

## UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	Hidrogeologija
<b>Course title:</b>	Hydrogeology

<b>Študijski programi in stopnja</b>	<b>Študijska smer</b>	<b>Letnik</b>	<b>Semestri</b>
Geologija, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	3. letnik	Zimski

**Univerzitetna koda predmeta/University course code:** 11243

Predavanja	Seminar	Vaje	Klinične vaje	Druge oblike študija	Samostojno delo	ECTS
45	0	30	0	15	90	6

**Nosilec predmeta/Lecturer:** Mihael Brenčič

**Vrsta predmeta/Course type:** Obvezni / Compulsory

<b>Jeziki/Languages:</b>	<b>Predavanja/Lectures:</b>	Angleščina, Slovenščina
	<b>Vaje/Tutorial:</b>	Angleščina, Slovenščina

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**

Za opravljanje izpita iz hidrogeologije mora imeti študent opravljene izpite iz Fizike 1, Matematike 1 in Kemije 1. Opravljen kolokvij iz vaj je osnova za pristop k izpitu.

**Prerequisites:**

To perform an exam student must have passed exams in Physics 1, Mathematics 1 and Chemistry 1. Passed colloquium is required before for the exam.

**Vsebina:**

Osnovni koncepti hidrološkega kroga in vodne bilance, koncept poroznega medija in pojavljanje poroznosti v sedimentih in kamninah, osnove toka vode skozi porozni medij, hidrodinamski modeli vodonosnikov, osnove hidrogeoloških metod (hidrogeološko kartiranje, črpalni in nalivalni poizkusi), osnove razvoja podzemnih vodnih virov, osnove zaščite podzemne vode, osnove varstva pred podzemnimi vodami, osnove izkoriščanja geotermalne energije.

**Content (Syllabus outline):**

Basic concepts of hydrologic cycle and water balance concepts of porous medium and the occurrence of porosity in sediments and rocks basics of water flow through porous medium hydrodynamics models of aquifers basics of hydrogeological methods (hydrogeological mapping, pumping and inflow tests) basics of ground water resources development basics of groundwater protection basics of negative influences of groundwater basics of geothermal energy exploitation.

**Temeljna literatura in viri/Readings:**

BRENČIČ, M. Splošna hidrogeologija – študijsko gradivo  
HISCOCK, K., 2005: Hydrogeology - principles and practice. Blackwell Publishing, 389 pp.  
TODT, D.K. & MAYS, L.W, 2005: Groundwater Hydrology. John Wiley & Sons., Inc., 636 pp.  
YOUNGER, P.L., 2007: Groundwater in the Environment. Blackwell Publishing, 318 pp.

**Cilji in kompetence:**

**CILJI:** Študent bo osvojil osnovno znanje o pojavljanju podzemne vode v sedimentih in kamninah.  
**KOPETENCE:**  
usposobljenost za praktično opredelitev pojavljanja

**Objectives and competences:**

**OBJECTIVES:** Students will acquire basic knowledge on the occurrence of groundwater in sediments and rocks.  
**COMPETENCES:**  
ability to practically define the occurrence of

podzemne vode v kamninah in sedimentih, usposobljenost za sodelovanje pri zajemih podzemne vode za potrebe vodooskrbe, usposobljenost za sodelovanje pri večjih gradbenih posegih v prostor tam, kjer je podzemna voda omejujoč dejavnik.	groundwater in rocks and sediments, ability to participate in the capturing of groundwater for the need of water supply, ability to participate in the construction of major land development, where groundwater is the limiting factor.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Predvideni študijski rezultati:</b>	<b>Intended learning outcomes:</b>
Študent bo spoznal naravo vodonosnikov in pogoje pod katerimi v njih nastopa podzemna voda. To znanje mu bo omogočalo izdelavo osnovnih hidrogeoloških prognoz in napovedi možnosti za zajem podzemne vode. Pridobljeno znanje mu bo omogočalo tudi izdelavo strokovnih podlag za zaščito vodnih virov. Študent bo za potrebe praktičnih izračunov zajema in zaščite podzemne vode znal uporabiti Darcyev zakon s pomočjo katerega bo sposoben izvesti osnovne inženirske prognoze za zajem podzemne vode za potrebe vodooskrbe in za potrebe zaščite pred podzemno vodo pri gradbenih posegih v prostor. Pridobljeno teoretično znanje in opravljene praktične vaje mu bodo omogočale napovedovanje pojavov podzemne vode v pogojih, ki nastopajo na območju Slovenije. Pri predmetu se bo študent naučil identifikacije in osnov inženirskega reševanja praktičnih problemov.	Students will learn the nature of the aquifers and the conditions under which the groundwater appears. This knowledge will enable them to produce the basic hydrological prediction for possibilities to capture groundwater. The acquired knowledge will also enable them to make professional basis for the protection of water resources. Students will be able to use Darcy's law for the practical calculations and protection of groundwater. With that they will be able to perform basic engineering prognosis for capturing groundwater for water supply and be able to protect construction activities against groundwater. Acquired theoretical knowledge and performed practical exercises will enable them to predict the occurrence of groundwater in the Slovenian area. In this course the student will learn the identification and basics of engineering solutions for practical problems.

<b>Metode poučevanja in učenja:</b>	<b>Learning and teaching methods:</b>
Predvidene so naslednje metode poučevanja: predavanja predavanja na terenu računske vaje terensko delo študentov projektno delo	Expected teaching methods: lectures lectures on the field exercises students' field work project work

<b>Načini ocenjevanja:</b>	<b>Delež/Weight</b>	<b>Assessment:</b>
prisotnosti na vajah in predavanjih	10,00 %	presence at exercises and lectures
ocene računskih vaj	40,00 %	assessment of calculating exercises
pisni izpit	50,00 %	written exam
Ocena pri predmetu se sestoji iz: prisotnosti na vajah in predavanjih, ocene računskih vaj in pisnega izpita. Ocenjevalna lestvica: (6-10) pozitivno, ob upoštevanju Statuta UL in fakultetnih pravil.		Assessment of the course consists of: presence at exercises and lectures, assessment of calculating exercises and written exam. Grades: (6-10) positive assessment, according to University Statute and Faculty Acts.

<b>Reference nosilca/Lecturer's references:</b>
ŠRAM, Dejan, BRENČIČ, Mihael, LAPANJE, Andrej, JANŽA, Mitja, 2012: Prostorski model visečih vodonosnikov na Ljubljanskem polju. Geologija. 55/1, 107-116. VAUPOTIČ, Janja, OGRINC, Nives, BRENČIČ, Mihael, KOBAL, Ivan, 2011. Tritium mapping in spring waters in Slovenia. Geochem. J., 45/6, 505-512. BRENČIČ, Mihael, 2006: Groundwater and highways interaction: past and present experiences of highway construction in Slovenia. Environ. geol. 49/6, 804-813.