

SZAKDOLGOZATI TÉMÁK 2018/2019. tanév

Téma:	Szélessávú félhullámlemez diszperziós tulajdonságainak vizsgálata spektrális interferometriával
Témavezető:	<i>Dr. Kovács Attila Pál</i>
Tanszék:	<i>SZTE TTIK Fizikai Intézet, Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék</i>
Téma leírása:	A szélessávú félhullámlemezeket gyakran alkalmazzák femtoszekundumos lézerrendszerekben illetve olyan kísérleti elrendezésekben, ahol fontos a lézerimpulzus polarizációs síkjának adott szögbeli elforgatása. A félhullámlemez alkotó kettősen törő kristályos anyagok diszperziója az impulzus időbeli alakjának megváltozását is okozhatja a polarizációs síkjának elforgatása mellett. Ezért fontos megmérni a használandó félhullámlemez diszperziós együtthatóit. A szakdolgozat keretében a hallgató feladata megépíteni egy spektrálisan bontott Michelson interferométert, és az interferométer tárgykarjába helyezve mintaként a félhullámlemez, meg kell mérnie az általa felvett spektrális interferogramok kiértékelésével a lemez diszperziós együtthatóit minél nagyobb pontossággal.

Téma:	Az LMA-PM-5 fotonikus szál diszperziós tulajdonságainak vizsgálata
Témavezető:	<i>Dr. Kovács Attila Pál</i>
Tanszék:	<i>SZTE TTIK Fizikai Intézet, Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék</i>
Téma leírása:	A fotonikus kristályszálak egyre szélesebb körben terjednek el napjainkban, mivel a szál struktúrájának megfelelő tervezésével többek között a szál diszperziós jellemzői elég széles határok között változtathatóak. A szál gyártása során azonban a legkisebb eltérés a tervezett struktúrától a diszperziós jellemzőkben jelentős eltérést okozhat. Ezért fontos megmérni a legyártott szálak diszperziós görbéjét. A szakdolgozat keretében a hallgató feladata megépíteni egy spektrálisan bontott Mach-Zehnder interferométert, és az interferométerbe helyezve egy nagy móduskeresztmetszetű, szilárd magos fotonikus szál, annak diszperziós görbéjét kell kimérnie az általa felvett spektrális interferogramok kiértékelésével.



Téma:	Specifikus célokra optimalizált infravörös egyfoton detektorok
Témavezető:	<i>Dr. Csete Mária</i>
Tanszék:	<i>SZTE TTIK Fizikai Intézet, Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék</i>
Téma leírása:	

Téma:	Individuális és komplex plazmonikus rezonátorok bioszenzorizációra
Témavezető:	<i>Dr. Csete Mária</i>
Tanszék:	<i>SZTE TTIK Fizikai Intézet, Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék</i>
Téma leírása:	A kutatás célja bio-platformokként alkalmazható plazmonikus struktúrák: nano-rudak, mag-héj szerkezetek, ötvözet nano-részecskék, periodikus és komplex mintázatok tervezése, optimalizálása és analízise. A plazmonikus sávok megfelelő spektrális tartományokba hangolása lehetővé teszi a bio-molekulák érzékenyebb és specifikus detektálását a plazmon rezonancia spektroszkópia és nagyfeloldású mikroszkópiák módszereivel.

