

|  |           |                         |                               |
|--|-----------|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Студијски програм :</b> Мастер еколог   |           |                         |                               |
| <b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије  |           |                         |                               |
| <b>Назив предмета:</b> Фитоиндикација и фиторемедијација   |           |                         |                               |
| <b>Шифра предмета:</b> ДЕ037   |           |                         |                               |
| <b>Наставник:</b> др Слободанка Пајевић  |           |                         |                               |
| <b>Статус предмета:</b> изборни  |           |                         |                               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6  |           |                         |                               |
| <b>Услов:</b> -  |           |                         |                               |
| <b>Циљ предмета:</b> Циљ предмета је упознавање студената са специфичном и значајном улогом биљака у фитоиндикацији и фиторемедијацији загађених екосистема.   |           |                         |                               |
| <b>Исход предмета:</b> Кроз овај предмет студенти ће бити упознати са врстама и изворима загађења животне средине, путем усвајања полутаната од стране биљака, као и њиховим фитотоксичним дејством. Посебан акценат ставља се на механизме којима се биљке прилагођавају таквим условима и толерантност појединих врста. Кроз развијање еколошке свести студенти ће разумети значај биљака у очувању животне средине, те ће стечена знања моћи да примене у пројектима везаним за ову проблематику.   |           |                         |                               |
| <b>Садржај предмета</b>  |           |                         |                               |
| <i>Теоријска настава</i>   |           |                         |                               |
| Фитоиндикаторска улога биљака. Биолошки спектар, еколошки индекси и фитоценолошки елементи као биоиндикатори. Органска и неорганска загађење. Индикатори. Контаминација ваздуха, земљишта и вода. Путеви усвајања полутаната од стране биљака и њихова фитотоксичност. Толерантност биљака према различитим загађујућим материјама. Адаптације. Особине биљака погодних за фиторемедијацију: дрвенасте врсте; зељасте врсте (траве; легуминозе), акватичне и семиакватичне биљке. Акумулатори метала – хиперакумулатори и акумулатори. Ремедијација: применљивост, ограничавајући фактори (особине кореновог система, брзина растења, концентрација полутаната), економски и технички аспекти, очување екосистема. Механизми фиторемедијације. Фитоекстракција. Фитодеградација. Ризофилтрација. Ризодеградација. Фитостабилизација. Фитоволатилизација. Технике фиторемедијације. Фитоинжињеринг и фитосанација. Светска и европска искуства. |           |                         |                               |
| <i>Практична настава</i>   |           |                         |                               |
| Гајење биљака у условима повећаних концентрација полутаната (тешки метали, органске материје). Детекција полутаната у биљном ткиву. Степени биоконцентрације за специфичне полутанте. Узимање узорака различитих биљака са терена. Одређивање специфичних ензима у зависности од концентрације полутаната у биљкама.   |           |                         |                               |
| <b>Литература</b>  |           |                         |                               |
| Phytoremediation: Transformation and Control of Contaminants. McCutcheon, S.C., Schnoor, J.L., (Eds.) New York: Wiley (2003).  |           |                         |                               |
| Phytoremediation and Rhizoremediation, Mackova Martina, Dowling David, Macek Tomas (Eds.) (2006).  |           |                         |                               |
| Ward, O.P., Singh, A. Applied Bioremediation and Phytoremediation. Springer (2004 ).   |           |                         |                               |
| Phytoremediation of Toxic Metals: Using Plants to Clean Up the Environment. Ilya Raskin, Burt D. Ensley (Eds.) (1999).   |           |                         |                               |
| Kvesitadze, G., Khatishvili, G., Sadunishvili, T., Ramsden, J.J. Biochemical Mechanisms of Detoxification in Higher Plants: Basis of Phytoremediation (2006 ).   |           |                         |                               |
| Mathew, A. Phytoremediation of heavy metal contaminated soil, (2006)   |           |                         |                               |
| Heavy Metal Stress in Plants : From Biomolecules to Ecosystems, Prasad, M.N.V. (Ed.) (2004)  |           |                         |                               |
| Phytoremediation (Advances in Biochemical Engineering / Biotechnology). David Tsao (Ed.), Springer, (2003).  |           |                         |                               |
| Phytoremediation of Contaminated Soil and Water. Terry, N., Banuelos, G. (Eds.) Boca Raton: Lewis (2000).  |           |                         |                               |
| <b>Број часова активне наставе</b>   |           |                         |                               |
| Предавања: 2   | Вежбе:    | Други облици наставе: 2 | Студијски истраживачки рад: 5 |
| Остали часови  |           |                         |                               |
| <b>Методе извођења наставе:</b>  |           |                         |                               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |           |                         |                               |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | поена     | <b>Завршни испит</b>    | поена                         |
| активност у току предавања   | <b>10</b> | писмени испит           | <b>50</b>                     |
| семинар-и  | <b>40</b> |                         |                               |