázorniť chod lomeného svetelného lúča na guľovej lámavej ploche podľa zákonov geometrickej optiky,
- vedieť popísať a používať znamienkovú konvenciu pri optickom zobrazovaní,
- riešiť na konkrétnych príkladoch sústavu rovníc a vypočítať polohu obrazu, predmetu a ďalších charakteristik,
- pochopiť zvláštne prípady chodu svetelného lúča guľovou, rovinnou plochou.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zobrazovanie v paraxiálnom priestore.**

Témy: **Optický obraz, zobrazovanie jednou lámavou plochou, zobrazovanie sústavou viacerých lámavých plôch, odraz ako osobitný prípad lomu, odraz na rovinnom a guľovom zrkadle, zväčšenie v optickom prostredí.**

**Kľúčové pojmy: lom lúčov na guľovej lámavej ploche, znamienková konvencia, zobrazovacia rovnica, paraxiálny priestor, rovinné a guľové zrkadlo, zväčšenie v optickom prostredí, základné body optickej sústavy, ohniská, hlavné body, hlavné roviny, uzlové body optickej sústavy, Gausova a Newtonová zobrazovacia rovnica, zobrazovacie rovnice s vergenciami.**

*Výkonový štandard:*

- opísať a graficky znázorniť chod lomeného svetelného lúča na jednej guľovej lámavej ploche a na viacerých lámavých guľových plochách podľa zákonov geometrickej optiky,
- vedieť graficky znázorniť a vypočítať príklady pre rovinné a guľové zrkadlo,
- vedieť využiť rovnice pre priečne a uhlové zväčšenie guľovej lámavej plochy a guľového zrkadla,
- definovať a používať základné body optickej sústavy a optické veličiny pre guľové lámavé plochy,
- opísať a graficky znázorniť grafickú konštrukciu obrazov,
- vedieť používať Gausovu zobrazovaciu rovnicu a na konkrétnych príkladoch ju uplatniť a pochopiť jej význam,
- vedieť používať Newtonovu zobrazovaciu rovnicu a na konkrétnych príkladoch ju uplatniť a pochopiť jej význam.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Sférické šošovky.**

Témy: **Rozdelenie šošoviek podľa tvaru a funkcie, osobitné druhy šošoviek, zobrazovanie šošovkami s konečnou hrúbkou, vrcholová lámavosť a vlastné zväčšenie okuliarových šošoviek, tenké šošovky.**

**Kľúčové pojmy: Gulstrandova rovnica, základné body optickej sústavy, ohniská, hlavné body, hlavné roviny, uzlové body optickej sústavy, charakteristiky sférických šošoviek, vrcholová lámavosť.**

*Výkonový štandard:*

- opísať a graficky znázorniť chod lomeného svetelného lúča a grafickú konštrukciu polohy

- obrazu pre tenkú spojnú a rozptylnú šošovku podľa zákonov geometrickej optiky,
- vypočítať polohu obrazu a určiť jeho vlastnosti,
  - opísať a graficky znázorniť chod lomeného svetelného lúča a grafickú konštrukciu obrazu sústavou tenkých šošoviek,
  - odvodiť Gulstrandovu rovnicu a chápať jej význam pre prax,
  - poznať jednotlivé typy sférických šošoviek a vysvetliť ich odlišnosti,
  - odvodiť vrcholovú lámavosť sférických šošoviek,
  - popísať jednotlivé typy sférických šošoviek na základe optickej mohutnosti a ich hrúbky,
  - objasniť najdôležitejšie charakteristiky sústavy dvoch tenkých šošoviek.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Okuliarové šošovky s asférickými plochami.**

Témy: **Rozdelenie šošoviek, zobrazovanie cylindrickými šošovkami.**

Kľúčové pojmy: **Cylindrické, tórické okuliarové šošovky, hlavné rezy.**

*Výkonový štandard:*

- opísať a graficky znázorniť cylindrickú a plan cylindrickú plochu,
- popísať a graficky znázorniť sferocylindrickú šošovku,
- popísať a graficky znázorniť sferotorickú okuliarovú šošovku,
- popísať a graficky znázorniť zobrazovanie pláncylindrickou sferotorickou okuliarovou šošovkou,
- popísať šikmo skrížené valcové šošovky, kolmé valcové šošovky a sferocylindrické kombinácie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Chyby optického zobrazovania.**

Témy: **Ideálne a skutočné zobrazovanie, monochromatické chyby, chromatické chyby.**

Kľúčové pojmy: **otvorová chyba, skreslenie, astigmatizmus, sklenutie, koma, farebná chyba polohy a veľkosti obrazu.**

*Výkonový štandard:*

- vedieť základné rozdelenie chýb optického zobrazovania,
- opísať a graficky znázorniť príčiny vzniku otvorovej chyby, jej priebeh a možnosť korekcie,
- vypočítať veľkosť otvorovej chyby,
- popísať a graficky znázorniť príčiny vzniku skreslenia, astigmatizmu, sklenutia, komy a farebných chýb, ich priebeh a možnosť korekcie,
- špecifikovať negatívny dopad jednotlivých chýb na optické zobrazovanie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Geometria prizmatického efektu.**

Témy: **Prizmatický efekt a jeho smer.**

Kľúčové pojmy: **decentrácia sférickej, sferocylindrickej a valcovej šošovky.**

*Výkonový štandard:*

- vedieť popísať a graficky znázorniť prizmatický efekt decentrovanej sférickej a sferocylindrickej kombinácie,
- opísať a graficky znázorniť prizmatický efekt valcovej a guľovej šošovky.



*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Fotometria.**

Témy: **Fotometrické veličiny a ich jednotky, spektrálna citlivosť oka, teplota chromatičnosti svetelných zdrojov.**

Kľúčové pojmy: **optika, svetlo, viditeľné spektrum, svietivosť, žiarivý tok, osvetlenie, jas, spektrálna farba.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť najdôležitejšie fotometrické pojmy a ich význam pre prax,
- priradiť k najdôležitejším fotometrickým veličinám jednotky a uviesť vzájomné vzťahy.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Intenferencia svetla.**

Témy: **Základy fyzikálnej optiky, poznatky o interferencii svetla a ich využitie v praxi.**

Kľúčové pojmy: **optika, svetlo, elektromagnetická vlna, vlnenie, interferenčné minimá a maximá, Newtonové krúžky, interferometre, antireflexné vrstvy.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť najdôležitejšie pojmy a význam interferencie svetla pre prax,
- vysvetliť podstatu antrireflexných vrstiev a ich význam pre skvalitnenie zobrazovania okuliarových šošoviek a pre kvalitu videnia.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ohyb svetla.**

Témy: **Základné poznatky o ohybe svetla a ich vyžitie v praxi.**

Kľúčové pojmy: **optika, svetlo, Huygensov – Fresnelov princíp, difrakčný obraz, ohyb svetla na štrbine, na dvojštrbine, dráhový rozdiel, rozlišovacia schopnosť optických prístrojov.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť najdôležitejšie pojmy a význam ohybu svetla pre prax,
- vysvetliť podstatu ohybu svetla na jednej štrbine, na dvojštrbine a jeho využitie pri optických prístrojoch,
- vysvetliť pojem rozlišovacia schopnosť  $R$  optického prístroja.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Polarizácia svetla.**

Témy: **Prirodzené a polarizované svetlo, polarizácia odrazom a lomom, využitie polarizovaného svetla v praxi.**

Kľúčové pojmy: **optika, svetlo, polarizátor, analyzátor, dichroizmus, Nicolov hranol, polaroid, polarizačný filter, fotoelasticimetria.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť najdôležitejšie pojmy a význam polarizácie svetla pre prax,
- vysvetliť podstatu polarizačných filtrov a ich význam pre skvalitnenie zobrazovania okuliarových šošoviek a pre kvalitu videnia.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Optické prístroje.**

Témy: **Subjektívne, objektívne a laboratórne optické prístroje.**

Kľúčové pojmy: **optika, svetlo, lupa, mikroskop, ďalekohľad, fotografický a premietací prístroj, refraktometer, fokometer.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a vysvetliť funkčný princíp lupy a jej využitie pre prax v očnej optike,
- popísať a vysvetliť funkčný princíp mikroskopu a jeho využitie pre prax,
- popísať a vysvetliť funkčný princíp ďalekohľadu, konštrukčné typy, jeho využitie pre prax so zameraním na očné optiku,
- popísať a vysvetliť funkčný princíp fotoaparátu a premietacieho prístroja a ich využitie pre prax,
- popísať a vysvetliť funkčný princíp autorefraktometra a fokometra a ich využitie pre prax v očnej optike.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**PRÍSTROJOVÁ OPTIKA**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	denné štúdium pre absolventov ZŠ

## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Súčasťou odbornej zložky vzdelávania je predmet prístrojová optika, ktorý poskytuje žiakom vhodne vybranými poznatkami z geometrickej a vlnovej optiky, okuliarovej optiky, okuliarovej techniky, matematiky, fyziky, náuky o zraku a technológie. Prispieva k pochopeniu rôznych možností diagnostických a meracích oftalmologických prístrojov a optických prístrojov a optických meradiel používaných v očnej optike, so zameraním na matematické zdôvodnenie optických javov súvisiacich s ľudským okom, korekciou refrakčných chýb a ich aplikáciu v odbornej praxi očného optika. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód vyučovania sa vytvárajú podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia a konania žiakov. Tvorivé myslenie umožňuje žiakom správne aplikovať poznatky pri riešení problémových úloh teoretického aj praktického charakteru.

Predmet poskytuje základy nevyhnutné pre ďalšie odborné predmety a pre ďalšie vzdelávanie.

## CIELE UČEBNÉHO PREDMETU

Cieľom vyučovania okuliarovej optiky je v maximálnej možnej miere prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania a osvojeniu si kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu učiva geometrickej a vlnovej optiky, okuliarovej optiky, náuky o zraku. Žiaci sa majú naučiť pracovať so základnou odbornou terminológiou, osvojiť si schopnosť vyhľadávať odborné informácie v literatúre a informačných médiách a web stránkach, vhodne prezentovať odborné poznatky, analyzovať vybrané problémy, aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych úloh rôznej zložitosti. Mali by chápať a vysvetliť vybrané javy a procesy, ktoré ovplyvňujú kvalitu videnia, vedieť používať základné myšlienkové operácie na získavanie nových poznatkov, logicky spájať poznatky nadobudnuté štúdiom aj iných vedných odborov a využiť ich pri riešení problémových úloh. Vyučovací predmet okuliarová optika je teoretický základ, na ktorý nadväzujú cvičenia v optickom laboratóriu a okuliarová technika.

## ROZPIS UČIVA

**3. ročník 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín**

**4. ročník 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín**

**Spolu za štúdium 60 hodín**

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PREDMETU

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Úvod do prístrojovej optiky.**

Témy: **Základné pojmy prístrojovej optiky.**

Kľúčové pojmy: **optika, svetlo, spektrum, optický prístroj.**

*Výkonový štandard:*

- vysvetliť podstatu prístrojovej optiky a jej zameranie,
- vysvetliť pojmy svetlo a spektrum,
- objasniť pojem optický prístroj a jeho zadelenie podľa využitia.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Pomocné meracie prístroje.**

Témy: **Chyby merania, meranie očného rozostupu, meranie polomeru krivosti, meranie parametrov okuliarových šošoviek, meranie indexu lomu.**

Kľúčové pojmy: **optická osa, očný rozostup (PD), PD meter, kolimátor, fokometer, sférometer, refraktometer.**

*Výkonový štandard:*

- objasniť pojem meranie a definovať možné chyby merania,
- opísať postup s spôsobmi merania očného rozostupu,
- popísať sférometer a postup pri meraní polomeru krivosti plochy okuliarovej šošovky,
- popísať a graficky znázorniť optickú schému kolimátora,
- popísať a graficky znázorniť optickú schému fokometra,
- popísať a graficky znázorniť optickú schému univerzálneho refraktometra na meranie indexu lomu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Prístroje na vyšetrenie zrakovej ostrosti a refrakcie.**

Témy: **Optotypy, akomodačné pravítko, sada skúšobných šošoviek a skúšobný okuliarový rámik, skiaskopia, meranie astigmatizmu, objektívne stanovenie refrakcie oka.**

Kľúčové pojmy: **rozlišovacia schopnosť oka, optotypové znaky, segmenty sady skúšobných šošoviek, vyšetrovacie zrkadlo, retinoskop, skiaskop, červený reflex, skiaskopické lišty, placidov keratoskop, autorefraktometer, oftalmometer.**

*Výkonový štandard:*

- objasniť pojem rozlišovacia schopnosť oka a graficky znázorniť princíp konštrukcie optotypových znakov,
- popísať optotyp do diaľky a objasniť základné pravidlá pre jeho používanie pri zisťovaní zrakovej ostrosti (vízu),
- popísať optotyp do blízka a objasniť základné pravidlá pre jeho používanie,
- popísať Princeovo akomodačné pravítko a objasniť jeho používanie pre zisťovanie akomodačnej šírky oka,
- popísať sadu skúšobných šošoviek, skúšobný okuliarový rám a objasniť ich používanie pre zisťovanie korekcie oka,
- popísať vyšetrovacie zrkadlo a objasniť zásady pre jeho používanie pri skiaskopii,
- popísať retinoskop (skiaskop) a objasniť zásady pre jeho používanie,
- popísať vyšetrovacie lišty a objasniť zásady pre jeho používanie pri skiaskopii,
- popísať Placidov keratoskop a objasniť zásady pre jeho používanie pri orientačnom zisťovaní rohovkového astigmatizmu,
- popísať Javalov oftalmometer a objasniť zásady pre jeho používanie pri objektívnom meraní rohovkového astigmatizmu,
- popísať Hartingerov koincidenčný refraktometer a objasniť zásady pre jeho používanie pri objektívnom stanovení refrakcie oka,
- popísať optický systém refraktometru a objasniť jeho používanie pri objektívnom stanovení refrakcie oka a meraní rohovkového astigmatizmu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Prístroje na vyšetrenie očného pozadia.**

Témy: **Oftalmoskopia, meranie vnútroočného tlaku, komorového uhla, lokalizovanie cudzích telies v oku.**

Kľúčové pojmy: **priama a nepriama oftalmoskopia, tonometer, očná gonioskopická šošovka, Langeho sklerálna lampa, lokalizátor cudzích telies.**

*Výkonový štandard:*

- objasniť pojem vizuálne vyšetrenie očného pozadia,
- popísať vyšetrovaciu metódu – oftalmoskopia a objasniť odlišnosti priamej a nepriamej oftalmoskopie pri vyšetrovaní očného pozadia,
- popísať postup pri vyšetrovaní vnútroočného tlaku, objasniť odlišnosti pri kontaktnom a bezkontaktnom meraní vnútroočného tlaku,
- objasniť pojem komorový uhol a popísať postup pri jeho vyšetrení gonioskopickou šošovkou,
- vysvetliť postup vyšetrenia oka jeho presvetľovaním Langeho sklerálnou lampou,
- popísať postup pri lokalizovaní cudzích telies v oku.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Prístroje na vyšetrenie zorného poľa oka.**

Témy: **Perimetria, kampimetria.**

Kľúčové pojmy: **šírka zorného poľa oka skotóm, perimeter, kampimeter, vyšetrovacie značky.**

*Výkonový štandard:*

- objasniť pojem zorné pole oka a popísať jeho veľkosť pre obe oči,
- popísať vyšetrovaciu metódu – perimetriu a objasniť odlišnosti perimetrie a kampimetrie pri vyšetrovaní zorného poľa oka.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Prístroje na vyšetrenie funkcií okohybných svalov.**

Témy: **Binokulárne videnie a jeho poruchy, zisťovanie strabizmu.**

Kľúčové pojmy: **ortofória, fixačný reflex, heterofória, strabizmus, testy na zisťovanie heterofórie, prizmatické lišty.**

*Výkonový štandard:*

- objasniť pojem ortofória a fixačný reflex a popísať jeho význam pre správne postavenie očí,
- popísať a objasniť odchýlky od dokonalého postavenia očí – heterofórie a strabizmus,
- popísať Madoxovu doštičku a Madoxov vyšetrovací kríž a objasniť postup pre zisťovanie odchýliek od dokonalého postavenia očí,
- popísať a objasniť vyšetovanie strabizmu pomocou Worthových svetiel,
- popísať a objasniť vyšetovanie strabizmu pri použití prizmatickej lišty.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Prístroje na vyšetrenie zorného poľa oka.**

Témy: **Perimetria, kampimetria.**

**Kľúčové pojmy: šírka zorného poľa oka skotóm, perimeter, kampimeter, vyšetrovacie značky.**

*Výkonový štandard:*

- objasniť pojem zorné pole oka a popísať jeho veľkosť pre obe oči,
- popísať vyšetrovaciu metódu – perimetriu a objasniť odlišnosti perimetrie a kampimetrie pri vyšetrovaní zorného poľa oka.

*Obsahový štandard:*

**Tematický celok: Prístroje na vyšetrenie farbocitu.**

**Témy: Farebné videnie, poruchy farebného videnia.**

**Kľúčové pojmy: farbocit, trichromatický systém, aktívne a subtraktívne skladanie farieb.**

*Výkonový štandard:*

- objasniť pojem farebné videnie a popísať trichromatický systém (červená, zelená, modrá) a jeho význam pre správne farebné videnie,
- popísať a objasniť odchýlky od dokonalého vnímania farieb,
- popísať vyšetrovanie porúch farebného videnia a objasniť jednotlivé metódy.

*Obsahový štandard:*

**Tematický celok: Prístroje na vonkajšie vyšetrenie oka.**

**Témy: Štrbinová lampa, vyšetrovacia očná lupa.**

**Kľúčové pojmy: binokulárny mikroskop, očná kĺbová lampa, ručná očná lampa.**

*Výkonový štandard:*

- popísať štrbinovú lampu a objasniť možnosti jej využitia pri vyšetrovaní oka,
- popísať vyšetrovaciu očnú lupu a objasniť možnosti jej využitia pri vyšetrovaní vonkajších častí oka,
- popísať exoftalmometer a objasniť možnosti jeho využitia pri zisťovaní polohy oka.

*Obsahový štandard:*

**Tematický celok: Liečebno – ortoptické prístroje.**

**Témy: Binokulárne videnie, poruchy binokulárneho videnia a ich vyšetovanie.**

**Kľúčové pojmy: fúzia, stereopsia, stereoskop, troposkop, cyklodeviácie, synoptofor.**

*Výkonový štandard:*

- objasniť správne binokulárne videnie a popísať jeho stupne,
- popísať stereoskop a objasniť jeho využitie pri diagnostikovaní a liečení porúch binokulárneho videnia,
- popísať amblyoskop a objasniť jeho využitie pri diagnostikovaní a liečení porúch binokulárneho videnia,
- popísať troposkop a objasniť jeho využitie pri diagnostikovaní vertikálnych a horizontálnych odchýliek a cyklodeviácií,
- popísať synoptofor a objasniť jeho využitie pri diagnostikovaní, meraní precvičovaní a zlepšovaní binokulárneho videnia,
- popísať cheiroskop a objasniť jeho využitie pri lečení porúch binokulárneho videnia a nácviu fúzie.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**OKULIAROVÁ OPTIKA**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	denné štúdium pre absolventov ZŠ



## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Predmet okuliarová optika, ako súčasť odbornej zložky vzdelávania, poskytuje žiakom vhodne vybranými poznatkami z geometrickej a vlnovej optiky, matematiky, fyziky, náuky o zraku, technológie, prispieva k pochopeniu rôznych možností korekcie zraku so zameraním na matematické zdôvodnenie optických javov súvisiacich s ľudským okom, korekciou refrakčných chýb a ich aplikáciu v odbornej praxi očného optika. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód vyučovania sa vytvárajú podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia a konania žiakov. Tvorivé myslenie umožňuje žiakom správne aplikovať poznatky pri riešení problémových úloh teoretického aj praktického charakteru.

Predmet poskytuje základy nevyhnutné pre ďalšie odborné predmety a pre ďalšie vzdelávanie (optometria, medicína, a pod.).

## CIELE PREDMETU

Cieľom vyučovania okuliarovej optiky je v maximálnej možnej miere prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania a osvojeniu si kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu učiva geometrickej a vlnovej optiky, okuliarovej optiky, náuky o zraku. Žiaci sa majú naučiť pracovať so základnou odbornou terminológiou, osvojiť si schopnosť vyhľadávať odborné informácie v literatúre a informačných médiách a web stránkach, vhodne prezentovať odborné poznatky, analyzovať vybrané problémy, aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych úloh rôznej zložitosti. Mali by chápať a vysvetliť vybrané javy a procesy, ktoré ovplyvňujú kvalitu videnia, vedieť používať základné myšlienkové operácie na získavanie nových poznatkov, logicky spájať poznatky nadobudnuté štúdiom aj iných vedných odborov a využiť ich pri riešení problémových úloh. Vyučovacím predmetom okuliarová optika je teoretický základ, na ktorý nadväzujú cvičenia v optickom laboratóriu a okuliarová technika.

## ROZPIS UČIVA

**2. ročník 2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín**

**3. ročník 3 hodiny týždenne, spolu 90 hodín**

**4. ročník 3 hodiny týždenne, spolu 90 hodín**

**Spolu za štúdium 246 hodín**

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PREDMETU

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Dohoda v označovaní geometricko-optických veličín.**

Témy: Kladný a záporný smer pre chod lúčov, veľkosti uhlov a polohy predmetu a obrazu.

Kľúčové pojmy: **optická osa, kolmica, ohniská, hlavné body, hlavné roviny, uzlové body.**

*Výkonový štandard:*

- popísať kladný (záporný) smer svetelného lúča lámavou plochou,
- zostrojiť schému s označením kladných (záporných) veličín,
- popísať kladný (záporný) smer meraných vzdialeností (úsečiek) od vrcholu lámavej plochy,
- popísať kladnú (zápornú) orientáciu uhlov vo vztahu ku kolmici a k optickej osi.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Odvodenie základných vzťahov pre výpočet schématického oka.**

Témy: **Odvodenie zákona lomu a výpočtu optickej mohutnosti. Odvodenie Gausovej zobrazovacej rovnice.**

Kľúčové pojmy: **optická os, indexy lomu, ohniská, hlavné body, hlavné roviny, uzlové body, chod lúča, dopadové uhly.**

*Výkonový štandard:*

- opísať chod lúča monochromatického svetla z prostredia s indexom lomu ( $n$ ) cez optické rozhranie do prostredia s indexom lomu ( $n'$ ),
- popísať chod lúča monochromatického svetla z prostredia s indexom lomu ( $n$ ) cez rovinné optické rozhranie, kde sa lomí do prostredia s indexom lomu ( $n'$ ) a zostrojiť základnú optickú schému s označením základných optických veličín,
- odvodiť zákon lomu pre chod monochromatického svetelného lúča podľa schémy pre lom,
- definovať pojem paraxiálny priestor v optickom zobrazovaní,
- popísať chod lúča monochromatického svetla z prostredia s indexom lomu ( $n$ ) sférickou plochou s polomerom krivosti ( $r$ ), kde sa lomí do prostredia s indexom lomu ( $n'$ ), zostrojiť základnú optickú schému s označením základných optických veličín,
- odvodiť optickú mohutnosť sférickej plochy, ktorá oddeľuje dve rôzne optické prostredia podľa schémy lomu lúča na sférickej ploche,
- odvodiť Gausovu zobrazovaciu rovnicu pre lom na sférickej ploche, ktorá oddeľuje dve rôzne optické prostredia podľa schémy lomu lúča na sférickej ploche,
- popísať zobrazovanie sústavou dvoch centrovaných (bikonvexných) sférických plôch v paraxiálnom priestore a zostrojiť základnú optickú schému s označením základných optických veličín,
- popísať polohu hlavných rovín u šošoviek, ktorá súvisí so zmenou polomerov krivosti,
- vyjadriť polohu uzlových bodov v imerznom prostredí (rozdielny index lomu pred a za).

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Oko ako optický systém.**

Témy: **Gulstrandovo schématické oko, optické mohutnosti.**

Kľúčové pojmy: **optická os, indexy lomu, ohniská, hlavné body, hlavné roviny, uzlové body, blízky a ďaleký bod.**

*Výkonový štandard:*

- opísať Gulstrandovo schématické oko,
- popísať a zostrojiť základnú optickú schému oka,
- určiť polohu základných bodov optického systému oka,
- popísať ohniskové vzdialenosti, optické mohutnosti, hlavné roviny a body, uzlové body,
- vysvetliť základné fyzikálne pojmy a vzťahy optického systému oka,
- vysvetliť základné pojmy optického zobrazovania.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zraková ostrosť oka.**

Témy: **Anatomická stavba sietnice, veľkosť obrazu na sietnici, koncepcia optotypov, meranie a zápis vízu.**

Kľúčové pojmy: **sietnica, čapíky tyčinky, žltá škvrna, rozlišovacia medza, optotypové znaky, vízus, zraková ostrosť.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať sietnicu a opísať jej anatomické zloženie,
- popísať funkciu čapíkov a tyčínok,
- vysvetliť a schematicky znázorniť rozloženie čapíkov na sietnici,
- odôvodniť kritériá zrakovej ostrosti,
- vysvetliť konštrukciu optotypov,
- vysvetliť princíp merania zrakovej ostrosti na základe veľkosti obrazu na sietnici,
- popísať zrakové vnemy a ich zotrvačnosť a ich vplyv na kvalitu videnia,
- vysvetliť monokulárne a binokulárne videnie,
- popísať reakciu na jas predmetov (adaptáciu na osvetlenie).

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Optické zobrazovanie v oku.**

Témy: **Definícia základných pojmov optického zobrazovania v oku, poloha ďalekého a blízkeho bodu, akomodačný interval. Rozdiely medzi myopiou, hypermetropiou a emetropiou. Vymedzenie pojmov akomodácie a presbiopie.**

Kľúčové pojmy: **optická osa, indexy lomu, ohniská, hlavné body, hlavné roviny, uzlové body, blízky a ďaleký bod, elasticita očnej šošovky.**

*Výkonový štandard:*

- definovať základné pojmy optického zobrazovania v oku,
- charakterizovať polohu ďalekého a blízkeho bodu pre ametropické oko,
- charakterizovať polohu ďalekého a blízkeho bodu pre myopické oko,
- charakterizovať polohu ďalekého a blízkeho bodu pre hypermetropické oko,
- definovať akomodačný interval ako oblasť kvalitného videnia,
- vysvetliť rozdiely medzi myopiou, hypermetropiou a emetropiou,
- vymedziť pojem akomodácie a presbyopia.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Okuliarové šošovky.**

Témy: **Rozdelenie okuliarových šošoviek na sférické, astigmatické, asférické, uni, bi, tri, multifokálne. Historického vývoj korekčných členov až po súčasné bodovo zobrazovacie šošovky. Výpočet parametrov jednoduchých typov šošoviek.**

Kľúčové pojmy: **okuliarový rámik, očné stred, okuliarové šošovky spojné, rozptylné, sférické, asférické, tórické.**

*Výkonový štandard:*

- rozdeliť okuliarové šošovky podľa materiálu,
- rozlíšiť základné typy okuliarových šošoviek z optického hľadiska (spojky, rozptylky),
- popísať jednoohniskové, dvojohniskové (bifokálne), trojohniskové (trifokálne) a progresívne (multifokálne) okuliarové šošovky,
- zdôvodniť aplikáciu rôznych typov okuliarových šošoviek na danú refrakčnú chybu,

- vysvetliť centrovanie okuliarových šošoviek,
- popísať spôsoby centrovania okuliarových šošoviek,
- načrtnúť historický vývoj korekčných členov až po súčasné bodovo zobrazujúce okuliarové šošovky,
- objasniť na príkladoch výpočet vrcholovej lámavosti okuliarových šošoviek.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Sférické refrakčné chyby.**

Témy: **Krátkozrakosť, ďalekozrakosť a korekčná podmienka do diaľky.**

Kľúčové pojmy: **myopia, hypermetropia, vrcholová lámavosť a jej prepočet pri zmene polohy korekčnej šošovky od vrcholu rohovky, veľkosť obrazu na sietnici.**

*Výkonový štandard:*

- objasniť fyzikálne – optickú podstatu refrakčných chýb oka – myopie a hypermetropie,
- vysvetliť zásady správnej korekcie – korekčnú podmienku,
- odhaliť a zdôvodniť chyby a nedostatky nesprávnej korekcie,
- prepočítať zmenu korekcie pri zmene polohy od vrcholu rohovky a vysvetliť dôsledky na veľkosť obrazu na sietnici.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Axiálna refrakcia oka.**

Témy: **Osová a systémová axiálna refrakcia, dĺžka oka a jej vplyv na refrakciu oka.**

Kľúčové pojmy: **myopia, hypermetropia, vrcholová lámavosť a jej výpočet pri zmene dĺžky oka.**

*Výkonový štandard:*

- objasniť osovú a systémovú (indexovú) podstatu refrakčných chýb oka – myopie a hypermetropie,
- prepočítať zmenu refrakcie pri zmene dĺžky oka.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Afakia.**

Témy: **Definovanie afakie, možnosti korekcie afakického oka.**

Kľúčové pojmy: **extrakcia očnej šošovky, optický systém oka, okuliarová, kontaktná a intraokulárna šošovka.**

*Výkonový štandard:*

- objasniť optickú podstatu refrakčnej chyby oka – afakie,
- vysvetliť zásady a možnosti korekcie afakického oka,
- vyhodnotiť výhody a nevýhody rôznych možností korekcie,
- prepočítať zmenu korekcie pri zmene polohy od vrcholu rohovky a vysvetliť dôsledky na veľkosť obrazu na sietnici.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Akomodácia oka.**

Témy: **Duaneova krivka akomodačného výkonu, určenie prídavku do blízka.**

Kľúčové pojmy: **okuliarová a kontaktná šošovka, relatívna akomodácia, presbyopia,**

## **Duanemová tabuľka, ďalekozrakosť, krátkozrakosť, astigmatizmus, meranie konvergencie.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a objasniť akomodáciu,
- popísať a vysvetliť akomodačný interval v súvislosti s vekom a refrakčnou chybou,
- popísať a objasniť presbyopiu a anomálie akomodácie,
- popísať a objasniť konvergenciu a jej anomálie,
- prepočítať zmenu korekcie pri zmene polohy od vrcholu rohovky a vysvetliť dôsledky na veľkosť obrazu na sietnici.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Astigmatizmus.**

Témy: **Rozdelenie astigmatizmu, príčiny a korekcia.**

Kľúčové pojmy: **okuliarová a kontaktná šošovka, Javalova podmienka, cylindrické, torické plochy a astigmatické okuliarové šošovky.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a graficky znázorniť chod lúčov pre astigmatismus hypermetropického oka,
- popísať a graficky znázorniť chod lúčov pre astigmatismus myopického oka,
- vedieť prepočítať hodnotu astigmatickej korekcie,
- riešiť vhodným spôsobom modelové situácie korekcie okuliarovými a kontaktnými sferotorickými šošovkami,
- objasniť Javalovú podmienku.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Kontaktné šošovky.**

Témy: **Rozdelenie kontaktných šošoviek, individuálne kontaktné šošovky.**

Kľúčové pojmy: **aplikácia kontaktných šošoviek, individuálna a sériová výroba, výrobný proces, indexy lomu, katalógový sortiment, farbenie kontaktných šošoviek.**

*Výkonový štandard:*

- rozdeliť a rozlíšiť kontaktné šošovky podľa materiálu a dĺžky aplikácie na oku,
- vedieť poradiť potrebnú starostlivosť o kontaktné šošovky, hygienické požiadavky a nároky na ich aplikáciu,
- vedieť poradiť a doporučiť vhodný typ kontaktných šošoviek a objednať v potrebných parametroch,
- prepočítať vrcholovú lámavosť sférickej a torickej kontaktnej šošovky vo vzťahu ku korekcii v okuliaroch.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Heteroforie – tropie.**

Témy: **Rozdelenie základných typov okohybných odchýliek, zásady korecie.**

Kľúčové pojmy: **okuliarová a kontaktná šošovka sférická, torická, prizmatický efekt okuliarovej šošovky.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a vymedziť pojem forií a tropií,

- objasniť a popísať základné typy okohybných odchýliek a ich nápravu (korekciu),
- vysvetliť zásady klínovej (prizmatickej) korekcie, decentrácie sférickej a astigmatickej šošovky,
- riešiť modelové situácie zložitejšej korekcie strabizmu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Vedľajšie optické účinky okuliarovej korekcie.**

Témy: **Zmeny vo vnímaní perspektívy, veľkosť zorného poľa, deformácie obrazu.**

Kľúčové pojmy: **okuliarová a kontaktná šošovka sférická, torická, prizmatický efekt okuliarovej šošovky, odrazivosť, absopcia, parazitné svetlo.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a objasniť vedľajšie optické účinky okuliarovej korekcie,
- objasniť a popísať možnosti minimalizácie nepriaznivých účinkov a ich nápravu vhodnou poradenskou službou užívateľovi korekcie (odrazivosť, absopciu, parazitné svetlo, antireflexné vrstvy, polarizačné filtre).

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Tupozrakosť.**

Témy: **Rozdelenie amblyopie, možnosti korekcie, pomôcky pre slabozrakých.**

Kľúčové pojmy: **lupa, lupové a ďalekohľadové okuliare, hyperkorekcia.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a objasniť stav, príčiny vzniku a typy amblyopie,
- objasniť a popísať základné typy pomôcok pre slabozrakých a zrakovo ťažko postihnutých a ich použitie (lupa, lupové a ďalekohľadové okuliare, hyperkorekcia),
- poskytnúť poradenskú službu a poučiť užívateľov týchto pomôcok, vysvetliť výhody a upozorniť na ich nevýhody.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Binokulárne videnie.**

Témy: **Rozdelenie stupňov binokulárneho videnia, stereoskopické videnie.**

Kľúčové pojmy: **polomer stereoskopického videnia, stereoskopická paralaxia, horopter, diplopia.**

*Výkonový štandard:*

- popísať vývoj binokulárneho videnia a objasniť príčiny, ktoré ho ovplyvňujú,
- objasniť a definovať základné pojmy binokulárneho videnia a vysvetliť na príkladoch kvalitatívne stupne,
- dokumentovať na príkladoch vnímanie trojrozmerných obrázkov.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Anizometriopia a anizeikonie.**

Témy: **Rozdelenie anizeikonie a vplyv na vizuálny vnem, možnosti korekcie.**

Kľúčové pojmy: **okuliarová a kontaktná šošovka sférická, torická, rozdielna korekcia, veľkosť obrazu na sietnici.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a objasniť stav, príčiny vzniku anizeikonie,
- objasniť a popísať možnosti korekcie anizometrie,
- poskytnúť poradenskú službu pri problémoch s periférnym videním u anizotropickej korekcie, vysvetliť výhody a upozorniť na nevýhody.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Špeciálne okuliare.**

Témy: **Rozdelenie špeciálnych okuliarov, filtre a clony.**

Kľúčové pojmy: **absopčné, stenopeické, oklúzne, ptóзовé, strelecké, plavecké okuliare.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a objasniť význam špeciálnych liečebných okuliarov o poradiť pri ich používaní (absopčné, stenopeické, oklúzne, ptóзовé),
- poskytnúť poradenskú službu pri ponuke streleckých a plaveckých okuliarov s korekciou, vysvetliť výhody a upozorniť na nevýhody,
- popísať a objasniť význam špeciálnych filtrov a používanie clony u liečebných okuliarov a poradiť pri ich používaní.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zrakové klamy.**

Témy: **Rozdelenie a definovanie zrakových klamov.**

Kľúčové pojmy: **psychológia vnímania, zmeny kontrastu, tvaru a vzdialenosti.**

*Výkonový štandard:*

- popísať pojem zrakový klam a objasniť na príklade,
- vedieť vyhľadať informácie, ktoré sa týkajú tejto problematiky.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**OKULIAROVÁ TECHNIKA**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	denné štúdium pre absolventov ZŠ



## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

V rámci odbornej zložky vzdelávania, v predmete okuliarová technika sa žiaci zoznamujú s vybranými poznatkami z geometrickej a vlnovej optiky, matematiky, fyziky, náuky o zraku, technológie, cvičenia v optickom laboratóriu, ktoré prispievajú k pochopeniu rôznych možností korekcie zraku so zameraním na matematické zdôvodnenie optických javov súvisiacich s ľudským okom, korekciou refrakčných chýb a ich aplikáciu v odbornej praxi očného optika. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód vyučovania sa vytvárajú podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia a konania žiakov. Tvorivé myslenie umožňuje žiakom správne aplikovať poznatky pri riešení problémových úloh teoretického aj praktického charakteru.

Predmet poskytuje základy nevyhnutné pre ďalšie odborné predmety a pre ďalšie vzdelávanie (optometria, medicína, a pod.).

## CIELE PREDMETU

Cieľom vyučovania okuliarovej optiky je v maximálnej možnej miere prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania a osvojeniu si kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu učiva geometrickej a vlnovej optiky, okuliarovej optiky, náuky o zraku. Žiaci sa majú naučiť pracovať so základnou odbornou terminológiou, osvojiť si schopnosť vyhľadávať odborné informácie v literatúre a informačných médiách a web stránkach, vhodne prezentovať odborné poznatky, analyzovať vybrané problémy, aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych úloh rôznej zložitosti. Mali by chápať a vysvetliť vybrané javy a procesy, ktoré ovplyvňujú kvalitu videnia, vedieť používať základné myšlienkové operácie na získavanie nových poznatkov, logicky spájať poznatky nadobudnuté štúdiom aj iných vedných odborov a využiť ich pri riešení problémových úloh. Vyučovací predmet okuliarová technika je teoretický základ, na ktorý nadväzujú cvičenia v optickom laboratóriu.

## ROZPIS UČIVA

1. ročník 2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín, z toho 66 hodín cvičení
2. ročník 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín, z toho 33 hodín cvičení
3. ročník 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín, z toho 30 hodín cvičení

Spolu za štúdium 129 hodín

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PREDMETU

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Historický vývoj okuliarov.**

Témy: **Prehľad vývoja okuliarov a optických korekčných pomôcok od stredoveku po súčasnosť.**

Kľúčové pojmy: **optické sklené gule, nýtované okuliare (kamene na čítanie), nožnicové okuliare, lorňon, monokulár, škripcové okuliare, beryl.**

*Výkonový štandard:*

- popísať dôležité medzníky vývoja korekčných pomôcok až po súčasne úžívané okuliare a optické pomôcky,

- popísať a schématicky znázorniť nýtované okuliare (kamene na čítanie), nožnicové okuliare, lorňon, monokulár, škripcové okuliare.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Názvoslovie a popis okuliarov.**

Témy: **Odborné názvoslovie u okuliarov a optických pomôcok.**

Kľúčové pojmy: **plastový, kovový a kombinovaný okuliarový rám, jeho konštrukčné časti a súčasti.**

*Výkonový štandard:*

- preukázať orientáciu v odbornom názvosloví a rozdelení jednotlivých typov a druhov, časti a súčasti,
- popísať a vysvetliť výhody a nevýhody jednotlivých typov okuliarových rámov.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Meracie systémy v očnej optike.**

Témy: **Meranie okuliarových rámkov, meranie PD, uhlomer, Wesely-ho keratometer, meranie prehnutia okuliarového stredu.**

Kľúčové pojmy: **optická osa, indexy lomu, ohniská, hlavné body, hlavné roviny, uzlové body, blízky a ďaleký bod plastový, kovový a kombinovaný okuliarový rám, TABO, PD meradlá, videosystémy, uhlomer.**

*Výkonový štandard:*

- opísať systém merania okuliarových rámov na ose a do obdĺžnika a vysvetliť rozdiely oboch systémov,
- popísať a vysvetliť princíp TABO schémy,
- preukázať ovládanie PD meradiel,
- preukázať ovládanie digitálnych PD meradiel,
- preukázať zvládnutie merania inklinácie okuliarov a orientáciu okuliarového stredu, vrátane jeho prehnutia,
- preukázať zvládnutie merania axiálnej polohy okuliarovej šošovky ku vrcholu rohovky,
- vysvetliť princíp využitia aplikovanej informatiky a špeciálnych programov na meranie potrebných parametrov a optimálne nastavenie okuliarových šošoviek pre konkrétny okuliarový rám.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Morfológia hlavy.**

Témy: **Anatómia, fyziognómia a morfológia hlavy.**

Kľúčové pojmy: **koštná stavba lebky, chrupavky, svaly a nervový systém, cievny systém, koža, nosný koreň, ucho vo vzťahu k okuliarom.**

*Výkonový štandard:*

- charakterizovať účelovú anatómiu a morfológiu hlavy, ako súčasť komplexných poznatkov potrebných pri správnom výbere okuliarového rámu, aby okrem refrakčnej funkcie boli pohodlné a dotvárali osobnosť užívateľa,
- popísať chrupavkovité (chrupavkové) tkanivá na hlave, ktoré majú priamy kontakt s

- okuliarmi a dôležitý význam pre pohodlné užívanie korekčnej pomôcky,
- popísať vybrané svaly na hlave, ktoré majú priamy kontakt s okuliarmi a dôležitý význam pre pohodlné užívanie korekčnej pomôcky,
- popísať vybrané nervy na hlave, ktoré majú priamy kontakt s okuliarmi a dôležitý význam pre pohodlné užívanie korekčnej pomôcky,
- popísať kožné tkanivá a cievny systém na hlave, jeho časti, ktoré majú priamy kontakt s okuliarmi a dôležitý význam pre pohodlné užívanie korekčnej pomôcky,

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Prispôsobovanie okuliarových rámov.**

Témy: **Kontaktné miesta na hlave, kontrola symetrie, vertikálne a horizontálne vyrovnanie.**

Kľúčové pojmy: **optická a pohľadová os, nosník, stranica, koncovka, okuliarový stred, nosný koreň, ucho vo vzťahu k okuliarom.**

*Výkonový štandard:*

- ovládať zásady predbežného prispôsobenia okuliarov,
- vyhodnotiť vstupné parametre na okuliarovom ráme,
- namerať a individuálne upraviť uhol roztvorenia stráníc,
- namerať a individuálne upraviť dĺžku stráníc a upraviť zakrivenie koncovky podľa anatomickej stavby okolo ucha,
- kontrolovať symetriu okuliarov a okuliarový stred horizontálne a vertikálne individuálne upraviť,
- riešiť optimalizáciu potrebnej pevnosti a primeraného pohodlia užívania okuliarov prakticky pri cvičeniach podľa potrieb figuranta.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Inklinácia okuliarových rámov.**

Témy: **Kontaktné miesta na hlave, pohľadová osa a inklinácia, vertikálne a horizontálne vyrovnanie.**

Kľúčové pojmy: **optická a pohľadová os, nosník, stranica, uhol zovretia s očnicovým stredom, nosný koreň, ucho vo vzťahu k okuliarom.**

*Výkonový štandard:*

- ovládať zásady predbežného prispôsobenia okuliarov a úpravu inklinácie,
- vyhodnotiť vstupné parametre na okuliarovom ráme vo vzťahu pohľadová osa a sklon očnicového stredu,
- namerať a individuálne upraviť uhol stránica a očnicový stred (inklináciu),
- namerať a individuálne upraviť dĺžku stráníc a upraviť zakrivenie koncovky podľa anatomickej stavby okolo ucha,
- kontrolovať symetriu okuliarov a okuliarový stred horizontálne a vertikálne individuálne upraviť,
- riešiť optimalizáciu potrebnej pevnosti a primeraného pohodlia užívania okuliarov prakticky pri cvičeniach podľa potrieb figuranta.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Centrovanie okuliarových šošoviek.**

Témy: **Zásady centrovania základných typov okuliarových šošoviek, vyhodnotenie vstupných parametrov, korekčný zámer, veľkosť korigovaného zorného poľa.**

Kľúčové pojmy: **okuliarový rám, očnicový stred, okuliarové šošovky sférické, astigmatické, asférické, uni-bi-tri-multi-fokálne, lentikulárne spojné, rozptylné, sférické, asférické, tórické, klínová korekcia, centrovacie TABO schémy.**

*Výkonový štandard:*

- poznať zásady, popísať a prakticky centrovať jednoohniskové okuliarové šošovky sférické, tórické, podľa zadaných parametrov,
- poznať zásady, popísať a prakticky centrovať bifokálne a trifokálne okuliarové šošovky sférické, tórické, podľa zadaných parametrov,
- poznať zásady, popísať a prakticky centrovať jednoohniskové okuliarové šošovky sférické, tórické, podľa zadaných parametrov,
- poznať zásady, popísať a prakticky centrovať multifokálne (progresívne) okuliarové šošovky sférické, tórické, podľa zadaných parametrov,
- poznať zásady, popísať a prakticky centrovať lentikulárne jednoohniskové a bifokálne okuliarové šošovky sférické, tórické, podľa zadaných parametrov,
- vyhodnotiť vstupné parametre (funkčný priemer okuliarových šošoviek, limitnú veľkosť očnice, pupilárnu vzdialenosť, očnicový rozostup) a ich vplyv na veľkosť zorného poľa, kvalitu videnia a zrakové pohodlie a optimalizovať prípadné negatívne vplyvy.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Rešpektovanie delta vzdialenosti.**

Témy: **Zásady zisťovania vzdialenosti zadnej plochy okuliarovej šošovky od vrcholu rohovky, prepočet dioptrickej hodnoty v dôsledku zmeny polohy okuliarovej šošovky od vrcholu rohovky (delta vzdialenosť).**

Kľúčové pojmy: **okuliarový rám, skúšobný okuliarový rám, delta vzdialenosť stred a vrcholy okuliarových šošoviek, centrovacie TABO schémy.**

*Výkonový štandard:*

- vyhodnotiť vstupné parametre vzdialenosti skúšobnej šošovky, predpisu korekcie a porovnať pri konkrétnom okuliarovom ráme,
- vyhodnotiť dôsledok zmeny axiálnej pozície v súlade s odlišnými podmienkami na očnej ambulancii a u očného optika,
- poznať zásady, popísať a prakticky prezentovať zmenu korekcie v súlade so zmenenými podmienkami.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Objednávanie základných a špeciálnych okuliarových šošoviek.**

Témy: **Zásady objednávania základných typov okuliarových šošoviek, objednávanie špeciálnych, receptových okuliarových šošoviek.**

Kľúčové pojmy: **okuliarové šošovky základné, minrálne, plastové, sférické, astigmatické, asférické, uni-bi-tri-multi-fokálne, lentikulárne spojné, rozptylné, sférické, asférické, tórické, klínová korekcia.**

*Výkonový štandard:*

- poznať zásady, popísať a prakticky prezentovať prácu s katalógom výrobcu – dovozcu základných okuliarových šošoviek, podľa typu, optických vlastností, priemeru a ceny,
- poznať zásady, popísať a prakticky prezentovať prácu s katalógom výrobcu – receptových okuliarových šošoviek, podľa konkrétnych parametrov a typu, optických vlastností, priemeru a ceny,
- prezentovať pri cvičeniach simulované situácie pre ponuku základných a špeciálnych okuliarových šošoviek.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Komplexná činnosť očného optika.**

Témy: **Zásady etiky ponuky a predaja v očnej optike, príjem objednávky, zhotovenie a výdaj korekčnej pomôcky, nácvik vedenia účelového rozhovoru, špecifiká obsluhy detí.**

Kľúčové pojmy: **očná optika ako služba, ktorá nadväzuje na zdravotnú starostlivosť, pracovné operácie, vystavenie objednávky, zhotovenie, výdaj, poučenie, kontrola a vyhodnotenie dodržania parametrov.**

*Výkonový štandard:*

- poznať zásady etiky služby očná optika, ktorá nadväzuje na zdravotnú starostlivosť,
- poznať a popísať optimalizovaný sled služieb u očného optika,
- poznať a prakticky prezentovať pracovné postupy a operácie od prevzatia objednávky, namerania potrebných parametrov a poskytnutia širokej ponuky okuliarových rámkov, okuliarových šošoviek pre konkrétneho užívateľa s dôrazom na kvalitu, zrakové pohodlie a cenovú dostupnosť,
- nacvičiť účelový rozhovor medzi očným optikom a užívateľom služieb v očnej optike,
- poznať špecifiká obsluhy detí,
- poznať zásady a prakticky prezentovať preverenie dodržania zadaných parametrov korekčnej pomôcky – okuliarov tak, aby užívateľovi bolo zabezpečené kvalitné a pohodlné videnie.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**ZÁKLADY REFRAKCIE**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	denné štúdium pre absolventov ZŠ

## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Predmet základy refrakcie, ako súčasť odbornej zložky vzdelávania, poskytuje žiakom vhodne vybranými poznatkami z praktickej činnosti na očnej optike a teoretických poznatkov z geometrickej a vlnovej optiky, okuliarovej optiky, základov refrakcie, didaktický systém poznatkov o anatómii a fyziológii zrakového orgánu, zásad hygieny zraku a základy merania refrakčných chýb ľudského oka tak, aby konečný výrobok, slúžiaci ku optickej korekcii ľudského oka, optimálne kompenzoval refrakčnú chybu. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód vyučovania sa vytvárajú podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia a konania žiakov. Tvorivé myslenie umožňuje žiakom správne aplikovať poznatky pri riešení problémových úloh teoretického aj praktického charakteru.

V požadovanom rozsahu sa predmet zaoberá tiež zhotovením a prísne individuálnym prispôbením špeciálnych pomôcok, ktoré sa okrajovo používajú pri žiadúcom ovplyvnení niektorých dôsledkov patologického stavu ľudského organizmu.

Predmet poskytuje základy nevyhnutné pre ďalšie odborné predmety a pre ďalšie vzdelávanie.

## CIELE PREDMETU

Cieľom vyučovania predmetu základy refrakcie je v maximálnej možnej miere prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania a osvojeniu si kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu učiva náuky o zraku, geometrickej a vlnovej optiky, okuliarovej optiky okuliarovej techniky ako aj z oblasti dielensko-technickej. Žiaci sa majú naučiť pracovať so základnou odbornou terminológiou, osvojiť si schopnosť vyhľadávať odborné informácie v literatúre a informačných médiách a web stránkach, vhodne prezentovať odborné poznatky, analyzovať vybrané problémy, aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych úloh rôznej zložitosti. Mali by chápať a vysvetliť vybrané javy a procesy, ktoré ovplyvňujú kvalitu videnia, vedieť používať základné myšlienkové operácie na získavanie nových poznatkov, logicky spájať poznatky nadobudnuté štúdiom aj iných vedných odborov a využiť ich pri riešení problémových úloh.

## ROZPIS UČIVA

**4. ročník 2 hodiny týždenne, z toho 1 hod. cvičení, spolu 60 hodín, z toho 30 hodín cvičení  
Spolu za štúdium 60 hodín**

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PREDMETU

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Očné ťažkosti z refrakčných chýb.**

Témy: **Refrakčné chyby, zrakové ťažkosti, liečenie refrakčných chýb.**

Kľúčové pojmy: **oko, videnie, slepota, malé refrakčné chyby, zrakové ťažkosti.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a objasniť vplyv malých refrakčných chýb na človeka a na kvalitu jeho videnia,
- vysvetliť a popísať zrakové, očné a pridružené ťažkosti a objasniť možnosti liečenia, spojeného s malými refrakčnými chybami.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Refrakcia oka.**

Témy: **Fyziologické optické chyby oka, patologické optické chyby oka.**

Kľúčové pojmy: **rohovka, očná šošovka, uzlový bod, optická os, redukované oko podľa Gulstranda, žltá škvrna, zrakový nerv.**

*Výkonový štandard:*

- popísať anatomickeú stavbu oka a optické parametre, ktoré priamo vplývajú na videnie,
- definovať pojmy refrakcia rohovky a šošovky,
- vysvetliť pojem redukované oko podľa Gulstranda,
- vysvetliť a popísať vytvorenie obrazu na sietnici,
- popísať a objasniť optické chyby oka,
- popísať a objasniť patologické chyby oka.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Refrakčné chyby oka.**

Témy: **Hypermetropia, myopia, astigmatismus, anizometropia, afakia, anizeikonía, nočná myopia.**

Kľúčové pojmy: **d'alekozrakosť, krátkozrakosť, astigmatizmus, zmeny refrakcie, nočná krátkozrakosť, anizometropia, afakia, anizeikonía.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a graficky znázorniť hypermetropické oko,
- popísať a graficky znázorniť myopické oko,
- popísať a graficky znázorniť chod lúčov pre astigmatismus hypermetropického oka,
- popísať a graficky znázorniť chod lúčov pre astigmatismus myopického oka,
- popísať a objasniť anizometropické oko,
- popísať a objasniť afakické oko,
- popísať a objasniť anizeikoniu,
- popísať a objasniť nočnú myopiu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Akomodácia a konvergencia.**

Témy: **Akomodácia očnej šošovky, konvergencia pohľadových os, anomálie akomodácie a konvergence.**

Kľúčové pojmy: **relatívna akomodácia, presbyopia, Duanemová tabuľka, d'alekozrakosť, krátkozrakosť, astigmatizmus, meranie konvergence.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a objasniť akomodáciu,
- popísať a vysvetliť akomodačný interval v súvislosti s vekom a refrakčnou chybou,
- popísať a objasniť presbyopiu a anomálie akomodácie,
- popísať a objasniť konvergenciu a jej anomálie.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Binokulárne videnie.**



**Témy: Vývoj binokulárneho videnia, priestorové videnie.**

**Kľúčové pojmy: zraková ostrosť, spolupráca oboch očí, horopter, Panumov priestor.**

*Výkonový štandard:*

- popísať vývoj binokulárneho videnia a jeho etapy,
- popísať a graficky znázorniť priestorové videnia,
- popísať a objasniť čo je to horopter,
- popísať a objasniť čo rozumieme pod pojmom Panumov priestor.

*Obsahový štandard:*

**Tematický celok: Svalová rovnováha.**

**Témy: Ortoforie, heteroforie, amblyopia.**

**Kľúčové pojmy: fúzia, strabizmus, liečenie škúľavosti, tupozrakosť.**

*Výkonový štandard:*

- popísať a objasniť pojem ortoforie,
- popísať a objasniť rozdielnosti medzi ortoforiou a heteroforiou,
- popísať a objasniť pojem strabizmus,
- popísať a objasniť príčiny vzniku amblyopie.

*Obsahový štandard:*

**Tematický celok: Vyšetrovacie metódy.**

**Témy: Zraková ostrosť, oftalmoskopia, skiaskopia, subjektívne overenie refrakcie.**

**Kľúčové pojmy: minimum separabile, optotypové znaky, fokálne vyšetrenie, červený reflex, skiaskopické lišty, dynamická retinoskopia a skiaskopia, simulačné skúšky.**

*Výkonový štandard:*

- definovať rozlišovaciu schopnosť oka,
- popísať a vysvetliť princíp fokálneho vyšetrenia,
- popísať vyšetrenie červeného reflexu,
- popísať a objasniť princíp nepriamej oftalmoskopie,
- popísať a objasniť princíp priamej oftalmoskopie a skiaskopie,
- popísať a graficky znázorniť chod lúčov pri skiaskopii hypermetropického oka,
- písať a graficky znázorniť chod lúčov pri skiaskopii myopického oka,
- popísať a graficky znázorniť chod lúčov pri skiaskopii astigmatického oka,
- popísať a objasniť princíp autorefraktometra,
- popísať a objasniť princíp overenia refrakcie,
- popísať a objasniť princíp vyšetrenia svalovej rovnováhy,
- popísať a objasniť princíp simulačnej skúšky.

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU  
**CVIČENIE V OPTICKÝCH LABORATÓRIÁCH**

Študijný odbor:	<b>očný optik</b>
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	denné štúdium pre absolventov ZŠ

## **CHARAKTERISTIKA PREDMETU**

Predmet cvičenie v optických laboratóriách, ako praktická súčasť odbornej zložky vzdelávania, poskytuje žiakom vhodne vybranými poznatkami z teoretických poznatkov z technológie, okuliarovej optiky, náuky o zraku, základné vedomosti a praktické zručnosti pre dielenskú činnosť očného optika.. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód vyučovania získava vedomosti a manuálne zručnosti potrebné pre ponuku a výber okuliarového rámu, okuliarových šošoviek, ich kvalitné spracovanie a výdaj hotovej korekčnej pomôcky – okuliarov. Vytvárajú tak podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia a konania žiakov. Tvorivé myslenie umožňuje žiakom správne aplikovať poznatky pri riešení problémových úloh teoretického aj praktického charakteru.

V požadovanom rozsahu sa predmet zaoberá tiež zhotovením a prísne individuálnym prispôbením špeciálnych pomôcok, ktoré sa okrajovo používajú pri žiadúcom ovplyvnení niektorých dôsledkov patologického stavu ľudského organizmu.

Predmet poskytuje základy nevyhnutné pre ďalšie odborné predmety a pre ďalšie vzdelávanie.

## **CIELE PREDMETU**

Cieľom vyučovania cvičenie v optických laboratóriách je v maximálnej možnej miere prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania a osvojeniu si kľúčových praktických zručností a kompetencií prostredníctvom obsahu učiva geometrickej a vlnovej optiky, okuliarovej optiky, náuky o zraku a biológie a technológie naučiť žiakov základným manuálnym zručnostiam, ktoré sú potrebné pre poskytovanie služby očná optika, ktorá nadväzuje na zdravotnú starostlivosť. Žiaci sa majú naučiť pracovať so základným ručným náradím očného optika, zmerať potrebné parametre okuliarových šošoviek, opravovať ich, vložiť do okuliarového rámiku. Hotovú korekčnú pomôcku upraviť a prispôbiť a vydať užívateľovi a zároveň ho poučiť o správnom užívaní, ošetrovaní a starostlivosti o okuliare. Pri obsluhu a pri výdaji okuliarov používať odbornú terminológiu, osvojiť si schopnosť vyhľadávať odborné informácie v literatúre a informačných médiách a web stránkach, vhodne prezentovať odborné poznatky, analyzovať vybrané problémy, aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych úloh rôznej zložitosti. Mali by chápať a vysvetliť vybrané javy a procesy, ktoré ovplyvňujú kvalitu videnia, vedieť používať základné myšlienkové operácie na získavanie nových poznatkov, logicky spájať poznatky nadobudnuté štúdiom aj iných vedných odborov a využiť ich pri riešení problémových úloh.

Súčasťou odbornej klinickej praxe v 3. ročníku je absolvovanie súvislej odbornej praxe.

## **ROZPIS UČIVA**

- 1. ročník 3 hodiny týždenne, spolu 99 hodín, z toho 99 hodín cvičení**
  - 2. ročník 4 hodiny týždenne, spolu 132 hodín, z toho 132 hodín cvičení**
  - 3. ročník 9 hodín týždenne, spolu 270 hodín, z toho 270 hodín cvičení**
  - 4. ročník 9 hodín týždenne, spolu 270 hodín, z toho 270 hodín cvičení**
- Spolu za štúdium 771 hodín**

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PREDMETU

### OPTICKÁ ČASŤ

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Bezpečnosť práce.**

Témy: **Laboratórny poriadok, bezpečnosť pri práci a ochrana zdravia, požiarny poriadok.**

Kľúčové pojmy: **ochranné pracovné pomôcky, prevádzkové pokyny, návody na používanie.**

*Výkonový štandard:*

- popísať zásady BOZP, ktoré platia v laboratóriách očnej optiky a trvale ich dodržiavať,
- oboznámiť sa s ručným náradím v laboratóriách očnej optiky,
- oboznámiť sa s prístrojovým vybavením v laboratóriách očnej optiky a preštudovať si písomné pokyny k ich používaniu a základnej údržbe.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Tvarové olamovanie minerálnych okuliarových šošoviek.**

Témy: **Obkreslenie očnice, orezanie, olamovanie okuliarových šošoviek.**

Kľúčové pojmy: **okuliarový stred, očnica, minerálne okuliarové šošovky.**

*Výkonový štandard:*

- obkresliť tvar očnice na minerálnu okuliarovú šošovku,
- orezať obkreslený tvar rezacím kolieskom,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú a orezanú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie skla.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ručný zábrus minerálnych okuliarových šošoviek.**

Témy: **Obkreslenie očnice, orezanie, olamovanie a zábrus okuliarových šošoviek.**

Kľúčové pojmy: **okuliarový stred, očnica, minerálne okuliarové šošovky, strechová fazeta.**

*Výkonový štandard:*

- obkresliť tvar očnice na minerálnu okuliarovú šošovku,
- orezať obkreslený tvar rezacím kolieskom,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú a orezanú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie skla,
- zabrúsiť okuliarovú šošovku na strechovú fazetu na ručnom diamantovom brúse pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Vsadzovanie minerálnych okuliarových šošoviek do plastového okuliarového rámu.**

Témy: **Obkreslenie očnice, orezanie, olamovanie, zábrus a vsadzovanie okuliarových šošoviek do okuliarových rámov.**

Kľúčové pojmy: **minerálne okuliarové šošovky, strechová fazeta, ručný zábrus, plastový okuliarový rám.**

*Výkonový štandard:*

- obkresliť tvar očnice na minerálnu okuliarovú šošovku,
- orezať obkreslený tvar rezacím kolieskom,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú a orezanú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie skla,
- zabrúsiť okuliarovú šošovku na strechovú fazetu na ručnom diamantovom brúse pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti,
- nahriať postupne pravú a ľavú plastovú očnicu na nahrievači a pri dostatočnej elasticite vložiť do očníc okuliarové šošovky.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Vsadzovanie minerálnych okuliarových šošoviek do kovového okuliarového rámu.**

Témy: **Obkreslenie očnice, orezanie, olamovanie, zábrus a vsadzovanie okuliarových šošoviek do okuliarových rámov.**

Kľúčové pojmy: **minerálne okuliarové šošovky, strechová fazeta, ručný zábrus, kovový okuliarový rám.**

*Výkonový štandard:*

- obkresliť tvar očnice na minerálnu okuliarovú šošovku,
- orezať obkreslený tvar rezacím kolieskom,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú a orezanú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie skla,
- zabrúsiť okuliarovú šošovku na strechovú fazetu na ručnom diamantovom brúse pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti,
- rozmontovať postupne pravú a ľavú očnicu kovového okuliarového rámiku a vložiť do očníc okuliarové šošovky.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ručný zábrus plochej fazety na minerálnych okuliarových šošovkách.**

Témy: **Obkreslenie očnice, orezanie, olamovanie a zábrus okuliarových šošoviek.**

Kľúčové pojmy: **okuliarový stred, očnica, minerálne okuliarové šošovky, plochá fazeta.**

*Výkonový štandard:*

- obkresliť tvar očnice na minerálnu okuliarovú šošovku,
- orezať obkreslený tvar rezacím kolieskom,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú a orezanú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie skla,
- zabrúsiť okuliarovú šošovku na plochú fazetu na ručnom diamantovom brúse pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti,
- zabrúsiť na minerálnu okuliarovú šošovku na okraji plochej fazety na jemnom ručnom diamantovom brúse kryciu fazetu pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ručný zábrus plastových okuliarových šošoviek.**

Témy: **Obkreslenie očnice, orezanie, olamovanie a zábrus okuliarových šošoviek.**

Kľúčové pojmy: **okuliarový stred, očnica, plastové okuliarové šošovky, strechová fazeta.**

*Výkonový štandard:*

- obkresliť tvar očnice na plastovú okuliarovú šošovku,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie plastov,
- zabrúsiť plastovú okuliarovú šošovku na strechovú fazetu na ručnom diamantovom brúse pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Ručný zábrus plochej fazety na plastových okuliarových šošovkách.**

Témy: **Obkreslenie očnice, olamovanie a zábrus okuliarových šošoviek.**

Kľúčové pojmy: **okuliarový stred, očnica, plastové okuliarové šošovky, plochá fazeta.**

*Výkonový štandard:*

- obkresliť tvar očnice na plastovú okuliarovú šošovku,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie plastov,
- zabrúsiť plastovú okuliarovú šošovku na plochú fazetu na ručnom diamantovom brúse pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti,
- zabrúsiť na plastovú okuliarovú šošovku na okraji plochej fazety na jemnom ručnom diamantovom brúse kryciu fazetu pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Vsadzovanie plastových okuliarových šošoviek do plastového okuliarového rámiku.**

Témy: **Obkreslenie očnice, olamovanie, zábrus a vsadzovanie okuliarových šošoviek do okuliarových rámkov.**

Kľúčové pojmy: **plastové okuliarové šošovky, strechová fazeta, ručný zábrus, plastový okuliarový rám.**

*Výkonový štandard:*

- obkresliť tvar očnice na plastovú okuliarovú šošovku,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie plastov,
- zabrúsiť plastovú okuliarovú šošovku na strechovú fazetu na ručnom diamantovom brúse pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti,
- nahriať postupne pravú a ľavú plastovú očnicu na nahrievači a pri dostatočnej elasticite vložiť do očníc okuliarové šošovky.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Vsadzovanie plastových okuliarových šošoviek do kovového okuliarového rámiku.**

Témy: **Obkreslenie očnice, olamovanie, zábrus a vsadzovanie okuliarových šošoviek do okuliarových rámkov.**

Kľúčové pojmy: **plastové okuliarové šošovky, strechová fazeta, ručný zábrus, kovový okuliarový rámik.**

*Výkonový štandard:*

- obkresliť tvar očnice na plastovú okuliarovú šošovku,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie plastov,
- zabrúsiť plastovú okuliarovú šošovku na strechovú fazetu na ručnom diamantovom brúse pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti,
- rozmontovať postupne pravú a ľavú očnicu kovového okuliarového rámiku a vložiť do očníc okuliarové šošovky.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Tepelná úprava plastových okuliarových rámkov a anatomická úprava.**

Témy: **Úprava za tepla, úprava za studena, individuálne prispôsobenie okuliarov.**

Kľúčové pojmy: **plastový okuliarový rámik, teplovzdušný nahrievač, optické kliešte, pomocné náradie.**

*Výkonový štandard:*

- vyskúšať zvolený plastový okuliarový rámik pri nasadení na tvárovej časti hlavy a zistiť rozsah potrebných úprav a prispôsobenia podľa anatómie nosa, hlavy a celkového postavenia rámiku,
- nahriať do dostatočnej elasticity jednotlivé časti plastového rámiku a mechanicky tvarovať tak, aby sa dosiahol požadovaný výsledok,
- vyskúšať upravovaný plastový okuliarový rámik a zistiť prípadnú potrebu ďalšej úpravy a opakovať nahrievanie a úpravu postavenia na nose ako aj za ušami až do dosiahnutia optimálneho stavu,
- posúdiť pri úprave využitie rôznych druhov optických kliešti a vhodného pomocného náradia.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Anatomická úprava kovových okuliarových rámkov.**

Témy: **Úprava za tepla, úprava za studena, individuálne prispôsobenie okuliarov.**

Kľúčové pojmy: **kovový okuliarový rámik, teplovzdušný nahrievač, optické kliešte, pomocné náradie.**

*Výkonový štandard:*

- vyskúšať zvolený kovový okuliarový rámik pri nasadení na tvárovej časti hlavy a zistiť rozsah potrebných úprav a prispôsobenia podľa anatómie nosa, hlavy a celkového postavenia rámiku,
- upraviť jednotlivé časti kovového rámiku a mechanicky tvarovať tak, aby sa dosiahol požadovaný výsledok,
- nahriať do dostatočnej elasticity jednotlivé plastové časti kovového rámiku a mechanicky tvarovať tak, aby sa dosiahol požadovaný výsledok,
- vyskúšať upravovaný okuliarový rámik a zistiť prípadnú potrebu ďalšej úpravy a opakovať nahrievanie a úpravu postavenia na nose ako aj za ušami až do dosiahnutia optimálneho stavu,
- posúdiť pri úprave využitie rôznych druhov optických kliešti a vhodného pomocného náradia.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Meranie okuliarových šošoviek.**

Témy: **Meranie sférických minerálnych a plastových okuliarových šošoviek.**

Kľúčové pojmy: **fokometer, okuliarové šošovky sférické minerálne, plastové, optický stred, optická neutralizácia.**

*Výkonový štandard:*

- nastaviť na stupnici fokometra na nulovú hodnotu a zaostriť testovaciu značku,
- namerať optický stred sférickej okuliarovej šošovky pri zaostrovanom testovacom krúžku, použiť značkovacie zariadenie a odčítať dioptrickú hodnotu,
- preveriť presnosť merania opakovaním uvedeného postupu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Centrovanie okuliarových šošoviek.**

Témy: **Centrovanie sférických minerálnych a plastových okuliarových šošoviek.**

Kľúčové pojmy: **konštrukčné TABO schéma, fokometer, okuliarové šošovky sférické minerálne, plastové, optický stred.**

*Výkonový štandard:*

- naniesť na konštrukčnú TABO schému potrebné parametre pre optický stred okuliarovej šošovky a to výšku a vzdialenosť,
- nastaviť na stupnici fokometra na nulovú hodnotu a zaostriť testovaciu značku,
- namerať optický stred sférickej okuliarovej šošovky pri zaostrovanom testovacom krúžku, použiť značkovacie zariadenie a odčítať dioptrickú hodnotu,
- preveriť presnosť merania opakovaním uvedeného postupu,
- nalepiť lepkú a nastaviť optický stred na šošovke presne na nanosenú značku a pritlačiť šošovku,
- obkresliť tvar očnice pri dodržaní potrebných parametrov,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie minerálov a plastov,
- zabrúsiť plastovú okuliarovú šošovku na plochú fazetu na ručnom diamantovom brúse pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti,
- zabrúsiť na plastovú okuliarovú šošovku na okraji plochej fazety na jemnom ručnom diamantovom brúse kryciu fazetu pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Meranie okuliarových šošoviek.**

Témy: **Meranie sférotorických minerálnych a plastových okuliarových šošoviek.**

Kľúčové pojmy: **fokometer, okuliarové šošovky sférotorické minerálne, plastové, optický stred, optická neutralizácia.**

*Výkonový štandard:*

- nastaviť na stupnici fokometra na nulovú hodnotu a zaostriť testovaciu značku,
- namerať optický stred sférotickej okuliarovej šošovky pri zaostrovanom testovacom krúžku na prvej hodnote a odčítať dioptrickú hodnotu,
- opakovať postup a namerať optický stred sférotickej okuliarovej šošovky pri zaostrovanom testovacom krúžku na druhej hodnote, natočiť smer osi testovacej značky



- na požadované stupne, použiť značkovacie zariadenie a odčítať dioptrickú hodnotu,
- preveriť presnosť merania opakovaním uvedeného postupu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Centrovanie okuliarových šošoviek.**

Témy: **Centrovanie sférických minerálnych a plastových okuliarových šošoviek.**

Kľúčové pojmy: **konštrukčná TABO schéma, fokometer, okuliarové šošovky sférické minerálne, plastové, optický stred.**

*Výkonový štandard:*

- naniest' na konštrukčnú TABO schému potrebné parametre pre optický stred okuliarovej šošovky a to výšku a vzdialenosť,
- nastaviť na stupnici fokometra na nulovú hodnotu a zaostriť testovaciu značku,
- namerať optický stred sférickej okuliarovej šošovky pri zaostrom testovacom krúžku, použiť značkovacie zariadenie a odčítať dioptrickú hodnotu,
- preveriť presnosť merania opakovaním uvedeného postupu,
- nalepiť lepkú a nastaviť optický stred na šošovke presne na nanosenú značku a pritlačiť šošovku,
- obkresliť tvar očnice pri dodržaní potrebných parametrov,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie plastov a minerálov,
- zabrúsiť plastovú okuliarovú šošovku na strechovú fazetu na ručnom diamantovom brúse pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti,
- nahriať postupne pravú a ľavú plastovú očnicu na nahrievači a pri dostatočnej elasticite vložiť do očníc okuliarové šošovky.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Brúsiace automaty.**

Témy: **Zhotovenie šablóny, zábrus na šablónovom automate.**

Kľúčové pojmy: **fokometer, okuliarové šošovky minerálne, plastové, optický stred, zhotovenie šablóny.**

*Výkonový štandard:*

- vedieť vycentrovať a upevniť okuliarový rámik na šablonovačke a zhotoviť presnú šablónu,
- naučiť sa na centrovačke správne nastaviť okuliarovú šošovku podľa zadaných parametrov, upevniť ju do brúsiaceho automatu,
- poznať zásady automatického zábrusu okuliarových šošoviek na šablónovom automate,
- ovládať základné programy automatických brúsiacích zariadení.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zábrus bifokálnych šošoviek.**

Témy: **Zábrus bifokálnych minerálnych, plastových okuliarových šošoviek na ručnom diamantovom brúse.**

Kľúčové pojmy: **konštrukčná TABO schéma, fokometer, okuliarové šošovky bifokálne minerálne, plastové, optický stred.**

*Výkonový štandard:*

- naniest' na konštrukčnú TABO schému potrebné parametre pre optický stred okuliarovej šošovky a to výšku segmentu a vzdialenosť PD,
- nastaviť na stupnici fokometra na nulovú hodnotu a zaostriť testovaciu značku,
- namerať optický stred sférickej okuliarovej šošovky pri zaostrovaní testovacím krúžkom, použiť značkovacie zariadenie a odčítať dioptrickú hodnotu,
- preveriť presnosť merania opakovaním uvedeného postupu,
- obkresliť tvar očnice pri dodržaní potrebných parametrov,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie minerálov a plastov,
- zabrúsiť plastovú okuliarovú šošovku na strechovú fazetu na ručnom diamantovom brúse pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti,
- nahriať postupne pravú a ľavú plastovú očnicu na nahrievači a pri dostatočnej elasticite vložiť do očníc okuliarové šošovky.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zábrus plastových okuliarových šošoviek do patentných rámov.**

Témy: **Zábrus do patentného rámiku na silon.**

Kľúčové pojmy: **konštrukčné TABO schéma, fokometer, plastové okuliarové šošovky, optický stred.**

*Výkonový štandard:*

- naniest' na konštrukčné TABO schéma potrebné parametre pre optický stred okuliarovej šošovky a to výšku segmentu a vzdialenosť PD,
- namerať na fokometri optický stred sférickej okuliarovej šošovky pri zaostrovaní testovacím krúžkom, použiť značkovacie zariadenie a odčítať dioptrickú hodnotu,
- preveriť presnosť merania opakovaním uvedeného postupu,
- nalepiť lepkú a nastaviť optický stred na šošovke presne na nanesenú značku a pritlačiť šošovku,
- obkresliť tvar očnice pri dodržaní potrebných parametrov,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie minerálov a plastov,
- zabrúsiť plastovú okuliarovú šošovku na plochú fazetu na ručnom diamantovom brúse pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti,
- frézovať na drážkovači obvodovú drážku na silonové upevnenie šošovky,
- vložiť opracovanú šošovku do patentného rámu,
- nahriať postupne pravú a ľavú plastovú koncovku stranice na nahrievači a pri dostatočnej elasticite upraviť koncovky podľa anatomických požiadaviek.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Brúsiace automaty.**

Témy: **Zábrus na bezšablónovom automate do plastového okuliarového rámu.**

Kľúčové pojmy: **fokometer, okuliarové šošovky minerálne, plastové, optický stred.**

*Výkonový štandard:*

- namerať na fokometri optický stred sférickej okuliarovej šošovky pri zaostrovaní

- testovacím krúžku, použiť značkovacie zariadenie a odčítať dioptrickú hodnotu,
- vedieť vycentrovať a upevniť okuliarový rámik na skeneri a zhotoviť presný záznam do pamäte automatu,
  - naučiť sa na centrovačke správne nastaviť okuliarovú šošovku podľa zadaných parametrov, upevniť ju do brúsiaceho automatu,
  - poznať zásady automatického zábrusu okuliarových šošoviek na šablónovom automate,
  - ovládať základné programy automatických brusiacích zariadení,
  - previesť presný zábrus pravej a ľavej šošovky,
  - nahriať postupne pravú a ľavú plastovú očnicu na nahrievači a pri dostatočnej elasticite vložiť do očníc okuliarové šošovky,
  - previesť konečnú úpravu a prispôsobenie okuliarov podľa anatomických požiadaviek.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Brúsiace automaty.**

Témy: **Zábrus na bezšablónovom automate do kovového okuliarového rámu.**

Kľúčové pojmy: **fokometer, okuliarové šošovky minerálne, plastové, optický stred.**

*Výkonový štandard:*

- namerať na fokometri optický stred sférickej okuliarovej šošovky pri zaostrenom testovacím krúžku, použiť značkovacie zariadenie a odčítať dioptrickú hodnotu,
- vedieť vycentrovať a upevniť okuliarový rámik na skeneri a zhotoviť presný záznam do pamäte automatu,
- naučiť sa na centrovačke správne nastaviť okuliarovú šošovku podľa zadaných parametrov, upevniť ju do brúsiaceho automatu,
- poznať zásady automatického zábrusu okuliarových šošoviek na šablónovom automate,
- ovládať základné programy automatických brusiacích zariadení,
- previesť presný zábrus pravej a ľavej šošovky,
- rozmontovať postupne pravú a ľavú očnicu kovového okuliarového rámiku vložiť do očníc zabrúsené okuliarové šošovky,
- previesť konečnú úpravu a prispôsobenie okuliarov podľa anatomických požiadaviek.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zhotovenie korekčnej pomôcky so špeciálnymi okuliarovými šošovkami.**

Témy: **Zábrus vysokodiptrických, bifo katarakta, vysokoindexových, asférických a multifokálnych okuliarových šošoviek.**

Kľúčové pojmy: **konštrukčná TABO schéma, fokometer, vysokodiptrickéh, bifo katarakta, vysokoindexové, asférické a multifokálne okuliarové šošovky, optický stred.**

*Výkonový štandard:*

- poznať špecifiká, spojené so zábrusom špeciálnych okuliarových šošoviek,
- naniest' na konštrukčnú TABO schému potrebné parametre pre optický stred okuliarovej šošovky a to výšku segmentu a vzdialenosť PD,
- namerať na fokometri optický stred sférickej okuliarovej šošovky pri zaostrenom testovacím krúžku, použiť značkovacie zariadenie a odčítať dioptrickú hodnotu,
- preveriť presnosť merania opakovaním uvedeného postupu,
- nalepiť lepku a nastaviť optický stred na šošovke presne na nanosenú značku a pritlačiť

šošovku,

- obkresliť tvar očnice pri dodržaní potrebných parametrov,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie minerálov a plastov,
- zabrúsiť plastovú okuliarovú šošovku na plochú fazetu na ručnom diamantovom brúse pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti,
- nahriať postupne pravú a ľavú plastovú očnicu na nahrievači a pri dostatočnej elasticite vložiť do očníc okuliarové šošovky,
- previesť konečnú úpravu a prispôbenie okuliarov podľa anatomických požiadaviek.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zhotovenie korekčnej pomôcky s prizmatickým účinkom.**

Témy: **Zábrus prizmatických okuliarových šošoviek.**

Kľúčové pojmy: **konštrukčná TABO schéma, fokometer, prizmatické (dioptrické) okuliarové šošovky, optický stred.**

*Výkonový štandard:*

- poznať špecifiká spojené so zábrusom prizmatických okuliarových šošoviek,
- naniest' na konštrukčnú TABO schému potrebné parametre pre optický stred okuliarovej šošovky a to výšku, bázu prizmatického účinku a vzdialenosť PD,
- namerať na fokometri optický stred okuliarovej šošovky pri zaostrenom testovacom krúžku, použiť značkovacie zariadenie a odčítať dioptrickú hodnotu,
- preveriť presnosť merania opakovaním uvedeného postupu,
- nalepiť lepkú a nastaviť optický stred na šošovke presne na nanosenú značku a pritlačiť šošovku,
- obkresliť tvar očnice pri dodržaní potrebných parametrov,
- olamovať optickými kliešťami okrajové časti šošovky až po označenú časť s dôrazom na dodržanie tvaru a veľkosti a získať tak cit pre opracovanie minerálov a plastov,
- zabrúsiť plastovú okuliarovú šošovku na plochú fazetu na ručnom diamantovom brúse pri dodržaní potrebného tvaru a veľkosti,
- nahriať postupne pravú a ľavú plastovú očnicu na nahrievači a pri dostatočnej elasticite vložiť do očníc okuliarové šošovky,
- previesť konečnú úpravu a prispôbenie okuliarov podľa anatomických požiadaviek.

## MECHANICKÁ ČASŤ

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Opravy plastových okuliarových rámov.**

Témy: **Výmena zapúšťaného pántu, výmena stranice, lepenie.**

Kľúčové pojmy: **trafo pájka, pomocné ručné náradie, náhradné diely, stranice, očnicová časť, okuliarový stred.**

*Výkonový štandard:*

- poznať mechanické vlastnosti jednotlivých druhov plastových okuliarových rámov,
- vedieť vybrať potrebné náhradné diely pre opravu – výmenu zapúšťaného pántu,
- vedieť pracovať s trafo pájkou, posúdiť potrebnú dĺžku nahrievania a silu prítlaku,

- aby došlo k vybratiu zalomenej a zataveniu nového pántu
- previesť úpravu okolia zapúšťania pilovaním, brúsením, leštením tak, aby sa opravované miesto čo najviac podobalo ostatnej ploche,
- poznať postup prípravy prasknutých, ulomených častí okuliarového rámu na lepenie,
- vedieť vyhodnotiť, aké lepidlo je najvhodnejšie použiť pri lepení plastových častí korekčných pomôcok a okuliarových rámov,
- opraviť lepením prasknutých, ulomených častí okuliarového rámu.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Opravy kovových okuliarových rámov.**

Témy: **Výmena sedielka, výmena stranice, letovanie.**

Kľúčové pojmy: **plynová letovačka, pomocné ručné náradie, náhradné diely, stranice, sedielka, očnicová časť, okuliarový stred.**

*Výkonový štandard:*

- poznať mechanické vlastnosti jednotlivých druhov kovových okuliarových rámov,
- poznať a opísať technologický postup pri rezaní, pilovaní a brúsení kovových častí okuliarových rámov,
- poznať a opísať vrtanie kovových častí okuliarových rámkov a zalomenej skrutky,
- rozoznať, kedy použiť spájkovanie kovových častí optických pomôcok,
- vedieť vybrať potrebné náhradné diely pre opravu – výmenu zapúšťaného pántu,
- poznať postup a opraviť letovaním ulomené časti kovových okuliarových rámkov,
- previesť úpravu okolia letovania pilovaním, brúsením, leštením tak, aby sa opravované miesto čo najviac podobalo ostatnej ploche,
- vybrať vhodné čistiace prostriedky a rozpúšťadlá na leštenie a čistenie kovov,
- popísať jednotlivé povrchové úpravy leštením, pokovovaním, eloxovaním a farbením.

*Obsahový štandard:*

Tematický celok: **Zostavenie vrtaných patentných okuliarov.**

Témy: **Vrtanie plastových okuliarových šošoviek.**

Kľúčové pojmy: **stojanová vrtačka, plastové okuliarové šošovky, šablóna náhradné diely, stranice, nosník, okuliarový stred.**

*Výkonový štandard:*

- poznať mechanické vlastnosti jednotlivých druhov patentných kovových okuliarových rámkov – vrtaných a ich demontáž, montáž, vyrovnanie a konečnú úpravu,
- previesť konečnú úpravu a prispôsobenie okuliarov podľa anatomických požiadaviek.

## SÚVISLÁ ODBORNÁ PRAX

V 3. ročníku denného štúdia žiaci absolvujú súvislú odbornú prax v rozsahu 4 týždne po 7 hodín denne, spolu 140 hodín, vyučovacia hodina trvá 45 minút.

Súvislá odborná prax, ako súčasť klinickej odbornej praxe, vytvára podmienky a priestor pre samostatnú prácu žiakov v nadväzujúcej zdravotnej starostlivosti v očných optikách.

Cieľom odbornej praxe je prehĺbenie a upevnenie odborných vedomostí, zručností a návykov v nadväzujúcej zdravotnej starostlivosti ako predpoklad do ďalšieho štúdia vo 4. ročníku.

Odborná prax je organizovaná v súlade so smernicami pre praktické vyučovanie na stredných školách. Vzťahy medzi školou a organizáciou, v ktorej sa prax uskutočňuje, zabezpečuje rámcová zmluva. Súčasťou tejto zmluvy musí byť druh pracovnej činnosti, ktorú budú žiaci vykonávať, miesto, časový rozvrh práce, pracovné, hygienické podmienky, ako aj opatrenia zamerané na bezpečnosť a ochranu zdravia počas odbornej praxe. Prvý deň pri nástupe na odbornú prax musia byť žiaci poučení o organizačnej štruktúre zariadenia, o prevádzkovom poriadku príslušného pracoviska, o predpisoch týkajúcich sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, o protipožiarnych predpisoch a o starostlivosti o životné prostredie. Pred začatím odbornej praxe učiteľ vysvetlí žiakom cieľ odbornej praxe, jej obsah, organizačné zásady, vedenie záznamov o tejto praxi a predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Súvislú odbornú klinickú prax žiaci vykonávajú nepretržite 4 týždne. Zabezpečujú ju zodpovední vedúci pracoviska, učitelia vykonávajú priebežnú kontrolu.

Počas tejto praxe žiaci vypracujú seminárnu prácu, do ktorej zapracujú aj poznatky získané na príslušnom pracovisku očnej optiky. Pred ukončením praxe ju odovzdajú v písomnej a digitálnej forme učiteľovi odborných predmetov na posúdenie po stránke odbornej, formálnej, štylistickej a gramatickej.

Žiaci po skončení praxe sú hodnotení príslušným zodpovedným pracovníkom očnej optiky, ktorý na záver vypracuje celkové hodnotenie v ich Denníku praxe.

Známka za odbornú prax a seminárnu prácu sa započítava do predmetu COP 3. ročníka

## 9 PRÍLOHOVÁ ČASŤ

### Príloha 1

#### VYMEDZENIE POJMOV V ŠTÁTNYM VZDELÁVACOM PROGRAME

Štátny vzdelávací program používa pojmy, ktoré musí akceptovať aj školský vzdelávací program:

**Vzdelávací program - Kurikulum** (angl. curriculum) – znamená komplexný program riešenia všeobecných a špecifických cieľov, obsahu, metód a foriem vzdelávacieho procesu, stratégií a metód hodnotenia, organizácie a riadenia vzdelávania. Vývoj vzdelávacích programov je otvoreným procesom plánovania, realizácie a hodnotenia inštitucionálneho vzdelávania a vyžaduje si rozhodovanie a praktické riešenia na úrovni štátu, školy a triedy.

**Kurikulárny dokument** vymedzuje vzdelávací program. Štátny vzdelávací program (v krajinách Európskej únie „National Curriculum“ – Národné kurikulum) je štátom garantovaný rámec, ktorý určuje ciele, obsah vzdelávania, vzdelávacie výstupy a smernice na realizáciu školských kurikul v oblasti formálneho (počiatočného) vzdelávania

**Cieľ vzdelávania** v ŠVP vyjadruje normy a požiadavky na celkový vzdelanostný a osobnostný rozvoj žiaka, vymedzuje zámery výchovno-vzdelávacieho procesu a jeho vzdelávacie výstupy, je zameraný na komplexný rozvoj osobnosti žiaka. Sú to navrhované a plánované výsledky vzdelávania a učenia sa. Interpretujeme ich z hľadiska:

- obsahového (spoločenská zameranosť vzdelávania),
- vyučovacieho procesu (vyučovanie predmetov),
- učenia sa žiakov,
- výsledkov vyučovania (skúšanie).

Ciele vyučovacieho procesu musia spĺňať požiadavky na konzistentnosť, primeranosť, jednoznačnosť a kontrolovateľnosť žiackych výkonov s rešpektovaním taxonómie cieľov (úroveň osvojenia učiva).

**Ciele vyučovacieho procesu sú usporiadané podľa hierarchie nasledovne:**

- **všeobecné ciele** (celospoločenské) sú najabstraktnejšie a vyjadrujú výchovné (afektívne, postojoyé, hodnotové) ciele, napr. formovať mravné vedomie, rozvíjať tvorivé myslenie, schopnosť riešiť problémy, schopnosť komunikovať, orientovať sa v informáciách, prevziať zodpovednosť a podobne. Informujú širokú verejnosť o vyučovacom procese školy a zároveň umožňujú, aby spoločnosť mohla klásť požiadavky na školu,
- **inštitucionálne ciele** (ciele školy, skupiny, jednotlivca) reprezentujú požiadavky školy na učebné/študijné odbory napr. profil absolventa, ciele vyučovacích predmetov a ich tematických celkov, výchovné ciele, všetko, čo by mal absolvent vedieť po ukončení vzdelávacieho programu napr. vytvárať kladný vzťah k prírode, prejavovať úctu k rodičom, rozvíjať manuálne a technické zručnosti ap.,
- špecifické ciele (konkrétne) predstavujú ciele vyučovacích hodín vyjadrené výkonmi žiakov v rámci tematických celkov. Sú to ciele:
- **vzdelávacie ciele:** zamerané na všestranný rozvoj osobnosti ako predpokladu sebavýchovy a sebavzdelávania. Zabezpečujú rozvoj záujmov a potrieb žiaka, jeho

pamäti, reprodukčného a tvorivého myslenia. Vzdelávacie ciele sú zamerané hlavne na:

kognitívne (poznávacie) procesy, ktoré zahŕňajú oblasť vedomostí, intelektuálnych zručností, poznávacích schopností (pamäť, myslenie, tvorivosť). Patrí sem porozumenie, aplikácia, analýza, syntéza a kritické hodnotenie,

psychomotorické (pohybové, zručnosti) procesy, ktorými sa osvojujú zručnosti (reč, písanie, manipulácia) a návyky. Patrí sem imitácia, koordinácia, automatizácia, ap.,

- **výchovné ciele:** zamerané na formovanie vzťahu žiakov k svetu, aby stanovené hodnoty prijímali, reagovali na ne, akceptovali ich, integrovali a zvnútorňovali sa s nimi. Vzťahujú sa na afektívne procesy vymedzujúce oblasť pocitov, postojov, hodnotovej orientácie a sociálno-komunikatívnych zručností. Patrí sem vnímavosť reagovania, oceňovanie hodnôt, charakter, ap.

Cieľ vzdelávania je východiskom a podmienkou pre formulovanie obsahu, zabezpečenie procesu vzdelávania a hodnotenia výsledkov vzdelávacieho procesu.

**Štandard** je stupeň dokonalosti požadovaný pre určitý účel alebo akceptovaný model (vzor, norma, miera), s ktorým sú reálne objekty a procesy rovnakého druhu porovnávané alebo merané. Je to požadovaná a záväzná charakteristika kvantitatívnych alebo kvalitatívnych vlastností určitého objektu alebo javu. Je to miera (hranica), kedy je ešte možné výkon považovať za akceptovateľný.

**Vzdelávacie výstupy** sú stanovenia o tom, čo žiak vie, chápe a je schopný urobiť, aby ukončil proces učenia/vzdelávania. Ide o štruktúrovaný popis vedomostí, zručností a kompetencií (odborné, všeobecné) nevyhnutných pre výkon určitej pracovnej úlohy, činnosti alebo súboru činností v danom povolání alebo skupine príbuzných povolání. Vzdelávacie výstupy v oblasti OVP týkajúce sa získania, potvrdenia a uznania konkrétnej kvalifikácie (úplnej, čiastočnej) stanovené v profile absolventa voláme kvalifikačný štandard. Každý vzdelávací výstup je vo svojej podstate výkonový štandard.

**Hodnotiaci štandard** definuje súbor kritérií, organizačných a metodických postupov na overenie dosiahnutých vzdelávacích výstupov. Vychádza z kvalifikačného - výkonového štandardu. Proces hodnotenia vytvára evidenciu o výkone žiaka. Hodnotiaci štandard zahŕňa:

- kritériá hodnotenia pre každú všeobecnú a odbornú spôsobilosť. Určujú, ako stanoviť dôkaz o tom, že výkon žiaka bol preukázaný. Pokiaľ kompetencie stanovujú, čo má žiak vedieť a urobiť v rámci danej pracovnej činnosti, kritériá určujú, podľa čoho to poznáme a či sú tieto kompetencie osvojené. Kritériá musia byť konkrétne, jasné a zodpovedajúce danej kompetencii,
- prostriedky a postupy hodnotenia vymedzujú cesty a spôsoby overovania kompetencií,
- organizačné a metodické pokyny pre maturitné skúšky predstavujú súbor pravidiel a predpisov v rámci všeobecne záväzných právnych predpisov.

**Vzdelávací štandard** obsahuje súbor požiadaviek na osvojenie si vedomostí, zručností a kompetencií, ktoré majú žiaci dosiahnuť a vykonať, aby mohli pokračovať vo vzdelávaní v nadväzujúcej časti vzdelávacieho programu alebo aby im mohol byť priznaný stupeň vzdelania. Je súborom výkonových a obsahových štandardov v danom predmete, v danom tematickom celku alebo téme učiva.

**Výkonový štandard** je základné kritérium úrovne zvládnutia vedomostí, zručností a



kompetencií. Vymedzuje kritériá úrovné zvládnutia obsahových štandardov. Sú to významné vedomosti, zručnosti a kompetencie, ktoré má žiak podľa očakávania preukázať po ukončení vzdelávania. Musí odpovedať na otázku „Čo potrebuje žiak vedieť (kognitívna oblasť), čomu musí porozumieť (kognitívna a afektívna oblasť), čo má urobiť (afektívna a psychomotorická oblasť)“, aby splnil úlohu a preukázal svoj výkon. Je zároveň vstupným (cieľová požiadavka) a výstupným (vzdelávací výstup) štandardom. Výkonový štandard identifikuje merateľnosť vyučovacieho procesu. Popisuje produkt výučby, nie jej proces. Dôkazom dosiahnutia výkonového štandardu – vzdelávacieho výstupu je objektívne, validné a reliabilné priebežné (vyučovacia hodina) a sumatívne hodnotenie (záverečná, maturitná alebo absolventská skúška) na základe spoľahlivých kritérií, prostriedkov a postupov sumatívneho hodnotenia, ktorým sa overí dosiahnutie výkonovej normy. Na vyučovacej hodine sa stanovujú vzdelávacie výstupy v podobe špecifických cieľov (výkonové štandardy) a po ukončení vzdelávacieho procesu sa stanovujú vzdelávacie výstupy v podobe maturitných tém, zadaní alebo úloh (výkonový štandard) odvodené z profilu absolventa. Z toho dôvodu je kompetenčný profil absolventa zásadným prvkom ŠVP a ŠkVP.

**Obsahový štandard** vymedzuje základné učivo. Určuje rozsah požadovaných vedomostí, zručností a kompetencií. Vymedzuje požiadavky a podmienky, ktoré určujú obsah vzdelávania (čo sa majú a ako sa majú žiaci naučiť a učiť) a zručností (čo majú žiaci urobiť a ako to majú urobiť), aby úspešne zvládli vzdelávací výstup (preukázali výkon) a vzdelávací program. Obsahový štandard sa formuluje na základe výkonového štandardu. V ŠVP sú popísané vo vzdelávacích oblastiach.

**Kompetencia** je preukázaná schopnosť využívať vedomosti, zručnosti, postoje, hodnotovú orientáciu, osobné, sociálne a/alebo metodologické schopnosti na predvedenie a vykonávanie funkcií podľa daných štandardov v práci, pri štúdiu, v osobnom a odbornom rozvoji jedinca a pri jeho aktívnom zapojení sa do spoločnosti, v budúcom uplatnení sa v pracovnom a mimopracovnom živote a pre jeho ďalšie vzdelávanie. V ŠVP a ŠkVP budú stanovené tieto kategórie kompetencií:

**Kľúčové kompetencie** chápeme ako významnú a dôležitú kategóriu všeobecne integrujúcich, použiteľných a prenosných súborov vedomostí, zručností, postojov, hodnotovej orientácie a ďalších charakteristík osobnosti, ktoré každý človek potrebuje k svojmu osobnému naplneniu a rozvoju, aktívnemu občianstvu, sociálnemu začleneniu, k tomu, aby mohol primerane konať v rôznych pracovných a životných situáciách na takej úrovni, aby si ich mohol ďalej rozvíjať, zachovávať a aktualizovať v rámci celoživotného vzdelávania. Vychádzajú zo Spoločného Európskeho referenčného rámca kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie.

**Všeobecné kompetencie** sú základné kognitívne kompetencie, ktoré sa vyžadujú pre príbuzné skupiny povolání (napr. matematika, čítanie, písanie, riešenie problémov, sociálne, komunikatívne a interpersonálne kompetencie). Vymedzujú široký poznávací základ potrebný pre uplatnenie človeka v spoločnosti a v mimopracovnom živote. Vytvárajú predpoklad celoživotného vzdelávania a prispievajú k profesionalizácii a adaptabilite každého jedinca.

**Odborné kompetencie** sú kompetencie vyšpecifikované z profilov (štandardov) práce, tradičných a nových povolání. Sú to sociálne a komunikatívne kompetencie, strategické schopnosti pri kompetenciách založených na riešení problému pri zabezpečovaní úloh, organizačné kompetencie, iniciatívnosť a aktívnosť. Strategicky ovplyvňujú schopnosti

absolventa uplatniť sa na trhu práce, prispôbovať sa jeho zmenám, samostatne rozhodovať o svojej profesijnej kariére a angažovať sa vo svojej vlastnej práci a v spolupráci s inými ľuďmi.

**Kvalifikácia** je formálny výsledok procesu hodnotenia a validácie, ak kompetentný orgán rozhodne, že jednotlivec úspešne preukázal vzdelávací výstup podľa validného hodnotiaceho štandardu.

**Základné učivo** – predstavuje obsahové štandardy, ktoré sú predmetom vzdelávania všetkých žiakov na danom stupni vzdelania. Obsahuje základné vedomosti, zručnosti a kompetencie, ktoré si musí žiak osvojiť na minimálnej požadovanej úrovni. Základné učivo je stanovené v štátnych vzdelávacích programoch.

**Rozširujúce** (prehlbujúce, doplnkové, fakultatívne) **učivo** – dopĺňa a rozširuje základné učivo na danom stupni vzdelania podľa komplexných požiadaviek odboru štúdia tak, aby absolvent vzdelávacieho programu mohol získať požadovanú kvalifikáciu. Rozširujúce učivo je stanovené v školských vzdelávacích programoch.

**Učenie** je proces, v ktorom žiak získava, využíva a prispôbuje si informácie, myšlienky a hodnoty, praktické a kognitívne kompetencie. Prebieha prostredníctvom premýšľania, osobných úvah, obnovy informácií a sociálnych interakcií.

**Vedomosti** sú výsledkom osvojenia, zhromažďovania a prispôbovania informácií v priebehu vzdelávania alebo učenia sa. Je to súbor faktov, zásad, teórií a postupov, ktoré sa vzťahujú na oblasť štúdia a práce. V kontexte kvalifikácií sa vedomosti popisujú ako teoretické alebo faktické.

**Zručnosti** sú spôsobilosti uplatňovať a aplikovať vedomosti a využívať know-how na zvládnutie rôznych úloh a riešenie problémov. V kontexte kvalifikácií sú zručnosti opísané ako kognitívne (napr. uplatnenie logického, kreatívneho alebo intuitívneho myslenia) a praktické (manuálna zručnosť, šikovnosť, pohotovosť a používanie metód, materiálov, prostriedkov, nástrojov a prístrojov).

**Hodnotenie** je najvýznamnejšou časťou ŠkVP. Je to proces skompletizovania a interpretovania údajov a dôkazov o výkone žiaka. Skúšajúci overujú a porovnávajú výkony (vedomosti, zručnosti a kompetencie) žiakov vo vzťahu ku kritériám. V OVP sa sumatívnym hodnotením (maturitná skúška) overuje, potvrdzuje a uznáva získaná kvalifikácia v danom študijnom alebo učebnom odbore.

**Kontrola vyučovacieho procesu** je proces, ktorým sa zisťujú a posudzujú výsledky vyučovacieho procesu – vzdelávacie ciele, vzdelávacie výstupy, čiže všetko, čo sa žiaci naučili, osvojili v oblasti kognitívnej, psychomotorickej a afektívnej. Má dve roviny:

Zisťovanie výsledkov vyučovacieho procesu: preverovanie, skúšanie;

Posúdenie výsledku vyučovacieho procesu: hodnotenie, preverovanie výsledkov podľa štandardov.

**Preverovanie** (skúšanie) žiakov je proces zisťovania výsledku vyučovacieho procesu na základe merania výkonov žiakov (výkonové štandardy), zistenie toho, čo žiaci vedia a čo nevedia, aká je miera toho čo vedia, oproti tomu, čo vedieť majú, ako sa zlepšili v porovnaní sami so sebou alebo skupinou.

**Klasifikácia** je zaraďovanie jednotlivých výkonov žiaka do výkonnostných stupňov (v SR je

päťstupňová klasifikačná stupnica). Základom na pridelenie klasifikačného stupňa (slovom, číslom, známkou), a tým zaradenie výkonu žiaka do niektorej výkonnostnej skupiny, je výsledok získaný skúšaním.

**Charakteristika ŠVP** je úvodom do vzdelávacieho programu a konkretizuje ho. Vysvetľuje jeho funkciu, vzťah ku školskému vzdelávaciemu programu (ďalej len „ŠkVP“), objasňuje pojmy, akými sú ciele vzdelávania, požiadavky na vzdelávanie, spôsoby a formy získavania vedomostí, zručností a kompetencií, ich vzťah k povolaniu a kvalifikácii, ktorú získavajú absolventi po ukončení programu. Sú záväznými charakteristikami pre ŠkVP. V tejto časti sa uvádza dĺžka štúdia, nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium, spôsob ukončenia štúdia, poskytnutý stupeň vzdelania, doklad o dosiahnutom vzdelaní, možnosti pracovného uplatnenia, možnosti ďalšieho vzdelávania ako záväzné kritériá pre danú skupinu študijných odborov. Súčasťou charakteristiky je určenie požiadaviek a obmedzení vo vzťahu k prístupnosti povolania z hľadiska veku absolventov, zdravotného a telesného obmedzenia pri výkone povolania, k vhodnosti povolania pre osoby so zníženou pracovnou schopnosťou, k najčastejším chorobám a ohrozenia zdravia v dôsledku výkonu povolania, atď. Požiadavky na bezpečnosť, ochranu zdravia pri práci a hygienu práce vychádzajú zo všeobecne záväzných právnych predpisov, uplatňovaných v danej skupine študijných odborov. V ŠkVP sú tieto oblasti podrobnejšie špecifikované a rozpracované vzhľadom na konkrétny odbor prípravy.

**Profil absolventa ŠVP** je kľúčovým východiskom pre školy, ktoré ho rozpracujú vo vlastných ŠkVP. Kompetencie musia spĺňať a pokrývať všetky požiadavky a potreby trhu práce a vzdelávania tak, aby absolvent po ukončení ŠkVP dosiahol konkrétnu kvalifikáciu – všeobecnú a odbornú. Táto časť programu je zásadným reformným obratom pri štruktúrovaní vzdelávania, ktorá si vyžaduje zmenu celkového prístupu ku vzdelávaniu a učeniu sa tak zo strany učiteľa, ako aj žiaka. Ide o proces určenia požiadaviek v podobe výkonových štandardov. V OVP je stanovenie výkonových štandardov výsledkom aktívnej a úzkej spolupráce so zamestnávateľmi v danom odbore štúdia a prípravy. Vytvorením kompetenčného profilu sa v ŠVP definujú konkrétne požiadavky na kvalifikovaný výkon (kvalifikačný štandard) pracovných činností v skupine príbuzných povolání (skupina študijných odborov), v ŠkVP sa určujú špecifické požiadavky výkonu absolventa ako potenciálnej pracovnej sily pre danú pracovnú pozíciu vo zvolenom povolaní (študijný alebo učebný odbor).

**Rámcový učebný plán** je základom pre tvorbu školských učebných plánov. ŠVP stanovuje záväzný minimálny počet hodín na všeobecné vzdelávanie, odborné vzdelávanie vrátane praktického vyučovania (odborný výcvik, odborná alebo umelecká prax, praktické cvičenia, iné).

**Disponibilné hodiny** slúžia k rozšíreniu časových dotácií všeobecnej a odbornej zložky vzdelávania a sú podporným stimulom pre školy pri rozpracovaní konkrétneho študijného alebo učebného odboru a odborného zamerania pri zohľadnení potrieb školy, rozvojových programov regiónu, zamestnávateľov alebo žiakov. Môžu sa využiť aj na podporu rozvoja osobnosti žiaka, jeho záujmovej orientácie zavedením pestrej škály voliteľných predmetov, prípadne ďalších účelovo zameraných kurzov.

**Vzdelávacie oblasti** sú okruhy, v ktorých sú stanovené výkonové a obsahové štandardy. Výkonové štandardy sú záväznou normou pre školy na tvorbu vzdelávacích výstupov pre jednotlivé vyučovacie predmety. Obsahové štandardy sú záväznou normou pre školy na

štruktúrovanie vyučovacích predmetov. Vzdelávacie oblasti v ŠVP sú orientované na základné učivo, ktoré musia školy povinne rešpektovať. Majú nadpredmetový charakter, čo umožňuje školám rôzne vytvárať vlastné ŠkVP, využívať medzipredmetové vzťahy, rozvíjať aplikačné súvislosti s ohľadom na daný študijný odbor alebo jeho odborné zameranie, rozvoj nových technológií, zmeny vo výrobných programoch podnikov, zahraničné poznatky a skúsenosti, individuálne potreby a špecifiká žiakov, rodičov a spoločnosti. Neoddeliteľnou súčasťou každej vzdelávacej oblasti sú aj výchovné a motivačné aspekty, ktoré sa musia začleniť do obsahu vzdelávania. V ŠkVP sa podľa základného stanovuje rozširujúce učivo, ktoré slúži na prehĺbenie základného učiva s ohľadom na záujmy žiaka, rozvoj jeho nadania, rozhl'adu, daný študijný alebo učebný odbor, odborné zameranie, požiadavky na praktické vyučovanie ap. Rozširujúce učivo má prispieť k tomu, aby si žiaci osvojili zodpovedajúce vedomosti, zručnosti a kompetencie, určité postoje, hodnoty, rozhodovanie, atď. Patria sem aj voliteľné a nepovinné predmety, účelové kurzy v oblasti všeobecného a odborného vzdelávania, ktoré podporujú a prehlbujú špecifické záujmy žiaka, zdokonaľujú jeho kompetenčnú úroveň (teoretickú, praktickú, telesnú, osobnostnú). Tento typ učiva sa určí buď na štátnej úrovni alebo na úrovni škôl podľa indikovaných potrieb, záujmov a požiadaviek. Vytvára tiež integratívny vyučovací mostík pre rôzne projekty, písomné práce, a pod. Malo by sa predovšetkým zameriavať na materiálové a energetické zdroje, kvalitu pracovného prostredia, vplyvy pracovných činností na prostredie a zdravie, na technické a technologické procesy a riadiacu činnosť. Rozširujúce učivo sa môže realizovať rôznymi metódami a formami v rámci teoretického a praktického vyučovania, ale aj mimoškolskými aktivitami. V praktickom vyučovaní je vhodné viesť žiakov napr. k správne upotrebeniu, separovaniu a odvozu odpadov, využívaniu úsporných spotrebičov a postupov, dodržiavaniu požiadaviek na bezpečnosť a hygienu práce.

**Učebné zdroje** chápeme ako učebné pomôcky, prostriedky a didaktickú techniku odporúčané vo vyučovacom procese. Sú nositeľom učiva a používajú sa v rôznych priestoroch (interiéry a exteriéry). Ich súčasťou sú aj moderné technológie vo vzdelávaní. ŠVP odporúča základné učebné zdroje pre danú skupinu študijných odborov. ŠkVP budú špecifikovať tie učebné zdroje, ktoré sú dôležité pre daný odbor štúdia. Učebné zdroje predstavujú zdroj významných informácií a prostriedkov na vytváranie zručností a návykov žiakov, cestu ich motivácie, upevňovania a kontroly nadobudnutých vedomostí, zručností a postojov, orientácie na ich individuálne záujmy.

**Základné podmienky na realizáciu ŠVP** vychádzajú zo všeobecných platných noriem a určujú základné (minimálne) požiadavky na zabezpečenie výchovno-vzdelávacieho procesu. Je úlohou školy, aby tieto požiadavky sformulované v ŠVP konkretizovala vo svojom ŠkVP podľa reálnych potrieb a požiadaviek, aktuálnych cieľov a možností. ŠVP determinuje základné materiálne, personálne a organizačné podmienky, ako aj nevyhnutné podmienky bezpečnosti a hygieny prác.

## Príloha 2

### ODPORÚČANÉ POSTUPY NA KONTROLU A HODNOTENIE ŽIAKOV

Hodnotenie je jednou z najvýznamnejších činností kontroly vyučovacieho procesu, ktorou sa zisťujú a posudzujú výsledky vzdelávania. Musí spĺňať tieto funkcie:

- diagnostická, ktorá určuje mieru vedomostí, zručností, postojov žiakov a ich nedostatkov,
- prognostická, ktorá identifikuje zodpovedajúce predpoklady, možnosti a potreby ďalšieho vývoja žiakov,
- motivačná, ovplyvňujúca pozitívnu motiváciu žiakov,
- výchovná, formujúca pozitívne vlastnosti a postoje žiakov,
- informačná, ktorá dokumentuje výsledky vzdelávania,
- rozvíjajúca, ktorá ovplyvňuje sebakontrolu a sebahodnotenie žiakov,
- spätnoväzbová, ktorá vplýva na revidovanie procesu výučby.

ŠVP odporúča v rámci celého výchovno-vzdelávacieho procesu akceptovať tieto funkcie a **na základe** nižšie uvedených **kritérií** využívať nasledovné formy hodnotenia:

#### 1. podľa výkonu žiaka

- a) výkonové hodnotenie, v ktorom sa výkon žiaka porovnáva s výkonom iných žiakov,
- b) hodnotenie absolútneho výkonu, kde sa výkon žiaka meria na základe stanoveného kritéria (norma, štandard); hodnotia sa vzdelávacie výstupy priamo na vyučovacej hodine a po ukončení vzdelávacieho programu maturitné témy, zadania a úlohy na záverečnej, maturitnej a absolventskej skúške,
- c) individuálne hodnotenie, pri ktorom sa porovnáva aktuálny výkon žiaka s jeho predchádzajúcim výkonom,

#### 2. podľa cieľa vzdelávania

- d) sumatívne hodnotenie na jasne definovaných kritériách pri ukončení štúdia (záverečná, maturitná a absolventská skúška),
- e) formatívne hodnotenie zabezpečuje spätnú väzbu medzi žiakom a učiteľom. Hodnotí sa ústne a využíva sa najmä pri hodnotení kľúčových kompetencií,

#### 3. podľa času

- f) priebežné hodnotenie, kde sa žiak hodnotí v priebehu celého vyučovacieho obdobia na vyučovacej hodine,
- g) záverečné hodnotenie, pri ktorom sa žiak hodnotí jednorázovo na konci vyučovacieho obdobia (štvrtročne, polročne, ročne),

#### 4. podľa informovanosti

- h) formálne hodnotenie, kedy je žiak dopredu informovaný o hodnotení a môže sa naň pripraviť (testy, písomné práce, ap.),
- i) neformálne hodnotenie, pri ktorom sa pozoruje bežná činnosť žiaka vo vyučovacom procese,

#### 5. podľa činnosti

- j) hodnotenie priebehu činnosti, napr. rôznych cvičení, úloh a pod.,
- k) hodnotenie výsledku činnosti, napr. test, výkres, model, výrobok a pod.,

#### 6. podľa prostredia

- l) interné hodnotenie, prebieha v škole učiteľmi,

- m) externé hodnotenie prebieha v škole inými ľuďmi napr. učiteľ z inej školy, odborník z praxe, inšpektor a pod.

Hodnotenie v ŠkVP by malo byť založené na **hodnotiacom štandarde**. Je to súbor kritérií, organizačných a metodických postupov na overovanie vzdelávacích výkonov – výkonových štandardov. Zisťuje sa, či žiak predpísaný vzdelávací výstup zvládol alebo nie. Hodnotiaci štandard zahŕňa:

**Kritériá hodnotenia** zisťujú mieru realizácie plánovaných výsledkov, určujú, ako stanoviť dôkaz o tom, že učenie bolo ukončené a preukázané pre požadovaný výkonový štandard. Je dôležité, aby kritériá hodnotenia boli definované na jeden výkon, aby boli konkrétne, jasné, stručné, zamerané buď na proces (činnosť) alebo na výsledok činnosti. V ŠkVP by mali byť jasne deklarované kritériá napr. pre ústnu odpoveď, písomnú prácu, skupinovú prácu, laboratórnú prácu, ap. Kritériá sumatívneho hodnotenia by mali byť uvedené vzhľadom k stanoveným témam, zadaniam alebo úlohám ako príloha ŠkVP.

**Spôsoby a postupy hodnotenia** môžu byť rôzne. Pre OVP odporúčame rozdeliť ich podľa nasledovných kritérií:

**a) podľa počtu skúšaných žiakov**

- individuálne,
- skupinovo,
- frontálne,

**b) podľa časového zaradenia**

- priebežné skúšanie (skúša sa učivo jednej alebo niekoľkých vyučovacích hodín),
- súhrnné skúšanie (skúša sa učivo tematického celku alebo učivo za celé klasifikačné obdobie),
- záverečné skúšanie (záverečné, maturitné, absolventské alebo opravné skúšky),

**c) podľa spôsobu vyjadrovania sa**

- ústne hodnotenie (otázka – odpoveď),
- písomné hodnotenie (cieľový test, test voľných odpovedí, stanovenie (určenie niečoho), prípadová štúdia, projekt, zistenie a pod.),
- praktické hodnotenie (cvičenia, simulácie, projekty a pod.),

**d) podľa vzdelávacích výstupov** sa hodnotia kognitívne (rozumové) kompetencie napr. pamäťové alebo aktuálne činnosti a praktické kompetencie (výrobok, proces, postup). Odporúčame zaviesť tzv. „Portfólio“ ako súbor dokumentov o rôznych aktivitách žiaka a jeho výsledkoch, ako aj o oblastiach jeho aktivít, činností a miery ich praktického zvládnutia. Je to súbor dôkazov, ktoré umožňujú hodnotiť rozvoj kompetencií za určité obdobie. Pri hodnotení praktických kompetencií sa veľmi osvedčilo hodnotenie na základe „Referencií“ kompetentných osôb, odborníkov alebo organizácií, ktoré vypovedajú o kvalite vedomostí, zručností a postojoch. Rôzne metódy hodnotenia praktických a kognitívnych kompetencií ukazuje nasledovná tabuľka.

## ZOZNAM ŠTANDARDNÝCH NÁSTROJOV HODNOTENIA

ODBORNÉ KOMPETENCIE	KOGNITÍVNE KOMPETENCIE
Praktické cvičenia	Ústna odpoveď (krátke, súvislé a obmedzené odpovede, doplnenia)
Simulované situácie	Písomné odpovede (testy)
Úloha hrou	Projekt
Ústne odpovede	Zistenie
Projekt	Stanovenie (niečo určiť)
Zistenie	Porovnanie
Stanovenie (niečo určiť)	Prípadová štúdia
Porovnanie	Školská práca
Prípadová štúdia	Úlohy a cvičenie
Zapisovanie do pracovnej knihy	
Protokoly	
Správy	

Pri rozhodovaní o využití uvedených postupov platia tieto zásady:

- praktické, ústne a písomné overovanie by sa malo používať vtedy, ak je možné overiť kompetencie na základe kritérií v určitom stanovenom čase,
- písomné overovanie by sa malo použiť tam, kde sa dá predložiť vopred pripravený písomný materiál,
- portfólio by sa malo použiť vtedy, keď ide o priebežné hodnotenie a nie je možné hodnotiť kompetencie podľa kritérií v stanovenom čase.

**Organizačné a metodické pokyny** sa týkajú všeobecne záväzných právnych predpisov, dokumentácie a pravidiel pre záverečnú, maturitnú alebo absolventskú skúšku.

**Pravidlá hodnotenia** (spôsoby hodnotenia a kritériá hodnotenia) sa musia vypracovať na celé obdobie štúdia pre všetky ročníky. Sú stanovené v učebných osnovách vyučovacích predmetov a sú záväzné pre učiteľa a žiaka. Súčasťou hodnotenia musí byť aj sebahodnotenie žiakov, ich schopnosť posúdiť vlastný výkon, vynaložené úsilie, osobné možnosti a rezervy. V každom ŠkVP musia byť vytvorené jasné a objektívne pravidlá hodnotenia. Pri formulovaní pravidiel sa pridriavajte nasledujúceho usmernenia:

- hodnotenie zameriavame a formulujeme pozitívne,
- hodnotíme podľa miery splnenia (úspešnosť) daných kritérií,
- klasifikujeme iba prebrané a upevnené učivo,
- používame platnú klasifikačnú stupnicu,
- v predmete, v ktorom vyučujú viacerí učitelia, je výsledný stupeň klasifikácie stanovený po vzájomnej dohode,
- písomné práce oznamujeme žiakom vopred,
- učíme žiakov pracovať aj s chybou, ap.

## Príloha 3

### ODPORÚČANÉ ZÁSADY PRE TVORBU ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Školský vzdelávací program je zásadným pedagogickým dokumentom školy, na základe ktorého realizuje škola vzdelávanie v danom učebnom alebo študijnom odbore. Je povinnou súčasťou školskej dokumentácie.

Školské vzdelávacie programy sú postavené na nasledovných princípoch:

- a) vytvárajú pluralitné a konkurenčné vzdelávacie prostredie medzi školami,
- b) podporujú autonómiu a rozhodovacie privilégia škôl,
- c) vytvárajú sa pre konkrétny učebný alebo študijný odbor v danej skupine odborov vzdelávania,
- d) regulujú vzdelávacie podmienky v danej škole,
- e) v plnom rozsahu akceptujú potreby regionálneho trhu práce a rozvojové priority školy,
- f) dodržiavajú základný obsah vzdelávania a prípravy, ktorý vymedzuje štátny vzdelávací program,
- g) za ich vypracovanie a schválenie zodpovedá riaditeľ školy,
- h) súlad so štátnym vzdelávacím programom sleduje, kontroluje a hodnotí Štátna školská inšpekcia.

Pri spracovaní ŠkVP sa stanovujú tieto zásady. ŠkVP

- a) sa vypracuje **na celé obdobie štúdia** a riadi sa podľa relevantných ŠVP,
- b) na jednom stupni vzdelania sa pre jeden samostatný učebný alebo študijný odbor vrátane odborného/ných zamerania/ní vypracuje jeden ŠkVP,
- c) ŠkVP na danom stupni vzdelania bude integrovať rôzne formy vzdelávania – dennú, externú, kombinovanú,
- d) štruktúra ŠkVP musí byť v súlade so školským zákonom:
  - Úvodné identifikačné údaje (názov vzdelávacieho programu, kód a názov odboru štúdia, stupeň vzdelania, názov a adresa školy)
  - Ciele a poslanie výchovy a vzdelávania
  - Vlastné zameranie školy (veľkosť a vybavenie školy, charakteristika pedagogického zboru, kontinuálne vzdelávanie pedagogických a odborných zamestnancov, vnútorný systém kontroly a hodnotenia zamestnancov školy, dlhodobé projekty a medzinárodná spolupráca, spolupráca s rodičmi, sociálnymi partnermi a inými subjektmi)
  - Profil absolventa (charakteristika a kompetencie absolventa)
  - Charakteristika školského vzdelávacieho programu (dĺžka štúdia, forma výchova a vzdelávania, vyučovací jazyk, spôsoby a podmienky ukončovania štúdia, doklad o získanom vzdelaní)
  - Učebný plán
  - Učebné osnovy/moduly pre všetky predmety
  - Materiálno-technické a priestorové podmienky
  - Podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní
  - Vnútorný systém kontroly a hodnotenia žiakov



- Vnútroňný systém kontroly a hodnotenia zamestnancov školy
  - Požiadavky na kontinuálne vzdelávanie pedagogických a odborných zamestnancov
- e) súčasťou ŠkVP bude aj prevodník na tvorbu učebných plánov, prehľad plánovania rozvoja kľúčových kompetencií, plán ďalšieho vzdelávania pedagogických a odborných zamestnancov vrátane časového a vecného harmonogramu, prehľad projekčnej činnosti, témy pre záverečné skúšky vrátane hodnotiaceho materiálu, témy (zadania, úlohy) pre maturitné alebo absolventské skúšky vrátane hodnotiaceho materiálu, hodnotiaci materiál pre hodnotenie kľúčových kompetencií a ďalšie materiály podľa rozhodnutia školy,
- f) pri práci s kľúčovými kompetenciami dodržiavajte tieto pravidlá:
- pri tvorbe učebných osnov vyučovacieho predmetu vyberte jeden (prípadne dva) výkonové štandardy kľúčových kompetencií, ktoré sú v rámci predmetu prioritné a súvisia s obsahom výučby,
  - výber kľúčových kompetencií by mal sledovať problematické oblasti osobnosti žiakov alebo rozvoj tých vlastností, ktoré u žiakov najfrekventovanejšie,
  - výber kľúčových kompetencií je nutné organizovať v predmetových komisiách, aby sa v rámci vyučovacích predmetov pokryl čo najväčší počet kľúčových kompetencií,
  - na úrovni triedy sa vyberie jedna spoločná kľúčová kompetencia, ktorú budú rozvíjať a hodnotiť všetci učitelia v rámci vlastných vyučovacích predmetov,
  - každá kľúčová kompetencia musí mať stanovené metódy a formy práce,
  - každá kľúčová kompetencia uvedená v ŠkVP sa musí hodnotiť,
- g) profil absolventa derivujeme zo ŠVP, vybrané zodpovedajúce výkonové štandardy doplníme o ďalšie výkonové štandardy v spolupráci so zamestnávateľmi (analýza povolania) pre konkrétny učebný alebo študijný odbor,
- h) ŠkVP musí mať precízne vypracované pravidlá pre hodnotenie žiakov (kritériá hodnotenia, postupy a prostriedky hodnotenia) a pri svojej tvorbe postupuje v súlade s platnou metodikou.

ŠkVP vypracuje škola v súlade s príslušným ŠVP a metodickým pokynom, ktorým sa určia podrobnosti o tvorbe vzdelávacieho programu. Tvorba ŠkVP je v kompetencii riaditeľa školy, ktorý zodpovedá nielen za jeho kvalitu ale aj za jeho realizáciu. Vzdelávacie program musí zabezpečiť súlad s regionálnymi potrebami trhu práce, s rozvojovými potrebami regiónu a požiadavkami zamestnávateľov na regionálnej alebo miestnej úrovni.

Škola má možnosť požiadať zodpovedajúce vzdelávacie subjekty a objednať si vypracovanie svojho programu. Do projektovania ŠkVP sa môže zapojiť verejné a neštátne inštitúcie.

Pri tvorbe ŠkVP, najmä v oblasti OVP, sa musí zohľadňovať ich relevantnosť a opodstatnenosť k rozvojovým regionálnym programom, strategickým zámerom ekonomického, politického a spoločenského vývoja na národnej regionálnej alebo miestnej úrovni, ku kvalite obsahu vzdelávania, najmä odborného vzdelávania a prípravy a ústretovosť k potrebám a požiadavkám zamestnávateľskej sféry.

Hoci tvorba ŠkVP je v plnej kompetencii riaditeľa školy, konečné schválenie ŠkVP musí prebiehať aj na regionálnej úrovni zriaďovateľom v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov. Po schválení ŠkVP úradom samosprávneho kraja musí byť tento dokument

prístupný verejnosti na www stránkach školy.

ŠkVP sa môže vypracovať ako štandardný na základe určených vyučovacích predmetov a jeho učebných osnov alebo ako modulový. Je v kompetencii školy zvoliť, ktorý spôsob spracovania školských programov je pre ňu najvýhodnejší. Použitie modulovej štruktúry školských vzdelávacích programov je vhodné najmä vtedy, pokiaľ škola chce ponúknuť individuálne vzdelávacie cesty žiakom, ponúknuť rôzne formy a možnosti vzdelávania v kontexte celoživotného vzdelávania.

**Škola bude vypracovávať ŠkVP:**

- a) v súlade s príslušným ŠVP a všeobecne záväznými právnymi predpismi,
- b) komplexne, tzn. vymedzí všetky požadované kompetencie absolventa v danom študijnom odbore, vzdelávacie výstupy (výkonové štandardy) a obsah vzdelávania, didaktické postupy uplatňované pri realizácii vzdelávacieho procesu, personálne, materiálne a organizačné podmienky nevyhnutné k dosiahnutiu stanovených cieľov vzdelávania vrátane spolupráce so sociálnymi partnermi pri realizácii programu v dennej forme vzdelávania, ktorí budú v plnej miere podporovať autonómiu a rozhodovacie privilégia škôl,
- c) tak, aby bol prehľadný a poskytoval všetky potrebné informácie o vzdelávaní v danom odbore štúdia a aby umožňoval posúdiť súlad so ŠVP,
- d) tak, aby vytváral podmienky pre uznanie odborných kvalifikácií v danom povolaní a tým aj uplatniteľnosť absolventov na trhu práce s dôrazom na daný región školy, ale aj na osobnostný rozvoj absolventov a ich pripravenosť celoživotne sa vzdelávať,
- e) tak, aby vytváral podmienky aj pre vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami alebo dospelých ľudí.

## Príloha 4

### ODPORÚČANÉ EDUKAČNÉ ZDROJE A DIDAKTICKÁ TECHNIKA

Odporúčaná odborná literatúra

VYUČOVACÍ PREDMET	NÁZOV UČEBNICE	AUTOR	ROK VYDANIA
patológia a klinika chorôb	Zdravie a klinika chorôb Somatológia I., II.	Kopecká, K., Kopecký, Dylevský, Trojan	Martin, Osveta, 2003 Martin, Osveta, 2003
organizácia zdravotníctva	Organizácia zdravotníctva	Šagát, T. a kol.	Martin, Osveta, 2003
prvá pomoc	Prvá pomoc	Hrabovský, J., Dvořáček, I.	Martin, Osveta, 1991
psychológia, pedagogika a profesijná komunikácia	Psychológia a pedagogika  Psychológia	Šútovec Štefanovič, J.,  Greisinger, J.	Martin, Osveta, 1993  Martin, Osveta, 1986
náuka o zraku			
technológia			
geometrická a vlnová optika	Geometrická a prístrojová optika	Schwendtová, V.	Martin, Osveta, 2008
prístrojová optika	Geometrická a prístrojová optika  Geometrická optika	Schwendtová, V.  Jexová, S.	Martin, Osveta, 2008  NCOaNZO 2010
okuliarová optika	Základy okuliarovej optiky s aplikáciou na cvičeniach v optických	Brečková, X.	Košice, 2016, SZŠ Moyzesova 17
okuliarová technika			
základy refrakcie			
ekonomika a účtovníctvo	Základy ekonómie a ekonomiky  Základy ekonómie a ekonomiky pre stredné školy	Hontyová K., Lisý J., Majdúchová H  Novák J., Šlosár R.	Ekonom, 2005  SPN 2008, Bratislava

cvičenia v optických laboratóriách	Praktické cvičenia v očnej optike	Slaninka, A.	Martin, Osveta, 2008
------------------------------------	-----------------------------------	--------------	----------------------

### **Didaktická technika**

1. Prenosný dátový projektor
2. Počítače, tlačiareň
3. Kopírovací stroj a skener
4. Video a DVD prehrávač
5. Projekčné plátno
6. Flipchart
7. Uchytávacie lišty
8. Televízor
9. Magnetofón
10. Rozhlasový prijímač

### **Materiálne výučbové prostriedky**

1. CD, DVD
2. Odborné filmy a diafilmy
3. Softwerové programy určené pre prácu v odbore, ktoré sú priebežne aktualizované
4. Obrazy, tabule, mapy a schémy konštrukcií
5. Vybavenie odborných učebni podľa normatívu ŠVP
6. Zdravotnícke pomôcky a iný materiál
7. Anatomicko - fyziologické a iné modely