**OBRAZOVNI SEKTOR: OSOBNE, USLUGE ZAŠTITE i DRUGE USLUGE**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE:TEHNIČAR ZA OČNU OPTIKU**

**RAZRED: 1.**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| **1.** **Pravila o korištenju određenih alata I strojeva** | - Objasniti i provoditi pravila o ponašanju u praktikumu za radioničke vježbe i optici.- Objasniti upotrebu raznih kliješta, odvijača I vijaka za rad.- Provesti osobnu zaštitu I zaštitu ostalih sudionika | Praktična nastava u školi | osr A.4.1.Razvija sliku o sebi.Osjećajem vlastite vrijednosti oblikuje se identitet i izgrađuje samopouzdanje.Traži i primjenjuje uspješna iskustva u rješavanju problemaosr A.4.3.Razvija osobne potencijaleDogovara se i prihvaća kompromise u situacijama kad je to opravdano.Jasno iskazuje svoj stav.A.4.3.Objašnjava utjecaj pravilne osobne higijene i higijene okoline na očuvanje zdravlja. |
| **2.** **Pomično mjerilo** | - Objasniti upotrebu pomičnog mjerila I njegovu svrhu.- Objasniti vrste pomičnih mjerila. | Praktična nastava u školiTehničko crtanje | Objašnjava i služi se vještinama korisnima za timski rad.B.4.1.AOdabire primjerene odnose i komunikaciju.B.4.1.BRazvija tolerantan odnos prema drugima. |
| **3.** **Tehničke karakteristike** **naočala** | - mjerenje tehničkih karakteristka na naočalama- oznake na naočalama- nazivi dijelova naočala  | Praktična nastava u školiTehničko crtanje | Ob B.4.1.AOdabire primjerene odnose i komunikaciju.B.4.1.BRazvija tolerantan odnos prema drugima.jašnjava i služi se vještinama korisnima za timski rad. |
| **4.Naočale od acetata** |  - materijala od kojih nastaju acetatne ploče.- process proizvodnja I bojanje acetatnih ploča,od kojih nastaju naočale.- nacrt naočala I na što sve treba paziti prilikom proizvodnje- ručkice za naočale od acetatnih ploča.- zglobovi(šarniri) I čemu služe.- izrade frontalnog dijela okvira- zaglađivanje,poliranje I dodavanja sjaja- postavljanje raznih dekoracija - postavljanje loga naočala- manualno provjeravanje naočala  | Praktična nastava u školiTehničko crtanjeKemija | B.4.1.AOdabire primjerene odnose i komunikaciju.B.4.1.BRazvija tolerantan odnos prema drugima. |
| **5. Naočale od metala** | - najtraženiji metali za izradu naočala.i u kojem obliku se mogu napraviti.- oblikovanje metalnih ploča uz pomoć kalupa za izradu okulara I ručkica.-provlačenje metalne žice kroz kalupe za stanjivanje dok se ne dobije određena debljina oblik I veličina. - pokazati kako se most, držač nosnih jastučića I zglobova zavaruju na ručkice I prednji dio okvira.- postupke zaglađivanja, galvanizacije, te čemu služe. - svrha raznih premaza- postupak bojanja, sušenja I ručnog završavanja okvira- postupak manualne provjere metalnog okvira. | Praktična nastava u školiTehničko crtanjeKemija | B.4.1.AOdabire primjerene odnose i komunikaciju.B.4.1.BRazvija tolerantan odnos prema drugima. |
| **6. Specijalni materijali za proizvodnju naočala** | - vrste specijalnih materijala ;karbonska vlakna, liteforce, teleća koža, traper, aluminij, bazalt, zlato, - kako se - zbog ćega se koriste u proizvodnji naočala | Praktična nastava u školiTehničko crtanjeKemija | B.4.1.AOdabire primjerene odnose i komunikaciju.B.4.1.BRazvija tolerantan odnos prema drugima. |
| **7. Okviri od najlonski vlakana** | - proces nastanka injektirane plastike - kako se od injektirane plastike izrađuju naočale iz kalupa,- spajajnje dijelova okvira.- bojanje hipoalergenim bojama, - sušenje na određenoj temperature.- postupak ručnog spajanja dijelova naočala.- manualnogprovjeravanje okvira. | Praktična nastava u školiTehničko crtanjeKemija | B.4.1.AOdabire primjerene odnose i komunikaciju.B.4.1.BRazvija tolerantan odnos prema drugima. |

**RAZRED: 2.**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| 1. **Materijali leća**
 | - materijale leća: mineral, plastika, polikarbonat- karakteristike | Praktična nastava u školi |  |
| **2. Sferne leće** | -vrste sfernih leća I njihove oblike.- karakteristike sfernih leća.- koje pogreške oka ispravljaju sferne leće.- tvorničke oznake sfernih leća. | Praktična nastava u školiOptika**Preporuke za ostvarivanje: vrednovanje:**Kviz, umna mapa, debata | osr A.4.1.Razvija sliku o sebi.Osjećajem vlastite vrijednosti oblikuje se identitet i izgrađuje samopouzdanje.Traži i primjenjuje uspješna iskustva u rješavanju problemaosr B.4.2.Suradnički uči i radi u timu.Objašnjava i služi se vještinama korisnima za timski rad. |
| **3. Mjerenje dioptrijske jakosti kod sfernih leća** | -mjerenje dioptrijske jakosti leće pomoću analognog I digitalnog dioptrimetra - funkcija dioptrimetra- optički centar sferne leće I ćemu služi. | Praktična nastava u školiOptika, FizikaMetoda promatranja | osr A.4.1.Razvija sliku o sebi.Osjećajem vlastite vrijednosti oblikuje se identitet i izgrađuje samopouzdanje.Traži i primjenjuje uspješna iskustva u rješavanju problemaosr B.4.2.Suradnički uči i radi u timu.Objašnjava i služi se vještinama korisnima za timski rad. |
| **4. Mjerenje pupilarne distance (razmaka zjenica)**  |  - mjerenja pupilarne distance na naočalama bez I sa probnim lećama.- mjerenja pupilarne distance pomoću ručnog pupilmetra.- mjerenja pupilarne distance pomoću digitalnog pupilmetra. | Praktična nastava u školiOptički materijali | osr A.4.1.Razvija sliku o sebi.Osjećajem vlastite vrijednosti oblikuje se identitet i izgrađuje samopouzdanje.Traži i primjenjuje uspješna iskustva u rješavanju problemauku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.osr B.4.2.Suradnički uči i radi u timuObjašnjava i služi se vještinama korisnima za timski rad. |
| **5. Indeksi loma** | - indeks loma I od kojih se materijala radi.- i prednosti I nedostatke materijala indeksa loma.- određivanje indeksa loma leće prema dioptriji. | Praktična nastava u školiOptički materijali**Preporuke za ostvarivanje: vrednovanje:**Kviz, umna mapa, debata | osr A.4.1.Razvija sliku o sebi.Osjećajem vlastite vrijednosti oblikuje se identitet i izgrađuje samopouzdanje.Traži i primjenjuje uspješna iskustva u rješavanju problemauku A.4/5.3.3. Kreativno mišljenje Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.B.5.1.AProcjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu. |
| **6. Zaštitni slojevi na lećama** | - zaštitni slojevi I njihova uloga na plastičnim lećama: tvrdi sloj, antirefleksni sloj, antistatični sloj, UV zaštita | Optički materijali | uku A.4/5.3.3. Kreativno mišljenjeUčenik kreativno djeluje u različitim područjima učenjaB.5.1.AProcjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu. |
| **7. Oblici naočala** **Po obliku lica** | - analizira oblika naočala,-analiza boja,- usporedba s tehničkim karakteristikama naočala za određivanja na koji oblik lica bi najbolje odgovarali | Praktična nastava u školi**Preporuke za ostvarivanje: vrednovanje:**Kviz, umna mapa, debata | osr A.4.1.Razvija sliku o sebi.Osjećajem vlastite vrijednosti oblikuje se identitet i izgrađuje samopouzdanje.Traži i primjenjuje uspješna iskustva u rješavanju problemaObjašnjava i služi se vještinama korisnima za timski raduku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| **8. Brušenje sfernih leća pomoću automata** | - stroj za skeniranje (ocrtavanje oblika) okulara acetatnih, metalnih, nylor te okvira na bušenje- vrstama sfernih leća na čitanju optometrijskog I liječničkog recepta- tehničke karakteristike okvira, primjenjuju znanje o mjerenju I centriranju sfernih leća pri automatskoj izradi naočala.Učenici primjenjuju znanje o mjerenju pupilarne distance po kojoj se trebaju izraditi naočale | Praktična nastava u školi**Preporuke za ostvarivanje: vrednovanje:**umna mapa | osr B.4.2.Suradnički uči i radi u timu.Objašnjava i služi se vještinama korisnima za timski rad.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.A.4.3.Objašnjava utjecaj pravilne osobne higijene i higijene okoline na očuvanje zdravljaB.5.1.AProcjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu. |
|  |  |  |  |

**RAZRED: 3.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| **1. Astigmatične leće** | - vrste astigmatičnih leća- tvorničke oznake astigmatičnih leća- astigmatične pogreške oka | Praktična nastava u školi**Preporuke za ostvarivanje: vrednovanje:**Kviz, umna mapa, debata | osr A.5.2.Upravlja emocijama i ponašanjem.Razlikuje racionalni i emocionalni pristup u donošenju odluka.B.5.1.AProcjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu. |
| **2. Mjerenje dioptrijske vrijednosti astigmatičnih** **leća** | - mjerenje dioptrijske vrijednosti astigmatičnih leća pomoću digitalnog dioptrimetra- određivanje optičkog centra na zadane stupnjeve pomoću digitalnog tjemenog dioptrimetra- preračunavanje astigmatičnih leća | Praktična nastava u radnom procesuPraktična nastava u školi | osr A.5.3.Razvija svoje potencijale.uku B.4/5.2. 2. Praćenje Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.B.5.1.AProcjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu. |
| **3. Indeks loma** |  - indeks loma sa sfernih leća na astigmatične leće- određivanje indeksa loma po dioptrijskoj jakosti astigmatične leće | Praktična nastava u radnom procesuPraktična nastava u školi | osr A.5.3.Razvija svoje potencijale.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| **4. Ugradnja astigmatičnih leća prema zadanom receptu** | - napisati postupke ugradnje astigmatičnih leća prema zadanom receptu - primjeniti znanje o materijalima okvira- primjeniti znanje o vrstama naočalnih leća- primjeniti znanje o upotrebi automata za brušenje naočalnih leća | Praktična nastava u radnom procesuPraktična nastava u školi | osr A.5.3.Razvija svoje potencijale.uku B.4/5.2. 2. Praćenje Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| **5. Provjera gotovih naočala**  | - Primjeniti znanje o korištenju tjemenog dioptrimetra za određivanje optičkog centra astigmatične leće- primjeniti znanje o korištenju alata za pripasivanje naočala | Praktična nastava u radnom procesuPraktična nastava u školi | osr A.5.3.Razvija svoje potencijale.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| **6. Dioptrije za čitanje po godinama** | - odrediti kolika je dioptrija po godinama kada netko ima dioptriju za daljinu- odrediti kolika je dioptrija po godinama bez dioptrije za daljinu | Praktična nastava u radnom procesuPraktična nastava u školi | osr A.5.3.Razvija svoje potencijale.uku B.4/5.2.2. PraćenjeUčenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.B.5.1.AProcjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu. |
|  |  |  |  |

**RAZRED: 4.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| **1. Bifokalne leće** | - Tvorničke oznake- karakteristike - vrste - kome ih preporučiti- potrebni parametri za ugradnju- određivanje promjera - ugradnja bifokalnih leća u okvir- mjerenje dioptrijske vrijednosti - ugradnja bifokalnih leća | Praktična nastava u radnom procesuPraktična nastava u školi**Preporuke za ostvarivanje: vrednovanje:**Kviz, umna mapa, debata | uku B.4/5.2.2. Praćenje Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.uku B.4/5.4.4. Samovrednovanje/ samoprocjenaUčenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.pod A.5.3.Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja.B.5.1.Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. |
| **2. Multifokalne leće** | - karakteristike - vrste - tvorničke oznake- kome ih preporučiti- potrebni parametri za ugradnju - individualne vrste progresivnih leća- potrebni parametri za narudžbu leća u tvornicu - potrebni parametri za ugradnju - određivanje promjera leća - provjera dioptrijske jakosti multifokalne leće | Praktična nastava u radnom procesuPraktična nastava u školi**Preporuke za ostvarivanje: vrednovanje:**Kviz, umna mapa, debata | uku B.4/5.2.2. Praćenje Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.uku B.4/5.4.4. Samovrednovanje/ samoprocjenaUčenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.B.5.1.AProcjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu.A.5.3.Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja.B.5.1.Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. |
| **3.Radne leće** | - Vrste- Tvorničke oznake- karakteristike- kako odrediti za koju radnu udaljenost se mogu koristiti- kome ih preporučiti- odrediti promjer leće- potrebni parametri za narudžbu - potrebni parametri za ugradanju- provjera jakosti dioptrijske vrijednosti leće | Praktična nastava u radnom procesuPraktična nastava u školi**Preporuke za ostvarivanje: vrednovanje:**Kviz, umna mapa, debata | B.5.1.AProcjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu.B.5.1.AProcjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu.pod A.5.3.Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja.B.5.1.Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. |
| **4. Prizma leće** | - Vrste - namjena - tvorničke oznake- određivanje prizmatskog djelovanja - određivanje promjera leće- narudžba prizma leća- ugradnja prizma leća | Praktična nastava u radnom procesuPraktična nastava u školi**Preporuke za ostvarivanje: vrednovanje:**Kviz, umna mapa, debata | uku B.4/5.2. 2. Praćenje Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.uku B.4/5.4.4. Samovrednovanje/ samoprocjenaUčenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. B.5.1.AProcjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu. A.5.3.Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja.B.5.1.Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. |
| **5. Fotoosjetljive leće** | - vrste- namjena - tvorničke oznake- vrste boja- određivanje promjera leća | Praktična nastava u radnom procesuPraktična nastava u školi**Preporuke za ostvarivanje: vrednovanje:**Kviz, umna mapa, debata | uku B.4/5.4.4. Samovrednovanje/ samoprocjenaUčenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.B.5.1.AProcjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu. A.5.3.Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja.B.5.1.Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. |
| **6. Polarizirane leće** | - namjena - vrste boja - vrste materijala u kojima se mogu napraviti- prednosti I nedostaci- određivanje promjera leće- način ugradnje | Praktična nastava u radnom procesuPraktična nastava u školi**Preporuke za ostvarivanje: vrednovanje:**Kviz, umna ma | uku B.4/5.4.4. Samovrednovanje/ samoprocjenaUčenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.B.5.1.AProcjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu. A.5.3.Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja.B.5.1.Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. |
| **7. Pripasivanje naočala** | - koristiti razne alate, vijke, odvijače- primjenjivati zaštitu na radu | Praktična nastava u radnom procesuPraktična nastava u školi**Preporuke za ostvarivanje: vrednovanje:**Kviz, umna mapa, debata | uku B.4/5.2.2. Praćenje Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.uku B.4/5.4.4. Samovrednovanje/ samoprocjenaUčenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.A.5.3.Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja.B.5.1.Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. |
| **8. Pregled gotovih naočala** | - odrediti optički centar desne I lijeve leće- usporediti razmak zjenica naočala sa zadanim receptom | Praktična nastava u radnom procesuPraktična nastava u školi | osr A.5.4.Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem. Odluke o profesionalnom razvoju donose se samostalno i odgovorno. Objašnjava kompetencije potrebne za nastavak obrazovanja ili zaposlenje. Analizira kako se uspješno predstaviti na razgovoru za posao.Informira se o studijskim programima /poslodavcima.uku B.4/5.4.4. Samovrednovanje/ samoprocjenaUčenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.B.5.1.AProcjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu. A.5.3.Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja. B.5.1.Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. |
|  |  |  |  |