

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Technická optika		
Typ předmětu	PS	doporučený ročník / semestr	1/1
Rozsah studijního předmětu	26p+26c	hod.	52
Prerevizity, korekvizity, ekvivalence		kreditů	4
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet	Forma výuky	přednášky + cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zápočtový test s písemnou a ústní částí, obsahující optický výpočet + teoretické otázky		
Garant předmětu	Ing. Bc. Šárka Němcová, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednáší a cvičí		
Vyučující	Ing. Bc. Šárka Němcová, Ph.D. - přednášející (100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět podává důkladnější výklad principu zobrazení rovinnými a sférickými plochami na základě zákonů geometrické optiky. Věnuje se také monochromatickým i barevným vadám zobrazení a základním vizuálním přístrojům.</p> <ul style="list-style-type: none">• Světlo jako elektromagnetické záření. Vlnoplochy a paprsky. Index lomu. Optická dráha. Polarizace.• Fermatův princip. Odraz a lom na rovinném rozhraní. Úplný vnitřní odraz. Rovinné zrcadlo a soustavy zrcadel. Lámací hranoly: typy, použití• Sklo korunové a flintové, disperze, Abbeovo číslo. Disperzní hranoly: typy, použití, poloha minimální odchylky.• Zobrazení sférickou plochou a soustavou sférických ploch. Zobrazovací rovnice, chod paprsků. Hlavní body a roviny. Ohnisková vzdálenost, lámavost optické plochy. Zvětšení.• Tenká a tlustá čočka: zobrazení, chod paprsků, typy. Chod paprsků graficky i početně.• Soustavy tenkých čoček, ohnisko soustavy. Afokální předsádka.• Vady optických soustav: monochromatické, barevné. Korekce vad.• Brýle. Lupa: rozlišení, zvětšení, typy.• Mikroskop: optické schéma, základní charakteristiky. Stavba mikroskopu.• Projekce a záznam obrazu mikroskopem. Invertovaný a stereomikroskop.• Osvětlovací soustava mikroskopu. Abbéova teorie zobrazení.• Metody zvyšování kontrastu v mikroskopii.• Dalekohledy čočkové: Galileův, Keplerův. Zaostřovací mechanismy. Vzprímovací soustavy.		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<ul style="list-style-type: none">• Bumbálek J.: Základy technické optiky, ČVUT, 1995• Kepřt E.: Teorie optických přístrojů, Universita Palackého v Olomouci, 1965• Dereniak E., Dereniak T.: Geometrical and Trigonometric Optics, Cambridge University Press, 2008• podklady k přednáškám na moodle FS		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	konzultace osobní formou, mailová komunikace, účast na vybraných cvičeních		