

Anlage 1.1?

LEHRPLAN DES AUFBAULEHRGANGES FÜR BERUFSTÄTIGE FÜR OPTOMETRIE

I.1 STUNDENTAFEL ¹ des 5-semesterigen Aufbaulehrgangs

(Gesamtsemesterstundenzahl und Semesterstundenwochen der einzelnen Module)

Pflichtgegenstände	Semesterstundenwochen					Summe	Lehrverpflichtungsgruppe
	1.	2.	3.	4.	5.		
A. Allgemeinbildende Pflichtgegenstände							
1. Religion	1	1	1	1	1	5	III
2. Deutsch	6	3	3	2	2	16	I
3. Englisch	6	2	2	2	2	14	I
4. Angewandte Mathematik	4	5	5	2	2	18	I
5. Wirtschaft und Recht ²	-	2	2	2	2	8	II bzw. III
7. Angewandte Informatik	2	2	2	-	-	6	I
8. Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen	4	-	-	-	-	4	II
B. Fachtheorie und Fachpraxis							
1. Angewandte Physik	-	2	2	2	2	8	
2. Chemie und Biochemie	-	2	2	3	3	10	
3. Technologie	-	2	2	2	2	8	
4. Betriebstechnik	-	-	-	2	2	4	
5. Projektstudien	-	2	2	2	2	8	
6. Laboratorium	-	4	4	6	6	20	
7. Anatomie und Physiologie	-	2	2	2	2	8	
8. Pathologie des Auges	-	2	2	2	2	8	
9. Technische Optik	-	2	2	3	3	10	
10. Optometrie	-	3	3	5	5	16	
Gesamtsemesterstundenwochenstundenzahl	23	36	36	38	38	171	
Freigegegenstände, Förderunterricht	Semesterstundenwochen					Summe	Lehrverpflichtungsgruppe
	1.	2.	3.	4.	5.		
C. Freigegegenstände							
1. Deutsch – Rhetorik/Präsentationstechnik	2	-	-	-	-	2	I
2. Englisch – Rhetorik/Präsentationstechnik	2	-	-	-	-	2	I
3. Technisches Zeichnen	2	-	-	-	-	2	I

¹ Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von dieser Stundentafel im Rahmen des Abschnittes III abgewichen werden.

² Die Lehrverpflichtungsgruppe II bezieht sich im Ausmaß von je 2 Wochenstunden im 4. und 5. Semester auf die Bereiche „Wirtschaft“ und „Rechnungswesen; die Lehrverpflichtungsgruppe III bezieht sich im Ausmaß von je 2 Wochenstunden im 2. und 3. Semester auf den Bereich „Recht“.

D. Förderunterricht ³

1. Deutsch
2. Englisch
3. Angewandte Mathematik
4. Fachtheoretische Pflichtgegenstände

E. Pflichtpraktikum

mindestens 8 Wochen in der unterrichtsfreien Zeit vor Antritt zur Reife- und Diplomprüfung

³ Bei Bedarf parallel zum jeweiligen Pflichtgegenstand bis zu 16 Unterrichtseinheiten pro Schuljahr; Einstufung wie der entsprechende Pflichtgegenstand.

LEHRPLAN DES KOLLEGS FÜR BERUFSTÄTIGE FÜR OPTOMETRIE

I.2 STUNDENTAFEL ¹ des 4-semesterigen Kollegs

(Gesamtsemesterstundenzahl und Semesterstundenwochen der einzelnen Module)

Pflichtgegenstände	Wochenstunden Semester					Summe	Lehrver- pflich- tungs- gruppe
	1.	2	3	4			
A. Allgemeinbildende Pflichtgegenstände							
1. Religion	1	1	1	1	4		III
2. Wirtschaft und Recht ²	2	2	2	2	8		II bzw. III
B. Fachtheorie und Fachpraxis							
1. Angewandte Physik	2	2	2	2	8		
2. Chemie und Biochemie	2	2	3	3	10		
3. Technologie	2	2	2	2	8		
4. Betriebstechnik	-	-	2	2	4		
5. Projektstudien	2	2	2	2	8		
6. Laboratorium	7	7	6	6	26		
7. Anatomie und Physiologie	2	2	2	2	8		
8. Pathologie des Auges	2	2	2	2	8		
9. Technische Optik	5	5	3	3	16		
10. Optometrie	6	6	5	5	22		
11. Werkstätte	7	7	-	-	14		
Gesamtsemesterwochenstundenzahl	40	40	32	32	144		
Freigegegenstände, Förderunterricht	Wochenstunden Semester					Summe	Lehrver- pflich- tungs- gruppe
	2.	3.	4.	5.			
C. Freigegegenstände							
1. Technisches Zeichnen	-	-	2	2	4		I
2. Deutsch – Rhetorik / Präsentationstechnik	-	-	2	-	2		I
3. Englisch – Rhetorik /Präsentationstechnik	-	-	2	-	2		I
D. Förderunterricht ³							
1. Deutsch							
2. Englisch							
3. Angewandte Mathematik							
4. Fachtheoretische Pflichtgegenstände							
E. Pflichtpraktikum	mindestens 8 Wochen in der unterrichtsfreien Zeit vor Antritt zur Diplomprüfung						

II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL

Siehe Anlage 1.

¹ Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von dieser Stundentafel im Rahmen des Abschnittes III abgewichen werden.

² Die Lehrverpflichtungsgruppe II bezieht sich im Ausmaß von je 2 Wochenstunden im 4. und 5. Semester auf die Bereiche „Wirtschaft“ und „Rechnungswesen; die Lehrverpflichtungsgruppe III bezieht sich im Ausmaß von je 2 Wochenstunden im 2. und 3. Semester auf den Bereich „Recht“.

³ Bei Bedarf parallel zum jeweiligen Pflichtgegenstand bis zu 16 Unterrichtseinheiten pro Schuljahr; Einstufung wie der entsprechende Pflichtgegenstand.

III. FACHBEZOGENES QUALIFIKATIONSPROFIL

Das fachbezogene Qualifikationsprofil des Lehrplans gemäß Stundentafel I.1 erfüllt zumindest die Anforderungen einer facheinschlägigen Lehrabschlussprüfung (vgl. BGBl. II Nr. 116/2015 idgF und BGBl. II Nr. 124/2015 idgF sowie vgl. BGBl. II Nr. 178/2009 idgF). Für den Bereich der beruflichen Qualifikationen, des Arbeitsrechts einschließlich der Kollektivverträge sowie des Sozialversicherungsrechts wird mit dem Zeugnis der Abschlussprüfung zumindest der Nachweis einer mit einer facheinschlägigen Lehrabschlussprüfung abgeschlossenen beruflichen Ausbildung gemäß § 34a Berufsausbildungsgesetz, BGBl. Nr. 142/1969 idgF erbracht.

Darüber hinausgehend werden den Absolventinnen und Absolventen mit dem Unterricht gemäß Stundentafel I.2 im 3. und 4. Semester zusätzliche Kompetenzen vermittelt (vgl. BGBl. II Nr. 204/2009 idgF und BGBl. II 178/2009 idgF), die spezifischen Anforderungen des regionalen Arbeitsmarktes in besonderer Weise Rechnung tragen.

1. Einsatzgebiete und Tätigkeitsfelder:

Die Einsatzgebiete der Absolventinnen und Absolventen des Kollegs/Aufbaulehrgangs für Optometrie liegen in der Anwendung ihres Fachwissens für die Vermessung der Sehkraft, der Anfertigung und Bearbeitung optischer Gläser, Brillen und Kontaktlinsen, sowie deren Reparatur und Wartung.

Bei der Ermittlung der individuellen Sehanforderungen bei unterschiedlichen beruflichen Tätigkeiten, wie z.B. bei Bildschirmarbeitsplätzen, technischen Berufsfeldern (optische Schutzbrillen), Freizeittätigkeiten (Sportbrillen) und im Profisport (z.B. Schießbrillen) verfügen sie neben der Möglichkeit zur Vermessung der Sehkraft auch über Kenntnisse für die Anfertigung verschiedener Hilfsmittel.

Die Versorgung von Kundinnen und Kunden mit vergrößernden Sehhilfen wird theoretisch und praktisch vermittelt.

Als Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der optischen Industrie arbeiten sie in der Entwicklung neuer Designs für Brillen und Kontaktlinsen, vertreten die einschlägige Industrie bei ihren Kundinnen und Kunden (Augenärztinnen und Augenärzte, Optikgeschäfte, Forschungseinrichtungen). Sie können eigenverantwortlich Optikbetriebe führen. Sie verfügen über Kenntnisse des Qualitäts- und Produktmanagements, der Personalführung. Sie sind berechtigt Lehrlinge auszubilden.

2. Berufsbezogene Lernergebnisse des Abschnittes B:

Unternehmensführung:

Für die selbstständige Ausübung von Gewerben ist der Nachweis der allgemeinen und besonderen Voraussetzungen erforderlich. Unter anderem ist im Bereich der besonderen Voraussetzungen der Nachweis der betriebswirtschaftlichen und rechtlichen Kenntnisse vorgesehen. (§ 23 Abs. 1 GewO – „Unternehmerprüfung“). Gemäß § 8 Abs. 2 der Unternehmerprüfungsordnung, BGBl. Nr. 453/1993 idgF, führt der erfolgreiche Abschluss der technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Fachschulen gemäß § 58 des Schulorganisationsgesetzes zum Entfall des Prüfungsteiles „Unternehmerprüfung“.

Im Bereich Recht können die Absolventinnen und Absolventen die Voraussetzungen für den Abschluss und die Erfüllung eines Vertrages erläutern sowie Gewährleistungs-, Garantie- und Schadenersatzansprüche geltend machen. Sie können die verschiedenen Rechtsformen von Unternehmen und deren Organisation erläutern, sich Informationen aus dem Firmenbuch beschaffen. Sie können die wesentlichen Bestimmungen des Arbeitsrechts, des Gewerberechts und des Insolvenzrechts erläutern und im beruflichen Umfeld einsetzen.

Im Bereich Wirtschaft und Betriebstechnik können die Absolventinnen und Absolventen die Struktur des Jahresabschlusses beschreiben, aus betriebswirtschaftlichen Kennzahlen Schlussfolgerungen ziehen und die Ergebniswirksamkeit von einfachen Geschäftsfällen auf den Jahresabschluss beurteilen. Sie können die wichtigsten Kostenbegriffe erklären, eine einfache Kostenstellenrechnung durchführen, mit vorgegebenen Daten Kalkulationen durchführen, Deckungsbeiträge ermitteln und beurteilen. Sie können die verschiedenen Erscheinungsformen der Ertragsteuern erläutern, das System der Umsatzsteuer, der Personalnebenkosten und den Aufbau einfacher Lohn- und Gehaltsabrechnungen erklären. Sie können die Funktionsweise der Marketing-Instrumente erläutern, einfache Organigramme und Abläufe in Unternehmen interpretieren, Ziele und Aufgaben der Logistik sowie Vertriebs- und Beschaffungsprozesse beschreiben. Außerdem können Sie Gestaltungsgrundsätze der Produktion beschreiben, Methoden der Zeitermittlung erläutern, Arbeitspläne erstellen und Methoden des Projektmanagements und Qualitätsmanagements beschreiben und anwenden.

Angewandte Physik:

Im Bereich der Wärmelehre verfügen die Absolventinnen und Absolventen über Kenntnisse der Temperatur und Wärmemessung, können die Grundbegriffe von Temperatur, Dehnung und Wärme und Wärmeübergänge beschreiben und die Sicherheitsvorschriften nennen und anwenden.

Im Bereich der Schwingungs- und Wellenlehre können die Absolventinnen und Absolventen charakteristische Eigenschaften von Schwingungen und Wellen beschreiben und einfache Aufgaben im Bereich Akustik einschließlich Infraschall und Ultraschall lösen.

Im Bereich Lichttechnik kennen die Absolventinnen und Absolventen verschiedene Theorien über das Licht, lichttechnische Größen und Einheiten, den Bereich Fotometrie und Farbmessung. Sie können den Bereich der Temperaturstrahlung und Lumineszenz beschreiben und erklären und kennen technische Lichtquellen. Sie kennen die Beleuchtung an verschiedenen Arbeitsplätzen und können entsprechende Lösungsvorschläge erarbeiten.

Im Bereich der Optik können die Absolventinnen und Absolventen die Phänomene Beugung, Interferenz und Polarisation beschreiben und erklären.

Im Bereich Magnetismus können die Absolventinnen und Absolventen Elektromagnetismus und elektromagnetische Induktion beschreiben und erklären. Sie kennen deren Anwendung in Generatoren und Motoren und können magnetische Eigenschaften von Stoffen beschreiben.

Im Bereich Elektrizität verfügen die Absolventinnen und Absolventen über Grundkenntnisse über Ladung, elektrisches Feld, Spannung, Strom, Arbeit und Leistung. Sie kennen Elektronenleiter und Halbleiter und verfügen über Kenntnisse deren Anwendungen im technischen Bereich.

Im Bereich Quantenphysik verfügen die Absolventinnen und Absolventen über Kenntnisse des lichtelektrischen Effekts, kennen Lasertechnik und deren Anwendungsgebiete und können die Elektronenoptik beschreiben und erklären.

Chemie und Biochemie:

Im Bereich chemische Reaktionen können die Absolventinnen und Absolventen verschiedene Reaktionsarten beschreiben, die Reaktionsenergie berechnen. Das chemische Gleichgewicht benennen und beschreiben und Katalyse beschreiben und erklären.

Im Bereich Säure- und Basereaktionen können die Absolventinnen und Absolventen den Aufbau verschiedener organischer und anorganischer Säuren und Basen und deren Wirkung benennen und beschreiben. Sie kennen die Bedeutung des pH-Werts, können den Aufbau und die Wirkung von Salzen, Elektrolyten und Puffersystemen beschreiben und erklären.

Im Bereich der Nichtmetalle können die Absolventinnen und Absolventen die Elemente Stickstoff, Phosphor, Kohlenstoff, Silizium und deren Verbindungen sowie Halogene und deren Verbindungen benennen und beschreiben.

Im Bereich der Metalle können die Absolventinnen und Absolventen die Eigenschaften technisch wichtiger Metalle benennen und beschreiben. Sie können die elektrochemische Spannungsreihe beschreiben und erklären. Sie können die Korrosion beschreiben und erklären.

Im Bereich Organische Chemie können die Absolventinnen und Absolventen den Aufbau und die Anwendung von Kohlenwasserstoffen, die Reaktionen organischer Verbindungen benennen und beschreiben. Sie können den Aufbau von Alkoholen, Carbonylen, Carbonsäuren, Fetten und Lipoiden sowie Tensiden benennen und beschreiben und kennen deren Anwendungsgebiete.

Im Bereich Kunststoffe kennen die Absolventinnen und Absolventen die Einteilung, die Herstellung und die Eigenschaften unterschiedlicher Kunststoffe und können deren Verarbeitung beschreiben und erklären.

Im Bereich Farbstoffchemie können die Absolventinnen und Absolventen die Herkunft verschiedener Farbstoffe erklären und beschreiben und die Anwendung in fotochemischen Reaktionen benennen.

Im Bereich Biochemie können die Absolventinnen und Absolventen den Aufbau von Kohlehydraten, Aminosäuren und Eiweißstoffen beschreiben, die Wirkung von Enzymen erklären und unterschiedliche Stoffwechselreaktionen benennen und beschreiben.

Im Bereich Umwelttechnik können die Absolventinnen und Absolventen Luft-, Wasser- und Bodenverunreinigungen benennen, Energieprobleme beschreiben und erklären und Recyclingmaßnahmen anwenden.

Im Bereich der Kontaktlinsechemie können die Absolventinnen und Absolventen den chemischen Aufbau des Tränenfilms erklären, den Hornhautstoffwechsel beschreiben und kennen die chemische Struktur verschiedener Kontaktlinsenmaterialien.

Im Bereich Pharmazie können die Absolventinnen und Absolventen den Aufbau von verschiedenen Kontaktlinsenreinigungs- und Pflegemitteln benennen und beschreiben und kennen das Arzneimittelgesetz.

Im Bereich Hygiene können die Absolventinnen und Absolventen kennen die Grundbegriffe der Mikrobiologie, Verfahren zur Sterilisation, Desinfektion und Konservierung von Materialien und können die Anwendung in Personal- und Betriebshygiene beschreiben und erklären.

Im Bereich Wirkstoffe können die Absolventinnen und Absolventen Vitamine und Hormone beschreiben, das Prinzip der Pharmakonwirkung erklären und Grundbegriffe der Toxikologie benennen und beschreiben.

Technologie:

Im Bereich Fassungen und Gläser können die Absolventinnen und Absolventen die Bestandteile, die Herstellung, die Eigenschaften und Materialparameter der unterschiedlichen Arten der Glas- und Fassungsmaterialien benennen und beschreiben. Sie können verschiedene Verfahren zur Fertigung von Brillengläsern und Brillenfassungen und deren Bearbeitung beschreiben. Sie können verschiedene Möglichkeiten der Oberflächenbearbeitung, Glashärtung und Entspiegelung von Gläsern beschreiben.

Im Bereich Materialien kennen die Absolventinnen und Absolventen neben den Gläser- und Fassungsmaterialien Hilfsstoffe für die Bearbeitung.

Im Bereich Fertigungstechnik können die Absolventinnen und Absolventen die Herstellung und Bearbeitung optischer Flächen und mechanischer Teile beschreiben.

Im Bereich Kontaktlinsenoptik kennen die Absolventinnen und Absolventen Materialien für formstabile und weiche Kontaktlinsen, deren Herstellung und Oberflächenbearbeitung und verschiedene Messverfahren. Sie können Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Benetzungsmittel, Schleif- und Poliermittel benennen und deren Anwendung beschreiben.

Projektstudien:

Im Bereich Projektentwicklung können die Absolventinnen und Absolventen verschiedene Methoden zur Planung und Überwachung von Projekten anwenden und die unterschiedlichen Rollen in Teamprojekten erkennen und ausfüllen. Sie kennen verschiedene Präsentationstechniken und können diese anwenden.

Laboratorium:

Im Bereich Sicherheit und Unfallverhütung kennen die Absolventinnen und Absolventen die entsprechenden Vorschriften und können diese anwenden. Sie können die in der Praxis anfallenden Mess- und Prüfaufgaben mit entsprechenden Geräten lösen und die Ergebnisse dokumentieren und interpretieren.

Anatomie und Physiologie:

Im Bereich Organe und Organsysteme kennen die Absolventinnen und Absolventen die Grundlagen der Gewebelehre, den Aufbau und die Funktion der Organsysteme.

Im Bereich Sehapparat kennen die Absolventinnen und Absolventen die spezielle Anatomie und Funktion der unterschiedlichen Abschnitte.

Pathologie des Auges:

Im Bereich Pathologie des Auges erkennen die Absolventinnen und Absolventen abnorme Veränderungen des menschlichen Auges und seiner Funktionen und kennen verschiedene Krankheitsbilder. Sie kennen Funktionsprüfungs- und Untersuchungsmethoden des Auges und können Grundlagen der Augen Chirurgie beschreiben. Sie können einschlägige Probleme der Berufspraxis durch Überweisung an den Facharzt lösen.

Technische Optik:

Im Bereich der optischen Bauelemente kennen die Absolventinnen und Absolventen die Zusammensetzung verschiedener optischer und optometrischer Geräte, können diese handhaben und ihre Ergebnisse interpretieren. Sie können unterschiedliche optische Systeme berechnen, bewerten und optimieren.

Optometrie:

Im Bereich Refraktion kennen die Absolventinnen und Absolventen Größe, Gestaltung und Ausstattung von Refraktionsräumen können dieses Wissen anwenden.

Im Bereich Sehorgan können die Absolventinnen und Absolventen Anamnese, Inspektion des Auges und subjektive und objektive Refraktion mit unterschiedlichen Geräten und Messverfahren monokular und binokular durchführen.

Im Bereich Brillenanpassung und –fertigung kennen die Absolventinnen und Absolventen Auswahlkriterien für Brillengläser, Praxisregeln für deren Zentrierung und verfügen über Kenntnisse über Brillenfassungen und deren Anpassung.

Im Bereich Ergooptometrie können die Absolventinnen und Absolventen die Grundlagen benennen und können geeignete Sehbehelfe auswählen und anpassen.

Im Bereich Versorgung von sehschwachen Menschen können die Absolventinnen und Absolventen die Prüfung für die Ferne und Nähe durchführen, die Auswahlkriterien für die Anpassung der vergrößernden Sehhilfen anwenden und die Anwendung durchführen.

Im Bereich der Kontaktlinsenoptik können die Absolventinnen und Absolventen die Richtlinien für Ausgestaltung des Kontaktlinsenraumes anwenden. Sie können weiche und formstabile Kontaktlinsen anpassen und kennen verschiedene Anwendungsmöglichkeiten für Kontaktlinsen. Sie kennen die Möglichkeiten der Kontaktlinsennacharbeit und können dies anwenden.

Werkstätte:

Im Bereich Werkstätte können die Absolventinnen und Absolventen Geräte für die Vermessung und Justierung von Sehbehelfen handhaben und können Sehbehelfe anfertigen und reparieren.

IV. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN

Siehe Anlage 1.

V. DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE

Siehe Anlage 1.

VI. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage 1.

VII. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFFE DER UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**Pflichtgegenstände gemäß der I.1 Stundentafel****A. Allgemeinbildende Pflichtgegenstände**

„Deutsch“, „Englisch“, „Angewandte Mathematik“, „Wirtschaft und Recht“, „Angewandte Informatik“ und „Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen“:

Siehe Anlage 1.

Pflichtgegenstände gemäß der I.2 Stundentafel

A. Allgemeinbildende Pflichtgegenstände

„Wirtschaft und Recht“:

Siehe Anlage 1.

B. Fachtheorie und Fachpraxis

Gemäß Stundentafel I.1 und Stundentafel I.2.

ANGEWANDTE PHYSIK

Kompetenzmodul 1: (A2, K1)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Elektrizität, Magnetismus und Elektromagnetismus

- die kausalen Zusammenhänge physikalischer Vorgänge beschreiben sowie aus den Beobachtungsergebnissen physikalische Gesetzmäßigkeiten ableiten und erklären.
- in den Teilgebieten Elektrizität, Magnetismus und Elektromagnetismus grundlegende Kenntnisse erklären.

Lehrstoff:

Bereich Elektrizität, Magnetismus und Elektromagnetismus:

Elektrizität: Ladung, elektrisches Feld, Spannung, Strom, Arbeit, Leistung, Elektronenleiter, Halbleiter; Magnetismus: Magnetfelder, weiße Bezirke, magnetische Eigenschaften der Stoffe (ferromagnetisch, paramagnetisch, diamagnetisch); Elektromagnetismus: Elektromagnetische Feld, Elektromagnetische Induktion, Generator, Motor.

Kompetenzmodul 2: (A3, K2)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Wärmelehre und Druck:

- die kausalen Zusammenhänge physikalischer Vorgänge beschreiben sowie aus den Beobachtungsergebnissen physikalische Gesetzmäßigkeiten ableiten und erklären
- in den Teilgebieten Wärmelehre und Druck grundlegende Kenntnisse erklären.

Lehrstoff:

Bereich Wärmelehre und Druck:

Wärmelehre: Temperatur, Temperaturmessung; Dehnung, Wärme und Wärmemessung; Wärmetransport, Wärmeübergänge, Elektrowärme; Druck: Definition, Messung, Zusammenhang Druck und Temperatur, Messung von Druck

Kompetenzmodul 3: (A4, K3)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich mechanische Schwingungen und Wellen und Optik

- die kausalen Zusammenhänge physikalischer Vorgänge beschreiben sowie aus den Beobachtungsergebnissen physikalische Gesetzmäßigkeiten ableiten und erklären
- in den Teilgebieten mechanische Schwingungen und Wellen und Optik grundlegende Kenntnisse erklären.

Lehrstoff:

Bereich Mechanische Schwingungen und Wellen und Optik:

Mechanische Schwingungen und Wellen: Charakteristische Eigenschaften; Akustik einschließlich Infraschall und Ultraschall; Optik: Strahlenoptik, Wellenoptik (Beugung, Interferenz, Polarisation).

Kompetenzmodul 4: (A5, K4)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Quantenphysik und Lichttechnik

- die kausalen Zusammenhänge physikalischer Vorgänge beschreiben sowie aus den Beobachtungsergebnissen physikalische Gesetzmäßigkeiten ableiten und erklären
- in den Teilgebieten Quantenphysik und Lichttechnik grundlegende Kenntnisse erklären.

Lehrstoff:

Bereich Quantenphysik und Lichttechnik:

Quantenphysik: Lichtelektrischer Effekt, Laser, Elektronenoptik; Lichttechnik: Lichttheorie, lichttechnische Größen und Einheiten, Fotometrie, Farbmessung; Temperaturstrahlung, Lumineszenz, technische Lichtquellen; Beleuchtung am Arbeitsplatz.

CHEMIE UND BIOCHEMIE

Kompetenzmodul 1: (A2, K1)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Anorganische Chemie

- die Kausalzusammenhänge bei chemischen Prozessen verstehen und die für die Fachrichtung bedeutsamen Begriffe und Gesetze beherrschen
- über die Vermittlung der chemischen Grundlagen technischer und biologischer Vorgänge zu verantwortungsbewusster Verwendung chemischer Substanzen in der Berufsarbeit gelangen.

Lehrstoff:

Bereich Anorganische Chemie:

Aufbau der Materie: Atommodelle, Stoffmenge, Chem. Rechnen; Bindungsarten: Atom-, Metall- und Ionenbindung, Zwischenmolekulare Kräfte; Thermochemie = Energieumsatz bei Reaktionen: Enthalpie, Entropie, Gibbs Energie, Katalysatoren; Redoxreaktion: Oxidation, Reduktion, Verbrennungsvorgänge; Reaktionsgeschwindigkeiten: Einfluss Konzentration, Temperatur und Aggregatzustand, Chem. Gleichgewicht; Säuren und Basen: Definitionen, Eigenschaften, pH Wert, Neutralisation, Salze

Kompetenzmodul 2: (A3, K2)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Anorganische Chemie

- die Kausalzusammenhänge bei chemischen Prozessen verstehen und die für die Fachrichtung bedeutsamen Begriffe und Gesetze beherrschen
- über die Vermittlung der chemischen Grundlagen technischer und biologischer Vorgänge zu verantwortungsbewusster Verwendung chemischer Substanzen in der Berufsarbeit gelangen.

Lehrstoff:

Bereich Anorganische Chemie:

Elektrochemie: chem. Spannungsreihe, Batterien, Akkumulatoren, Elektrolyse und Korrosion; Luft: Bestandteile, Trennung, Atmosphäre; Wasser und Löslichkeit: Eigenschaften, Löslichkeit nach Aggregatzustand, Beispiel Wasserhärte; Sauerstoff: Vorkommen, Verwendung, Ozon, Peroxide;

Kohlenstoff: elementarer Kohlenstoff, Kohlenstoffoxide, Treibhauseffekt; Silizium: Elementares Silizium, Quarz, Technische Silikate, Keramik

Kompetenzmodul 3: (A4, K3)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Anorganische und organische Chemie

- die Kausalzusammenhänge bei chemischen Prozessen verstehen und die für die Fachrichtung bedeutsamen Begriffe und Gesetze beherrschen
- über die Vermittlung der chemischen Grundlagen technischer und biologischer Vorgänge zu verantwortungsbewusster Verwendung chemischer Substanzen in der Berufsarbeit gelangen.

Lehrstoff:

Bereich Anorganische Chemie und organische Chemie:

Metalle und Legierungen: Eisen, Stahl, Aluminium, Kupfer, Edelmetalle: Vorkommen, Gewinnung, Eigenschaften, Verwendung; Organische Chemie: Nomenklatur, Alkane, Alkene Alkine, Aromaten; Alkohole: Nomenklatur und Einteilung, Methanol, Ethanol, Nachweis, Aldehyde; Carbonsäuren: Benennung, Herstellung, Reaktionen: Fettsäuren, Ester, Polyester; Tenside: Definition; Waschwirkung, Waschmittel; Kohlenhydrate, Stärke: Einfach-, Zweifach-, Mehrfachzucker, Beispiele, Eigenschaften und Funktion

Kompetenzmodul 4: (A5, K4)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Anorganische Chemie und Kontaktlinsenhygiene

- die Kausalzusammenhänge bei chemischen Prozessen verstehen und die für die Fachrichtung bedeutsamen Begriffe und Gesetze beherrschen
- über die Vermittlung der chemischen Grundlagen technischer und biologischer Vorgänge zu verantwortungsbewusster Verwendung chemischer Substanzen in der Berufsarbeit gelangen.

Lehrstoff:

Bereich Organische Chemie und Kontaktlinsenhygiene:

Proteine: Aufbau, Verwendung, Aminosäuren. Peptidbildung, Proteine, Enzyme, Eiweißsynthesen im Körper, Proteinabbau; Hygiene: Krankheitserreger, Infektionswegen, Pathogenität, Virulenz, Bekämpfung, Desinfektion, Sterilisation; Bakterien: Aufbau, Funktion, Vermehrung, Bekämpfung; Pilze: Einteilung, Pilzinfektion beim Menschen, Bekämpfung; Viren: Aufbau. Funktion. Vermehrung, Maßnahmen: Hygienemaßnahmen bei Kontaktlinsen: Reinigung, Desinfektion von CL, Lagerung, Abspülen, Benetzungslösungen

TECHNOLOGIE

Kompetenzmodul 1: (A2, K1)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Anorganische Gläser

- die Bestandteile, die Herstellung, die Eigenschaften und Materialparameter der unterschiedlichen Arten der Glasmaterialien benennen und beschreiben.
- verschiedene Verfahren für die Bearbeitung von Gläsern erklären.
- Hilfsstoffe für die Bearbeitung von Gläsern benennen und deren Wirkungsweise erklären.

im Bereich Fassungen

- die Bestandteile, die Herstellung, die Eigenschaften und Materialparameter der unterschiedlichen Arten der Fassungsmaterialien benennen und beschreiben.
- verschiedene Verfahren für die Bearbeitung von Fassungen erklären.

- Hilfsstoffe für die Bearbeitung von Fassungen benennen und deren Wirkungsweise erklären.

Lehrstoff:

Bereich Anorganische Gläser:

Bestandteile, Strukturen und Eigenschaften, Herstellung, Formgebung, Beschichtungen, Färben, Fertigung von Brillengläsern; Glashärtung.

Bereich Fassungen:

Bestandteile, Strukturen und Eigenschaften, Herstellung, Formgebung, Beschichtungen, Färben, Hilfsstoffe: Kitte und Klebstoffe, Schleif- und Poliermittel, Lösungsmittel.

Kompetenzmodul 2: (A3, K2)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Spezialgläser

- die Bestandteile, die Herstellung, die Eigenschaften und Materialparameter der unterschiedlichen Arten der Glasmaterialien benennen und beschreiben.
- verschiedene Verfahren für die Bearbeitung von Gläsern erklären.
- Hilfsstoffe für die Bearbeitung von Gläsern benennen und deren Wirkungsweise erklären.

im Bereich metallische Brillenfassungen

- die Bestandteile, die Herstellung, die Eigenschaften und Materialparameter der unterschiedlichen Arten der Fassungsmaterialien benennen und beschreiben.
- verschiedene Verfahren für die Bearbeitung von Fassungen erklären.
- Hilfsstoffe für die Bearbeitung von Fassungen benennen und deren Wirkungsweise erklären.

Lehrstoff:

Bereich Spezialgläser:

Farbgläser, fototrope Gläser, kristalline Werkstoffe.

Bereich metallische Brillenfassungen:

Metallische Werkstoffe: Einteilung, Eigenschaften; Legierungen; Methoden der Metallbearbeitung; Korrosionsschutz; Werkzeugmetalle; Metalle für Brillenfassungen: Trägermetalle, Beschichtungen; Lötverfahren, Lötwerkstoffe; Metallspiegel: Arten, Funktion, Eigenschaften.

Kompetenzmodul 3: (A4, K3)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Organische Gläser

- die Bestandteile, die Herstellung, die Eigenschaften und Materialparameter der unterschiedlichen Arten der Glasmaterialien benennen und beschreiben.
- verschiedene Verfahren für die Bearbeitung von Gläsern erklären.
- Hilfsstoffe für die Bearbeitung von Gläsern benennen und deren Wirkungsweise erklären.

im Bereich Kunststofffassungen

- die Bestandteile, die Herstellung, die Eigenschaften und Materialparameter der unterschiedlichen Arten der Fassungsmaterialien benennen und beschreiben.
- verschiedene Verfahren für die Bearbeitung von Fassungen erklären.
- Hilfsstoffe für die Bearbeitung von Fassungen benennen und deren Wirkungsweise erklären.

Lehrstoff:

Bereich Organische Gläser:

Eigenschaften, Verarbeitung, Anwendungen; Beschichten und Färben von Kunststoffgläsern. Bestandteile, Herstellung und Formgebung.

Bereich Kunststofffassungen:

Kunststoffe: Strukturen und Eigenschaften, Arten, Verarbeitungsmethoden; Kunststoffe für Brillenfassungen; Bearbeitung, Kleben und Schweißen von Kunststoffen.

Kompetenzmodul 4: (A5, K4)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können
im Bereich Kontaktlinsenoptik

- Materialien für formstabile und weiche Kontaktlinsen, deren Herstellung und Oberflächenbearbeitung und verschiedene Messverfahren beschreiben.
- Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Benetzungsmittel, Schleif- und Poliermittel benennen und deren Anwendung beschreiben.

Lehrstoff:

Bereich Kontaktlinsenoptik:

Kontaktlinsenmaterialien: Anforderungen, Eigenschaften; Materialien für harte und weiche Kontaktlinsen; Materialparameter und Messverfahren; Herstellung von Kontaktlinsen, Oberflächenveränderung; Hilfsstoffe der Kontaktlinsen-Optik: Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Benetzungsmittel; Schleif- und Poliermittel.

BETRIEBSTECHNIK

Kompetenzmodul 1: (A4, K3)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können
im Bereich Kostenrechnung und Organisation/Prozesse

- das System der Kalkulation in der österreichischen Augenoptik anwenden
- die Verkaufspreise von Brillen und Kontaktlinsen ermitteln
- fachliche und rechtliche Vorschriften nennen und wissen wie diese im optischen Betrieb umgesetzt werden
- Bedeutung von Qualitätssicherung nennen und diese anwenden

Lehrstoff:

Bereich Kostenrechnung:

Brillenkalkulation, Kalkulation von Kontaktlinsen

Bereich Organisation/Prozesse:

Fachliche/rechtliche Vorschriften, Qualitätssicherung

Kompetenzmodul 2: (A5, K4)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können
im Bereich Steuern, Personal und Marketing/Verkauf

- die wichtigsten Steuern im österreichischen Steuersystem aufzählen und erklären
- die Bedeutung der Personalplanung erklären und geeignete Möglichkeiten der Personalsuche anwenden
- die Entlohnung in der Augenoptik erklären und die Grundzüge der Lohnabrechnung sowie der Lohn- und Gehaltsnebenkosten anwenden
- die Ausbildungsvorschriften von Lehrlingen anwenden
- die Grundzüge modernen Marketings erklären
- Kunden beraten und mit schwierigen Situationen im Verkaufsgespräch umgehen

Lehrstoff:

Bereich Steuern:

Besteuerung des Einkommens, Ertragssteuern, Umsatzsteuer

Bereich Personal:

Personalplanung und -akquise, Personalführung und -motivation, Entlohnung, Personalausbildung

Bereich Marketing/Verkauf:

Kundenberatung, 4 P's des Marketing

PROJEKTSTUDIEN

Kompetenzmodul 1: (A2, K1)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können
im Bereich Projektgrundlagen

- den Begriff Projekt definieren
- Projekte planen und deren Durchführung überwachen
- ihre Rollen in Projektteams beschreiben und in der Praxis anwenden

Lehrstoff:

Bereich Projektgrundlagen:

Projektdefinition, Informationsbeschaffung – Recherchetechniken, Zitierregeln

Kompetenzmodul 2: (A3, K2)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können
im Bereich Projektdurchführung

- Projektanträge stellen
- Projekte planen und deren Durchführung überwachen
- ihre Rollen in Projektteams beschreiben und in der Praxis anwenden

Lehrstoff:

Bereich Projektdurchführung:

Projektanträge

Projektplanung: Planungsmethoden, Planung von Zielen, Leistungen, Terminen, Ressourcen, Kosten
Arbeitspakete, Kommunikation in Projektteams und mit externen ProjektpartnerInnen

Kompetenzmodul 3: (A4, K3)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können
im Bereich Konfliktbewältigung und Projektevaluierung

- Konflikte handhaben
- nach dem Abschluss von Projekten Ergebnisse evaluieren

Lehrstoff:

Bereich Konfliktbewältigung und Projektevaluierung:

Controlling, Dokumentation, Durchführung, und Evaluierung von fachbezogenen Projekten
Feedback als Evaluierungsmethode

Kompetenzmodul 4: (A5, K4)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Projektpräsentation und Öffentlichkeitsarbeit

- ihre Projekte präsentieren
- ihre Präsentationen evaluieren
- und geeignete Medien für die Öffentlichkeitsarbeit suchen und mit ihnen kooperieren

Lehrstoff:

Bereich Projektpräsentation und Öffentlichkeitsarbeit:

Präsentation und Evaluierung von fachbezogenen Projekten

LABORATORIUM

Kompetenzmodul 1: (A2, K1)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

- die in der Praxis des Fachgebietes anfallenden Mess- und Prüfaufgaben sowie Anpassungen lösen und dokumentieren
- die einschlägigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften nennen und anwenden
- Untersuchungsberichte zusammenstellen und auswerten sowie die Ergebnisse interpretieren
- mit den dem technischen Stand entsprechenden Geräten umgehen und die dafür erforderliche Software anwenden

Lehrstoff:

Übungen aus den Themenbereichen der Pflichtgegenstände „Angewandte Physik“, "Chemie und Biochemie", "Anatomie und Physiologie", "Technische Optik", "Optometrie" und "Technologie"

Kompetenzmodul 2: (A3, K2)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

- die in der Praxis des Fachgebietes anfallenden Mess- und Prüfaufgaben sowie Anpassungen lösen und dokumentieren
- die einschlägigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften nennen und anwenden
- Untersuchungsberichte zusammenstellen und auswerten sowie die Ergebnisse interpretieren
- mit den dem technischen Stand entsprechenden Geräten umgehen und die dafür erforderliche Software anwenden

Lehrstoff:

Übungen aus den Themenbereichen der Pflichtgegenstände „Angewandte Physik“, "Chemie und Biochemie", "Anatomie und Physiologie", "Technische Optik", "Optometrie" und "Technologie"

Kompetenzmodul 3: (A4, K3)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

- die in der Praxis des Fachgebietes anfallenden Mess- und Prüfaufgaben sowie Anpassungen lösen und dokumentieren
- die einschlägigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften nennen und anwenden
- Untersuchungsberichte zusammenstellen und auswerten sowie die Ergebnisse interpretieren
- mit den dem technischen Stand entsprechenden Geräten umgehen und die dafür erforderliche Software anwenden

Lehrstoff:

Übungen aus den Themenbereichen der Pflichtgegenstände „Angewandte Physik“, "Chemie und Biochemie", "Anatomie und Physiologie", "Technische Optik", "Optometrie" und "Technologie"

Kompetenzmodul 4: (A5, K4)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

- die in der Praxis des Fachgebietes anfallenden Mess- und Prüfaufgaben sowie Anpassungen lösen und dokumentieren
- die einschlägigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften nennen und anwenden
- Untersuchungsberichte zusammenstellen und auswerten sowie die Ergebnisse interpretieren
- mit den dem technischen Stand entsprechenden Geräten umgehen und die dafür erforderliche Software anwenden

Lehrstoff:

Übungen aus den Themenbereichen der Pflichtgegenstände „Angewandte Physik“, "Chemie und Biochemie", "Anatomie und Physiologie", "Technische Optik", "Optometrie" und "Technologie"

ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE

Kompetenzmodul 1: (A2, K1)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Zellbiologie und Gewebelehre

- detailliert den Aufbau und die Funktionen der Zelle beschreiben

Lehrstoff:

Bereich Zellbiologie und Gewebelehre:

Aufbau der Zelle, Aufbau und Funktion der Zellorganellen, Grundlagen des Stoffwechsels, Übersicht über die Gewebearten, Physiologie des Epithel-, Muskel-, Nerven-, Stütz- und Bindegewebes

Kompetenzmodul 2: (A3, K2)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Organsysteme

- detailliert den Aufbau und die Funktionen des Bewegungsapparates, Kreislauf und Blutgefäßsystem, Immunsystem und Atmungssystem beschreiben

Lehrstoff:

Bereich Organsysteme:

Bewegungsapparat: Aufbau der Knochen, Aufbau der Muskeln, Unterscheidung glatte – quergestreifte Muskulatur, Herzmuskulatur

Herz: Kreislauf, Blutgefäßsystem

Immunsystem, lymphatische Organe; Atmungssystem

Kompetenzmodul 3: (A4, K3)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Organsysteme

- detailliert den Aufbau und die Funktion vom Verdauungs-, Nieren- und Ausscheidungssystem, endokrines System und Nervensystem, Haut und Hörorgan beschreiben

Lehrstoff:

Bereich Organsysteme:

Verdauungssystem, Nieren und Ausscheidungssystem, endokrines System
Zentralnervensystem, vegetatives Nervensystem
Haut, Hörorgan

Kompetenzmodul 4: (A5, K4)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können
im Bereich Auge
– detailliert den Aufbau und die Funktion des menschlichen Auges beschreiben

Lehrstoff:

Bereich Auge:

Anatomie und Physiologie des Auges: Augenlider, Tränenapparat, Tränenflüssigkeit, Bindehaut, äußere und innere Augenmuskeln, Orbita, Sklera, Cornea, Iris, Kammerbuchten, Chorioidea, Linse, Glaskörper

Seh-relevante Anatomie, Histologie, Physiologie:

Pigmentepithel, Retina, Nervus opticus, zentrale Sehbahn mit Sehrinde.

Sehprozess:

Der Sehprozess soll äußerst detailliert und im vollen Umfang besprochen werden.

PATHOLOGIE

Kompetenzmodul 1: (A2, K1)

Bildungs- und Lehraufgabe

Die Studierenden können
im Bereich vorderer Augenabschnitt
– die abnormen Veränderungen des menschlichen Auges und seiner Funktionen benennen und erklären
– häufige Augenerkrankungen nennen und ihre Bedeutung erklären
– Funktionen und abnorme Veränderungen des menschlichen Auges messen und seine Untersuchungsmethoden erklären
– einschlägige Probleme der Berufspraxis erkennen und die Überweisung an den Facharzt durchführen

Lehrstoff:

Bereich vorderer Augenabschnitt:

Erkrankungen (und Fehlbildungen) von Augenhöhle + Endokrine Orbitopathie, Tränenapparat, Lider, Bindehaut, Hornhaut + Keratokonus, Sklera. Insbesondere Lidern, Bindehaut und Hornhaut erhöhte Aufmerksamkeit widmen, da diese Strukturen im Rahmen der Kontaktlinsenanpassung und Verlaufsbeobachtung vom Optiker beurteilt werden müssen.

Funktionsstörungen: Syndrom des trockenen Auges (office eye syndrome...), Messmethoden zur Untersuchung des Tränenfilms, Traumatologie

Chirurgie: Hornhauttransplantation

Fremdwörterliste: medizinische Ausdrücke

Kompetenzmodul 2: (A3, K2)

Bildungs- und Lehraufgabe

Die Studierenden können

im Bereich hinterer Augenabschnitt

- die abnormen Veränderungen des menschlichen Auges und seiner Funktionen benennen und erklären
- häufige Augenerkrankungen nennen und ihre Bedeutung erklären
- Funktionen und abnorme Veränderungen des menschlichen Auges messen und seine Untersuchungsmethoden erklären
- einschlägige Probleme der Berufspraxis erkennen und die Überweisung an den Facharzt durchführen

Lehrstoff:

Bereich hinterer Augenabschnitt:

Erkrankungen (und Fehlbildungen) von Iris, Ziliarkörper und Aderhaut, Linse, Glaskörper, Netzhaut und Macula, Sehnerv und Sehbahn

Funktionsstörungen: Differenzialdiagnose rotes Auge, Anpassung von Sehhilfen nach Cataractoperation, Traumatologie

Chirurgie: Cataractoperation, Netzhautablösung

Fremdwörterliste: medizinische Ausdrücke

Kompetenzmodul 3: (A4, K3)

Bildungs- und Lehraufgabe

Die Studierenden können

im Bereich augenärztliche Untersuchungen

- die abnormen Veränderungen des menschlichen Auges und seiner Funktionen benennen und erklären
- häufige Augenerkrankungen nennen und ihre Bedeutung erklären
- Funktionen und abnorme Veränderungen des menschlichen Auges messen und seine Untersuchungsmethoden erklären
- einschlägige Probleme der Berufspraxis erkennen und die Überweisung an den Facharzt durchführen

Lehrstoff:

Bereich augenärztliche Untersuchungen:

häufige Krankheitsbilder: Strabismus, Glaukom, Diabetes mellitus Augenveränderungen, Allgemeinerkrankungen Augenveränderungen (arterielle Hypertonie...)

Untersuchungsgeräte: Spaltlampe (Vorderabschnitt, Kontaktglas), Ophthalmoskopie (direkt, indirekt), Funduskamera, Tonometer, Perimeter, Biometrie, OCT, Farbsinn, Elektrophysiologie, Sonographie, CT, MRI, Laser in der Augenheilkunde (diagnostisch)

Funktionsstörungen: Phorien und Strabismus, Sehfunktionen (Sehschärfe, Dämmerung, Kontrast...)

Chirurgie: Refraktiv, Laser in der Augenheilkunde (therapeutisch)

Arbeits-, und Sozialmedizin: Bildschirmarbeitsplatz, Low Vision, Sehbehinderung, Pflegegeld, Führerscheineignung

Medikamente und Nebenwirkungen am Auge: topisch, systemisch

Fremdwörterliste: medizinische Ausdrücke

Kompetenzmodul 4: (A5, K4)

Bildungs- und Lehraufgabe

Die Studierenden können

im Bereich Kontaktlinsen

- die möglichen Veränderungen des menschlichen Auges und seiner Funktionen durch das Tragen von Kontaktlinsen gründlich kennen
- einschlägige Probleme der Berufspraxis erkennen und die Überweisung an den Facharzt durchführen

Lehrstoff:

Bereich Kontaktlinsen:

mögliche pathologische Veränderungen an Lidern, Bindehaut, Hornhaut

Funktionsstörungen: Syndrom des trockenen Auges (office eye syndrome...), Hornhautveränderungen durch Kontaktlinsen, Ablagerungen auf Kontaktlinsen

Fremdwörterliste: medizinische Ausdrücke

TECHNISCHE OPTIK

Kompetenzmodul 1: (A2, K1)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich technisch-optische Grundlagen

- das Brechungsgesetz mathematisch ableiten;
- die Gesetze des Brechungsgesetzes bei ebenen Grenzflächen, Prismen und sphärischen Linsen erklären, konstruktiv anwenden und berechnen;
- Hauptebenen nach dem paraxialen Zweikreisverfahren konstruieren und berechnen;

im Bereich Linsensysteme

- Strahlen durch Linsensysteme durchzeichnen, die Lagen und Größen aller Bilder sowie die Systempunkte $FSys$, $F'Sys$, $HSys$ und $H'Sys$ konstruieren und berechnen.
- die Aufgaben funktioneller Blenden (Apertur- oder Sehfeldblende) - in Abhängigkeit ihrer Größe und Position in einem optischen System – bestimmen und erklären;
- Blendenbilder konstruieren und berechnen;
- Bildeigenschaften, wie Helligkeit, Bildausschnitt und Bildschärfe, mittels entsprechender Strahlengänge (Öffnungs- und Hauptstrahlen) erklären;
- die Optimierung von optischen Systemen - durch die Kombination von Linsen und Blenden - erkennen und bewerten;

Lehrstoff:

Kompetenzmodul 1: (A2, K1)

Bereich technisch-optische Grundlagen:

Ableitung des Brechungsgesetzes nach Huygens, Anwendung des Brechungsgesetzes bei ebenen Grenzflächen und Prismen. Prismen: Grundablenkung, Minimum der Ablenkung.

Bereich Linsensysteme:

sphärische Linsen: Hauptebenen, Brennweiten, Schnittweiten. Komplexe Konstruktionen und Berechnungen durch Linsensysteme.

Kompetenzmodul 2: (A3, K2)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Linsensysteme

- die Gesetze des Brechungsgesetzes bei ebenen Grenzflächen, Prismen und sphärischen Linsen konstruktiv anwenden und berechnen;
- Strahlen durch Linsensysteme durchzeichnen, die Lagen und Größen aller Bilder sowie die Systempunkte $FSys$, $F'Sys$, $HSys$ und $H'Sys$ konstruieren und berechnen.
- die Aufgaben funktioneller Blenden (Apertur- oder Sehfeldblende) - in Abhängigkeit ihrer Größe und Position in einem optischen System – bestimmen und erklären;

- Blendenbilder konstruieren und berechnen;
- Bildeigenschaften, wie Helligkeit, Bildausschnitt und Bildschärfe, mittels entsprechender Strahlengänge (Öffnungs- und Hauptstrahlen) erklären;
- die Optimierung von optischen Systemen - durch die Kombination von Linsen und Blenden - erkennen und bewerten;

im Bereich Lupensysteme

- das Vergrößerungsprinzip von Lupen mittels Konstruktion erklären;
- die Lupennormalvergrößerung ableiten und diese mit der Sloan – Habel'schen Lupenformel vergleichen;
- die Apertur- und Sehfeldblende beim System Lupe + Auge bestimmen, deren Bilder konstruieren sowie Öffnungs- und Hauptstrahlen zeichnen.
- wesentliche Lupenarten nennen und deren Unterschiede erklären;
- das Prinzip „Lupe und Vollkorrektion“ erklären, konstruieren und berechnen;
- wesentliche Unterschiede zwischen Lupen mit geringer und Lupen mit hoher Vergrößerung - mit einem klaren Bezug zur praktischen Handhabung - nennen;
- eine Hellfeldlupe von der klassischen Lupe unterscheiden;

Lehrstoff:

Bereich Linsensysteme:

Blenden und Blendenbilder (Pupillen und Luken), Öffnungs- und Hauptstrahlen, Optimierung und Bewertung.

Bereich Lupensysteme:

Vergrößerungsprinzip, Vergrößerungsformeln, Blenden und Blendenbilder (Pupillen und Luken), Öffnungs- und Hauptstrahlen, Optimierung und Bewertung.

Kompetenzmodul 3: (A4, K3)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Lupensysteme

- das Vergrößerungsprinzip von Lupen mittels Konstruktion erklären;
- die Lupennormalvergrößerung ableiten und diese mit der Sloan – Habel'schen Lupenformel vergleichen;
- die Apertur- und Sehfeldblende beim System Lupe + Auge bestimmen, deren Bilder konstruieren sowie Öffnungs- und Hauptstrahlen zeichnen.
- wesentliche Lupenarten nennen und deren Unterschiede erklären;
- das Prinzip „Lupe und Vollkorrektion“ erklären, konstruieren und berechnen;
- wesentliche Unterschiede zwischen Lupen mit geringer und Lupen mit hoher Vergrößerung - mit einem klaren Bezug zur praktischen Handhabung - nennen;
- eine Hellfeldlupe von der klassischen Lupe unterscheiden;

im Bereich Fernrohre

- das Vergrößerungsprinzip beim Kepler-Fernrohr konstruieren und die Vergrößerung berechnen;
- die Apertur- und Sehfeldblende beim System Kepler-Fernrohr + Auge bestimmen, deren Bilder konstruieren sowie Öffnungs- und Hauptstrahlen zeichnen;
- das Vergrößerungsprinzip beim Galilei-Fernrohr konstruieren und die Vergrößerung berechnen;
- die Apertur- und Sehfeldblende beim System Galilei-Fernrohr + Auge bestimmen, deren Bilder konstruieren sowie Öffnungs- und Hauptstrahlen zeichnen;
- wesentliche Unterschiede zwischen einem Kepler- und einem Galilei-Fernrohr nennen.

Lehrstoff:

Bereich Lupensysteme:

Abbildungsfehler, Linsenformen, Lupe und Auge, Hellfeldlupe, diverse Lupenvergleiche.

Bereich Fernrohre:

Arten; Aufbau, Vergrößerungsprinzip, Blenden und Blendenbilder, Öffnungs- und Hauptstrahlen, Optimierung und Bewertung.

Kompetenzmodul 4: (A5, K4)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können
im Bereich optische Messgeräte

- den Aufbau eines analogen Scheitelbrechwertmessers zeichnen;
- das Prinzip der Messung eines Brillenglases erklären, konstruieren und berechnen;
- Besonderheiten des Systems Scheitelbrechwertmesser + Brillenglas erklären und die Erklärungen mittels Zeichnungen sowie Berechnungen unterstützen;
- den Aufbau eines Mikroskops zeichnen;
- das Vergrößerungsprinzip beim Mikroskop konstruieren und die Vergrößerung berechnen;
- die Apertur- und Sehfeldblende beim System Mikroskop + Auge bestimmen, deren Bilder konstruieren sowie Öffnungs- und Hauptstrahlen zeichnen;
- den Aufbau einer Spaltlampe erklären und zeichnen;
- das Vergrößerungsprinzip bei der Spaltlampe konstruieren;
- die Apertur- und Sehfeldblende beim System Spaltlampe + Auge bestimmen, deren Bilder konstruieren sowie Haupt- und schräge Öffnungsstrahlen zeichnen.

Lehrstoff:

Bereich optische Messgeräte:

Scheitelbrechwertmesser: Aufbau, Blenden und Blendenbilder, Messprinzip, Besonderheiten.
Mikroskop: Aufbau, Vergrößerungsprinzip, Blenden und Blendenbilder, Öffnungs- und Hauptstrahlen.
Spaltlampe: Aufbau, Vergrößerungsprinzip, Blenden und Blendenbilder, schräge Öffnungs- und Hauptstrahlen.

OPTOMETRIE

Kompetenzmodul 1: (A2, K1)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können
im Bereich Brillenkunde

- die grundsätzlichen Regeln für die Auswahl von Fassungen anwenden
- Fassungen unter Beachtung aller Einflussfaktoren ausrichten und anatomisch anpassen
- die optischen Grundlagen von Einstärkengläsern nennen und anwenden
- die Regeln für die Zentrierung von Einstärkengläsern anwenden
- die Fertigungstoleranzen für Gläser nennen und beachten
- Verordnungen von Brillengläsern lesen und anwenden

im Bereich Refraktion

- die Vorgänge bei der Anfertigung von Sehbehelfen nennen und erklären
- die Verfahren zur Messung des Brechwertes unter Berücksichtigung der Sehfunktionen des menschlichen Auges erklären

Lehrstoff:

Bereich Brillenkunde:

Fassung: Auswahlkriterien, Ausrichten von Fassungen, Anatomische Anpassung

Einstärkengläser: Geometrie, Vergrößerung, Akkommodation, Astigmatische Gläser, Asphären

Bereich Refraktion:

Grundlagen: Refraktionsraum, Inspektion des Auges, optometrische Geräte zur Inspektion, Anamnese, Funktionsprüfungen

Refraktionsmessgeräte: Aufbau, Funktion, Arten, Handhabung und Anwendungsmöglichkeiten
 Objektive Refraktion: Verfahren, Fehlerquellen und deren Beseitigung
 Subjektive Refraktion: Bestimmung der Vollkorrektur, Korrektur des Astigmatismus.
 Vergleich zwischen subjektiver und objektiver Refraktion.
 Messungen im reduzierten Kontrast

Kompetenzmodul 2: (A3, K2)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Brillenkunde

- die besonderen Anforderungen für Sportbrillen nennen und beachten
- die Grundsätze für die Ausstattung von Bildschirmarbeitsplätzen und die Probleme die auftreten können nennen und die Versorgung mit geeigneten Sehbehelfen anwenden
- die besonderen Anforderungen in Beruf und Freizeit berücksichtigen

im Bereich Refraktion

- die Vorgänge bei der Anfertigung von Sehbehelfen nennen und erklären
- die Verfahren zur Messung des Brechwertes unter Berücksichtigung der Sehfunktionen des menschlichen Auges erklären

Lehrstoff:

Bereich Brillenkunde:

Einstärkengläser: Zentrierung und Toleranzen, Umsetzung von prismatischen Verordnungen, Sportbrillen

Ergooptometrie: Der Bildschirmarbeitsplatz, Sehbehelfe für besondere Anforderungen in Beruf und Freizeit (z.B. Zahnarzt, Schießbrille, ...)

Bereich Refraktion:

Binokulare Messungen: Binokularer Abgleich, Feststellung und Korrektur der Heterophorien (Methoden, Hilfsmittel, Maßnahmen), Orthoptik (Methoden, Hilfsmittel, Maßnahmen).

Individuelle Refraktion: Voraussetzungen, Gesprächsführung, Bewertung der alten Brille, objektive und subjektive Brillenglasbestimmung, monokulare und binokulare Prüfung, Nahprüfung.

Kompetenzmodul 3: (A4, K3)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Brillenkunde

- den Aufbau, die Arten, die prinzipielle Funktion und die systembedingten Fehler von Gleitsichtgläsern nennen und erklären
- Gleitsichtgläser anpassen und auftretende Probleme bei Gleitsichtgläsern analysieren und gegebenenfalls beheben
- die unterschiedlichen Arten von Nahkomfortgläsern nennen sowie deren Funktion erklären

im Bereich Refraktion

- die Verfahren zur Messung des Brechwertes unter Berücksichtigung der Sehfunktionen des menschlichen Auges erklären

im Bereich vergrößernde Sehhilfen

- die Ursachen einer bleibenden Sehschwäche und die Bedürfnisse der betroffenen Menschen nennen und erklären
- optometrische Messungen und Prüfmethode zur Bestimmung der Sehstärke, der Sehleistung und des Vergrößerungsbedarfes anwenden
- praxisübliche optische und elektronische Vergrößerungssysteme anwenden und deren Eigenschaften beschreiben

- sehschwache Menschen mit geeigneten optischen und elektronischen Hilfsmitteln versorgen und in deren bestimmungsgemäßen Gebrauch unterweisen

Lehrstoff:

Bereich Brillenkunde:

Gleitsichtgläser: Aufbau, Wirkung, systembedingte Fehler, Arten und Fertigung, Zentrierung, Problemanalyse, Behebung der Probleme

Spezial- und Sondergläser: Nahkomfortgläser, Mehrstärkengläser, Sonnenschutzgläser

Bereich Refraktion:

Beobachtungstechnik: Spallampenbeleuchtungstechnik

Messtechnik: Keratometrie, Hornhauttopographie, Tonometrie, Aberrometrie

Bereich Vergrößernde Sehhilfen:

Definition Sehbehinderung / Sehschwäche; Einstufung und Mindestwerte; Anamnese; Prüfmethode;

Kompetenzmodul 4: (A5, K4)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Refraktion:

- die Verfahren zur Anpassung von Kontaktlinsen nennen und erklären
- die hygienischen Erfordernisse nennen und deren Bedeutung erklären

im Bereich vergrößernde Sehhilfen:

- optometrische Messungen und Prüfmethode zur Bestimmung der Sehstärke, der Sehleistung und des Vergrößerungsbedarfes anwenden
- praxisübliche optische und elektronische Vergrößerungssysteme anwenden und deren Eigenschaften beschreiben
- sehschwache Menschen mit geeigneten optischen und elektronischen Hilfsmitteln versorgen und in deren bestimmungsgemäßen Gebrauch unterweisen

Lehrstoff:

Bereich Refraktion:

Kontaktlinsenanpassraum: Größe, Gestaltung und Ausstattung.

Kontaktlinse und Auge: Korrektionswirkung, augenoptisches System, Verträglichkeit von Kontaktlinsen; Optische Unterschiede zwischen Brillenglas- und Kontaktlinsenkorrektur.

Rotationssymmetrische Kontaktlinsen: Grundlagen, Anpassen, Kontrolle und Sitzbeurteilung,

Nicht rotationssymmetrische Kontaktlinsen: Optische, kosmetische und medizinisch-therapeutische Anwendungsmöglichkeiten für Kontaktlinsen:

Ortho-Keratologie

Spezielle Anpassfälle: Astigmatismus, Keratokonus, Keratoglobus; Anpassung auf Transplantaten, Korrektur irregulärer Hornhäute und bei Augenverletzungen, Sonderfälle.

Bereich Vergrößernde Sehhilfen:

objektive und subjektive Refraktion unter besonderen Verhältnissen; Bestimmung des Vergrößerungsbedarfes; Auswahl, Anpassung und Zentrierung des geeigneten Hilfsmittels;

WERKSTÄTTE

Kompetenzmodul 1: (K1)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Allgemeines

- die Werkstättenordnung erklären;
- die Sicherheitsvorschriften nennen und beachten;
- die im Fachgebiet verwendeten Werkzeuge, Einrichtungen und Maschinen handhaben und instandhalten;
- die Eigenschaften, sowie Verwendungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten der für die Fachrichtung bedeutsamen Werk- und Hilfsstoffe erklären;

im Bereich praktisches Arbeiten

- Brillenfassungen (im Kasten-System) ausmessen;
- Brillengläser mittels analogem Scheitelbrechwertmesser ausmessen;
- Brillengläser mittels Sphärometer ausmessen;
- Brillengläser - unter Berücksichtigung der Glas - und Fassungsgeometrie - händisch randbearbeiten;
- Brillengläser - unter Berücksichtigung der Glas - und Fassungsgeometrie - mittels CNC - Automaten randbearbeiten;
- einzelne Brillenteile mittels Hartlötten - unter Berücksichtigung „kundenrelevanter“ Kriterien, wie Festigkeit, Lotmenge und exakte Positionierung - verbinden.
- Brillenfassungen - unter besonderer Berücksichtigung des Verwendungszweckes und der durchschnittlichen Kopfgeometrie - vorausrichten.

Lehrstoff:

Bereich „Allgemeines“:

Werkstättenordnung, Sicherheitsvorschriften, Werkzeuge, Einrichtungen, Maschinen, Fachsprache, Hilfsstoffe.

Bereich „praktisches Arbeiten“:

Handhabung und Justierung von Geräten, Anwendung praxisrelevanter Messtechniken, händische Randbearbeitung mineralischer Brillengläser - unter Einhaltung der Zentrierkoordinaten, Vorausrichtung von Brillenfassungen - unter besonderer Berücksichtigung der anatomischen und optischen Brillenanpassung.

Kompetenzmodul 2: (K2)

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

im Bereich Allgemeines

- die Werkstättenordnung erklären;
- die Sicherheitsvorschriften nennen und beachten;
- die im Fachgebiet verwendeten Werkzeuge, Einrichtungen und Maschinen handhaben und instandhalten;
- die Eigenschaften, sowie Verwendungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten der für die Fachrichtung bedeutsamen Werk- und Hilfsstoffe erklären;

im Bereich praktisches Arbeiten

- Brillenfassungen (im Kasten-System) ausmessen;
- Brillengläser mittels analogem Scheitelbrechwertmesser ausmessen;
- Brillengläser mittels Sphärometer ausmessen;
- Brillengläser - unter Berücksichtigung der Glas - und Fassungsgeometrie - händisch randbearbeiten;
- Brillengläser - unter Berücksichtigung der Glas - und Fassungsgeometrie - mittels CNC - Automaten randbearbeiten;
- einzelne Brillenteile mittels Hartlötten - unter Berücksichtigung „kundenrelevanter“ Kriterien, wie Festigkeit, Lotmenge und exakte Positionierung - verbinden.
- Brillenfassungen - unter besonderer Berücksichtigung des Verwendungszweckes und der durchschnittlichen Kopfgeometrie - vorausrichten.

Lehrstoff:

Bereich „Allgemeines“:

Werkstättenordnung, Sicherheitsvorschriften, Werkzeuge, Einrichtungen, Maschinen, Fachsprache, Hilfsstoffe.

Bereich „praktisches Arbeiten“:

Handhabung und Justierung von Geräten, Anwendung praxisrelevanter Messtechniken, Hartlöten, computerunterstützte Randbearbeitung (CNC-Schleifen) mineralischer und organischer Brillengläser - unter Einhaltung der Zentrierkoordinaten, Vorausrichtung von Brillenfassungen - unter besonderer Berücksichtigung der anatomischen und optischen Brillenanpassung, Oberflächenbearbeitung von Kunststoffen, Fixiertechniken bei Scharnieren.

C. Freigegegenstände

Siehe Anlage 1.

D. Förderunterricht

Siehe Anlage 1.

E. Pflichtpraktikum

Siehe Anlage 1.