

## Informačný list predmetu

**Kód:** N-CHFZ-014

**Názov:** Fotochémia a femtochémia

**Odbor:** CH [Špecializácia:](#) Z\_CHFZ

**Garantuje:**

Katedra: [KFZ](#)

**Zabezpečuje:** Velič D..

**Obdobie štúdia predmetu:**

Ročník: 4 Semester: zimny

[Forma a rozsah výučby:](#)

P2

**Počet kreditov:**

2

**Podmieňujúce predmety:**

**Spôsob hodnotenia a skončenia predmetu:**

Priebežné hodnotenie: test

Zverečné hodnotenie: test

Hodnotenie: 0/100

**Cieľ predmetu:**

Fotochémia predstavuje oblasť svetlom indukovaných reakcií. Tento predmet poskytuje teoretický popis absorpcie a emisie cez procesy excitácie a relaxácie, experimentálne príklady z organickej a anorganickej chémie, ako aj priemyselné aplikácie, použitie fotochémie v medicíne a význam fotochémie v životnom prostredí. Predmet obsahuje aj najnovšie pokračovanie fotochémie vo forme femtochémie, ktorá predstavuje fotoreakcie vo svetle femtosekundovej laserovej spektroskopie a možnej koherentnej kontroly reakcie.

**Stručná osnova predmetu:**

1. Základné pojmy fotochémie, elektromagnetická vlna a energetické stavy molekúl.
2. Kvantovo-chemický popis elektrónových prechodov, prechodový moment.
3. Excitácia a absorpcia, Jablonského diagram a Franck-Condonov princíp.
4. Relaxácia a emisia, žiarivé prechody, nežiarivé prechody a zhášanie, Raman, fluorescencia a fosforescencia.
5. Kinetika a dynamika fotochemických procesov.
6. Prenos elektrónu a energie.
7. Príklady fotochemických organických reakcií.
8. Príklady fotochemických anorganických reakcií.
9. Svetlo v prírodných procesoch - fotoizomerizačná reakcia zraku, fotosyntéza, ozónová vrstva a smog.
10. Priemyselné fotoaplikácie - fotografický proces, fotolitografia, fotoreaktory, fotonika a fotomedicína.
11. Femtochémia, Nobelova cena za chémiu v roku 1999, prof. Zewail.
12. Laserová koherentná kontrola chemickej reakcie.

**Literatúra:**

N. J. Turro: Modern Molecular Photochemistry, The Benjamin/Cumming Publishing Co. Inc. Menlo Park, CA USA 1978.

P. Suppan: Chemistry and Light, Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK, 1994.

Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:  
slovensky a anglicky

**Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:**  
Datum: 2.-.0.2005

Informačný list predmetu

<b>Kód:</b> N-CHFZ-014	<b>Názov:</b> Photochemistry and Femtochemistry	
<b>Odbor:</b> CH <a href="#">Špecializácia:</a> Z_CHFZ		
<b>Garantuje:</b> Katedra: <a href="#">KFZ</a>	<b>Zabezpečuje:</b> Velic D..	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> Ročník: 4 Semester: zimny	<b>Forma a rozsah výučby:</b> P2	<b>Počet kreditov:</b> 2
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a skončenia predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Zaverečné hodnotenie: test Hodnotenie: 0/100		
<b>Cieľ predmetu:</b>  Photochemistry represents a field of photon – induced reactions. This subject provides theoretical descriptions of absorption and emission through the processes of excitation and relaxation, experimental examples from organic and inorganic chemistry, as well as industrial applications, use of photochemistry in medicine, and the significance of photochemistry in environmental science. The subject includes also advancement of photochemistry into a form of femtochemistry which represents femtosecond laser spectroscopy along with possible coherent control of reactions.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to photochemistry, electromagnetic wave and molecular energy states.</li> <li>2. Quantum-chemical description of electron transitions, a transition momentum.</li> <li>3. Excitation and absorption, Jablonsky diagram and Franck-Condon principle.</li> <li>4. Relaxation and emission, radiation, radiationless processes, quenching, Raman, fluorescence and phosphorescence.</li> <li>5. Kinetics and dynamics of photochemical processes.</li> <li>6. Transfers of electron and energy.</li> <li>7. Examples of photochemical organic reactions.</li> <li>8. Examples of photochemical inorganic reactions.</li> <li>9. Light in natural processes – photoisomerization reaction of vision, photosynthesis, ozone layer and smog.</li> <li>10. Industrial applications – photographic processes, photolithography, photoreactors, photonics and photomedicine.</li> <li>11. Femtochemistry, Nobel price for chemistry in 1999, prof. Zewail.</li> <li>12. Laser coherent control of chemical reactions.</li> </ol>		
<b>Literatúra:</b> N. J. Turro: Modern Molecular Photochemistry, The Benjamin/Cumming Publishing Co. Inc. Menlo Park, CA USA 1978. P. Suppan: Chemistry and Light, Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK, 1994.		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: Slovak and English	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b> Datum: 2.-.0.2005	