



## *Industrial Application of Organic Chemistry*

*Summer School 2015, Tromsø*

---

### **Pályázati felhívás és tájékoztató**

**Bachelor/Master/PhD képzésben résztvevő hallgatók számára a „Smooth Transit from Master to Doctoral Education” című, HU08-0002-M4/IP azonosító számú projekt keretében, a szerves kémia ipari alkalmazásai témában megvalósuló nyári intenzív programon való részvételre**

A Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar Szerves Kémia Tanszéke, a Debreceni Egyetem Természettudomány és Technológiai Kar Fizikai-Kémiai Tanszéke, valamint a University of Tromsø Faculty of Science and Technology, Kémiai Intézet felhívást hirdet 2015. év július hónapjában, a norvégiai Tromsø-ben megvalósuló nyári intenzív programjára.

A nyári intenzív program az EGT Alap finanszírozásával, a Szegedi Tudományegyetem, a Debreceni Egyetem valamint a University of Tromsø együttműködésében valósul meg. A nyári intenzív program célja egy olyan interdiszciplináris tananyag korszerűsítés, fejlesztés, amely kiegészíti a partner intézmények meglévő képzését oly módon, hogy a kémia iránt érdeklődő, de nem feltétlenül csak a kémiai képzésben résztvevő hallgatók, egy innovatív, ipari alkalmazásokat szem előtt tartó szemlélettel gazdagodjanak, amely a munkaerőpiacra lépéskor is előnyt jelent számukra.

**Felhívjuk a figyelmet, hogy a nyári intenzív program munkanyelve angol!**

**A nyári iskola megvalósításának tervezett időtartama:** 20 nap

**A nyári iskola helyszíne:** University of Tromsø (Tromsø, Norvégia)

**A nyári iskola megvalósításának tervezett időpontja:** 2015. július 7. – 2015. július 27.<sup>1</sup>

**A pályázat beadásának határideje:** 2015. március 31.

#### **Pályázati feltételek:**

A szerves kémia iránt érdeklődő, kémiai ismeretekkel rendelkező hallgatók jelentkezését várjuk az alábbi képzési területekről:

- anyagmérnöki (BSc)
- biológia (BSc)

---

<sup>1</sup> A szervezők a program változtatásának jogát fenntartják.



- biomérnöki (BSc)
- kémia (BSc)
- vegyészmérnök (BSc)
- környezettan (BSc)
- környezetmérnöki (BSc)
- molekuláris bionika (BSc)
- biológus (MSc)
- biomérnök (MSc)
- biotechnológia (MSc)
- környezettudomány (MSc)
- vegyész (MSc)
- vegyészmérnöki (MSc)

A nyári iskolán lehetőség van a kémia és határterületei iránt érdeklődő PhD hallgatók számára is a részvételre.

#### **További feltételek:**

- hallgatói jogviszony a pályázat benyújtásának időpontjában a Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Karán, a Debreceni Egyetem Természettudomány és Technológiai Kar, illetve a University of Tromsø, Faculty of Science and Technology
- a fentiekben felsorolt természettudományos képzési területen legalább négy lezárt félév
- a hallgató kiemelkedő, (legalább 3,5-nél magasabb) félévenkénti tanulmányi átlag a
- a nyári iskolában való részvételhez szükséges megfelelő szintű angol nyelvtudás (nyelvvizsga bizonyítvánnyal, vagy nyelvi elbeszélgetésen igazolva)

#### **Benyújtandó dokumentumok:**

- kitöltött jelentkezési lap
- motivációs levél (angol nyelvű)
- nyelvvizsgá(ka)t igazoló bizonyítvány(ok) másolata

A nyári intenzív programon a Szegedi Tudományegyetem 10, a Debreceni Egyetem 5, és a University of Tromsø két hallgatója vehet részt.

A támogatott hallgatók részére az oktatási intézmény az intenzív program idejére támogatást nyújt az alábbiak szerint:

Megélhetési támogatás: 35 EUR/nap/fő

Utazási támogatás: 500 EUR/fő



A támogatott hallgatókkal ösztöndíj szerződés kötésére kerül sor.

**A kurzus sikeres teljesítése esetén a hallgatók által megszerezhető kredit pontok száma: 5.**

A „Smooth Transit from Master to Doctoral Education” című projekt Izlandtól, Liechtensteintől és Norvégiától az EGT Alapok révén 38000 euró támogatásban részesül.

Az EGT Alapok és a Norvég Alapok révén Izland, Liechtenstein és Norvégia hozzájárul a társadalmi és gazdasági különbségek csökkentéséhez, valamint kedvezményezett országokkal való kétoldalú kapcsolatok erősítéséhez Európában.

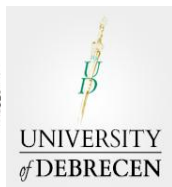
A három ország az Európai Gazdasági Térségről (EGT) szóló megállapodás révén szorosan együttműködik az EU-val. A 2009-2014 közötti időszakra az EGT Alapok és a Norvég Alapok támogatási összege 1,79 milliárd euró. A norvég hozzájárulás a teljes összeg 97%-át teszi ki. A támogatásból a nem kormányzati szervezetek, kutatási és felsőoktatási intézmények, valamint a köz-és magánszektor részesülhet a 12 legutóbb csatlakozott EU tagállamban, valamint Görögországban, Portugáliában és Spanyolországban. Széleskörű együttműködés folyik a donor államok szerveivel, és a tevékenységeket várhatóan 2016-ig megvalósítják.

Fő támogatási területek a környezetvédelem és az éghajlatváltozás, kutatás és ösztöndíjak, civil társadalom, egészségügy és gyermekek, a nemek közötti esélyegyenlőség, az igazságosság és a kulturális örökség.

A programmal kapcsolatos további információk az alábbi felületeken érhetőek el:

honlap: <http://www2.sci.u-szeged.hu/orgchem/hu/hirek/36-norveg-projekt.html>

e-mail: [barra@chem.u-szeged.hu](mailto:barra@chem.u-szeged.hu)



Melléklet: A nyári iskola munkaterve<sup>2</sup>

| Programme   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | Activity1: Lectures  | Activity2: Literature survey   | Activity3: Performance of experimental task                                      |
| Main theme: Modern Methods for Selective Functionalization of Privileged Scaffolds in Organic Syntheses |  |  |  |
| Day1  | Aromatic and heteroaromatic privileged scaffolds in medicinal chemistry              | Application in the pharmaceutical industry of those methods presented in today's lecture | Practical preparation for the small experimental tasks                           |
| Day2  | Transition metal catalysis in the pharmaceutical and fine chemical industry: General | Based on the literature survey the theoretical preparation of the experimental tasks     | Practical preparation for the small experimental tasks                           |
| Day3  | Cross-coupling reactions   | Application in the pharmaceutical industry of those methods presented in today's lecture | To carry out the planned experimental task, based on the theoretical preparation |
| Day4  | Modern amination methods   | Based on the literature survey the theoretical preparation of the experimental tasks     | To carry out the planned experimental task, based on the theoretical preparation |
| Day5  | Modern methods for etherification  | Application in the pharmaceutical industry of those methods presented in today's lecture | To carry out the planned experimental task, based on the theoretical preparation |
| Evaluation of the students' progress - by tests or oral examination                                     |  |  |  |
| Day6  | Metathesis and other C=C double bond formation reactions                             | Application in the pharmaceutical industry of those methods presented in today's lecture | To carry out the planned experimental task, based on the theoretical preparation |
| Day7  | Modern methods for oxidation and reduction   | Application in the pharmaceutical industry of those methods presented in today's lecture | To carry out the planned experimental task, based on the theoretical preparation |
| Day8  | Heterocycles via transition metal catalysis: Synthesis and functionalization         | Based on the literature survey the theoretical preparation of the experimental tasks     | Evaluation of the experimental processes and collection of the experience        |
| Day9  | Organic reactions in aqueous media   | Based on the literature survey the theoretical preparation of the experimental tasks     | Evaluation of the experimental processes and collection of the experience        |
| Day10   | Alternative technologies: Microwave-assisted organic synthesis and flow chemistry    | Based on the literature survey the theoretical preparation of the experimental tasks     | Spectroscopical characterization of the prepared compounds                       |
| Evaluation of the students' progress - by tests or oral examination                                     |  |  |  |

<sup>2</sup> A szervezők a program változtatásának jogát fenntartják



| Programme   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | Activity1: Lectures  | Activity2: Literature survey   | Activity3: Performance of experimental task                                    |
| <b>Main theme: Industrial Catalysis</b>                             |  |  |  |
| <b>Day11</b>  | Chemical industry: production, scale-up, safety issues         | Application in the pharmaceutical industry of those methods presented in today's lecture | Spectroscopical characterization of the prepared compounds                     |
| <b>Day12</b>  | Route selection, material selection, solvent selection         | Application in the pharmaceutical industry of those methods presented in today's lecture | Spectroscopical characterization of the prepared compounds                     |
| <b>Day13</b>  | Running reactions and monitoring                               | Application in the pharmaceutical industry of those methods presented in today's lecture | Theoretical preparation for the pharmacological examination                    |
| <b>Day14</b>  | Work-up, purification, characterization                        | Based on the literature survey the theoretical preparation of the experimental tasks     | Theoretical preparation for the pharmacological examination                    |
| <b>Day15</b>  | Reactions in the pharmaceutical and the fine chemical industry | Based on the literature survey the theoretical preparation of the experimental tasks     | Execution of the pharmacological examination                                   |
| Evaluation of the students' progress - by tests or oral examination |  |  |  |
| <b>Day16</b>  | Oxidation and reduction on large scale                         | Based on the literature survey the theoretical preparation of the experimental tasks     | Execution of the pharmacological examination                                   |
| <b>Day17</b>  | Carbonylation, Cyanation and Sandmeyer reaction                | Application in the pharmaceutical industry of those methods presented in today's lecture | Execution of the pharmacological examination                                   |
| <b>Day18</b>  | Patented C-N and C-O bond forming reactions                    | Based on the literature survey the theoretical preparation of the experimental tasks     | Execution of the pharmacological examination                                   |
| <b>Day19</b>  | Industrial cross-coupling reactions                            | Literature survey of the pharmacological examination of the planned compounds            | Evaluation of the pharmaceutical results and the determination of further work |
| <b>Day20</b>  | Biocatalysis in industrial production                          | Literature survey of the pharmacological examination of the planned compounds            | Evaluation of the pharmaceutical results and the determination of further work |
| Evaluation of the students' progress - by tests or oral examination |  |  |  |