

Učni načrti predmetov

UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI PROGRAM
GEOTEHNOLOGIJA IN OKOLJE

BOGATENJE MINERALNIH IN SEKUNDARNIH SUROVIN

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Bogatenje mineralnih in sekundarnih surovin
Course title:	Ore Dressing and Recycling
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	3. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067551
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	950

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	15	15	0	15	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Jože Kortnik
----------------------------	--------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures: Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial: Angleščina, Slovenščina

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

Vpis v letnik. Pogoj za kakovostno vključitev v delo je znanje študijske snovi iz predmeta Mehanska procesna tehnika.	Enrollment in the year, the condition for quality inclusion in the work is knowledge of subject matter course: Mineral processing.
---	--

Vsebina:

-- Lastnosti vhodnih surovin v bogatilnih procesih - Načini ločevanja v gravitacijskem in centrifugalnem polju sil: optično in ročno sortiranje, ločevanje po gostoti (težke tekočine, tanek vodni sloj, pulzirajoč vodni tok) - Bogatenje v magnetnem polju - Bogatenje v električnem polju - Teorija in tehnologija flotiranja, vrste flotacij, uporaba - Specifičnosti bogatenja energetskih surovin - premogov - Specifičnosti bogatenja mineralnih surovin - kovinskih in nekovinskih - Posebni postopki bogatenja in priprave mineralnih surovin - Specifičnosti bogatenja sekundarnih surovin oz. recikliranja

Content (Syllabus outline):

- Characteristics of the raw materials in ore dressing processes - Methods of separation in the gravitational and centrifugal force field: optical and manual sorting, separation by density (heavy liquid, a thin layer of water, pulsating water flow) - Ore dressing in magnetic field - Ore dressing in electric field - Theory and technology of flotation, types of flotations type, use of flotation - Specifics of dressing of energy raw materials - coal - Specifics of dressing of mineral wealth - metallic and non-metallic - Specific procedures for dressing and preparation of mineral resources - Specifics of enrichment of secondary raw materials - recycling

Temeljna literatura in viri/Readings:

B.A. Wills: MINERAL PROCESSING TECHNOLOGY, 7. izdaja, Butterworth Heineman, Oxford, 2006, 485 str. H. Schubert, AUFBEREITUNG FESTER MINERALISCHER ROHSTOFFE Bd 1-3 VEB Deutscher Verlag, Leipzig, 1989 ... in vse kasnejše izdaje G.Tarjan, MINERAL PROCESSING, AKADEMIKI KIADO, Part 2, Budapest, 1986, 780 str. D. Očepek, BOGATENJE MINERALNIH IN ENERGETSKIH SUROVIN, Univ. založba, Ljubljana, 1989, 350 str.

Cilji in kompetence:

Študent pridobi podlago za projektiranje v praksi na področju predmeta, sposobnost sodelovanja pri razvojnem in raziskovalnem delu in prenašanja razvojnih in raziskovalnih dosežkov v prakso s poudarkom na rudarsko-geotehniških aplikacijah. Eksperimentalne vaje približajo študentom povezavo med teorijo in praktičnim pristopom k obravnavani snovi.

Objectives and competences:

Student gets a basis for the design in practice, the ability to participate in the development and research and in transfer of research results into practice with an emphasis on mining and geotechnical applications. Experimental work makes closer link between theory and practical approach to the subject.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Za razumevanje predmeta je potrebno predznanje osnovnih predmetov matematike, fizike, kemije. Razvijanje sposobnosti lastnega učenja na svojem strokovnem področju in prilagajanje mejnim.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: To understand the course is required prior knowledge of basic subjects of mathematics, physics, chemistry. Develop their own learning skills in their field and adjusting the related fields.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, individualno in skupinsko praktično in seminarsko delo. Laboratorijske vaje se izvajajo z namenom spoznavanja manualnega dela kakor tudi analiz tehnoloških postopkov in metod projektiranja. Predavanja, seminar in računske vaje se izvajajo v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Lectures, individual and group practical and seminar work. Laboratory work is conducted in order to get to know the manual work as well as analysis techniques and design methods. Lectures, seminars and computational exercises are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Coursework
Izpit	40,00 %	Oral examination

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. KORTNIK, Jože. Underground "Green" mining of dimension stone - limestone in Slovenia = Abbau von Kalksteinblöcken in Slowenien: Durchführung und Vorteile einer untertägigen Gewinnung von Natursteinen. *Mining report : Fachzeitschrift für Bergbau, Rohstoffe und Energie*, 2017, jhg. 153, ausg. 5, str. 480-489.
2. KORTNIK, Jože. Stability assessment of the high safety pillars in Slovenian natural stone mines = Ocena stabilności wysokich filarów bezpieczeństwa w kopalniach kamieni naturalnych w Słowenii. *Archives of Mining Sciences*, 2015, vol. 60, no. 1, str. 403-417.
3. KORTNIK, Jože, MARKOLI, Boštjan. Dry-cutting options with a chainsaw at the Hotavlje I natural-stone quarry = Možnosti suhega rezanja z verižno žago v kamnolomu naravnega kamna Hotavlje I. *Materiali in tehnologije*, 2015, letn. 49, št. 1, str. 103-110.
4. HANN, Damjan, KORTNIK, Jože. Analysis of process of removing impurities from calcium carbonate. *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, 2015, vol. 51, no. 2, str. 611-619.
5. KOS, Andrej, KORTNIK, Jože. Determining compactness of the quality of natural stone blocks with ultrasonic technic = Določanje kompaktnosti blokov naravnega kamna z ultrazvokom. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*, dec. 2015, vol. 62, no. 4, str. 255-264.

DIPLOMSKO DELO

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Diplomsko delo
Course title:	Diploma Thesis
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	3. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067552
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	645

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
0	0	0	0	90	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v 3. letnik, opravljeni vsi izpiti programa.	Enrollment in the third academic year and completed all exams.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Vsebino diplomskega dela določi mentor. Študenti si mentorja izberejo sami, na osnovi predhodno razpisanih tem nosilcev različnih predmetov v študijskem programu. - branje in iskanje literature, - uvajanje v diskurz strokovnih in tehničnih tekstov, - pisanje sestavkov in poročil, - poslovna komunikacija in korespondenca, - sodelovanje v razpravah predstavitve projektov.	The content of diploma thesis is proposed by mentor. Students choose mentor of their choice, based on given topics by lecturers of different subjects from the study. - Reading and literature search, - Introduction into the discourse of professional and technical texts, - Writing and reports - Business communication and correspondence - Participation in discussions of projects

Temeljna literatura in viri/Readings:
Literaturo določi mentor iz razpisane teme oz. strokovnega področja diplomskega dela. / Literature is proposed by mentor on the basis of diploma title or the field of diploma thesis.

Cilji in kompetence:

Objectives and competences:

Namen in cilji diplomskega dela je pokazati sposobnost študenta za reševanje določenega problema iz geotehnoškega področja. Študenti v času priprave diplomskega dela po možnosti sodelujejo v različnih projektih, ki po vsebini sovpadajo s konceptom teme diplomskega dela. Dopolnjuje in pogloblja temeljna znanja, omogoča razvijanje sposobnosti in razumevanje reševanja tehničnih problemov. Predmetne specifične kompetence: – Predstaviti in reševati določen problem iz geotehnoškega področja, – Izpopolnjevanje kompetenc v ustnem in pisnem izražanju in komunikaciji pri reševanju različnih problemov, – Sposobnost uporabe in povezovanja temeljnih in aplikativnih znanj v geotehnologiji.	The purpose and objectives of the thesis is to show the ability of the student to solve a particular problem of geotechnical fields. Students are during the preparation of the thesis, possibly involved in the various projects that by the contents coincide with the concept of the diploma work. It complements and deepens the fundamental knowledge to develop skills and understanding to solve engineering problems. Subject-specific competences: - To present and solve a problem from the geotechnical areas - Upgrading of skills in oral and written expression and communication in solving various problems, - Ability to use and integration of basic and applied knowledge in Geotechnology.
--	---

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Razvijanje sposobnosti lastnega učenja in prilagajanja ter uporaba znanja na svojem strokovnem področju.	Knowledge and understanding: Development of the ability for self-learning and adaptation and use of knowledge in own professional field.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Seminarsko delo, terensko delo, računske vaje, laboratorijsko delo, konzultacije.	Course work, fieldwork, tutorial, laboratory work, consultations.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): Ustna predstavitev diplomskega dela in zagovor; Ocene so pozitivne od 6 do 10 in negativne od 1 do 5.	100,00 %	Type (examination, oral, coursework, project): Oral presentation and defense of thesis; From 6-10 (positive) or 1-5 (negative).

Reference nosilca/Lecturer's references:

EKONOMIKA IN ORGANIZACIJA DELA V GEOTEHNOLOGIJI IN RUDARSTVU

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Ekonomika in organizacija dela v geotehnologiji in rudarstvu
Course title:	Economics and Organization of Work in Mining and Geotechnology
Članica nosilka/UL	UL NTF
Member:	

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068625
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	937

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	45	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Jurij Šporin, Željko Vukelić
-----------------------------------	------------------------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

Vpis v letnik, pogoj za uspešno vključitev v delo je predznanje iz predmeta Matematika I, za nadaljevanje študija pa uspešno opravljeni kolokviji ter pozitivna ocena s strani študentov pri zagovoru oziroma interpretaciji lastne sodbe o posameznih problemih s področja gospodarjenja.

Prerequisites:

Enrollment in the year, condition of quality inclusion is knowledge of the subject matter of Mathematics I, to continue studies, successfully passed preliminary examination and a positive evaluation by the students in defending their own judgment of problems in the field of management.

Vsebina:

Gospodarske družbe in njihove karakteristike, specifičnost podjetij na področju rudarstva, geotehnologije in okolja, osnove korporativnega upravljanja podjetij, planiranje, organizacija, management, kontrola poslovnih procesov, sredstva in viri sredstev, premoženje, prihodki in odhodki, poslovni izid, vrednotenje uspešnosti gospodarjenja podjetij, vrednotenje investicij, makro in mikro ekonomska politika, gospodarno ravnanje z naravnimi viri, koncesije pri projektih v rudarstvu, v geotehnologiji in okolju, ekonomsko vrednotenje nahajališč naravnih surovin.

Content (Syllabus outline):

The mining companies and its specific characteristics in a field of exploration, geotechnology and environment, the corporate management of the companies, planning, organisation, management and control of business process, assets and liabilities, revenue and costs, performance analysis of management in companies, the economics of business investment, macro micro economic policy, the rational use of natural resources, concessions in mining, geotechnology and environment, the economic valuation of the natural resources.

Temeljna literatura in viri/Readings:

Turk, I., Uvod v ekonomiko gospodarske združbe, Slovenski institut za revizijo, 2003, 330 str.; Mihelčič, M., Ekonomika poslovanja za inženirje, Fakulteta za računalništvo in informatiko, 2005, 326 str.; Bajt, A., Štiblar, F., Ekonomija – ekonomska analiza in politika, Založba GV, 2004, 543 str.; Runge, Ian C., Mining Economics and Strategy, Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc. Littleton, USA, 1998; Technology and Feasibility of Potential Underground Thick Seam Mining Methods, UNSW/CMTE Collaborative ACARP Project (C8009) – Final Report, Australia, 2002;

Cilji in kompetence:

Pridobitev osnovnih znanj s področja poznavanja gospodarskih družb in njihovega upravljanja ter organizacije in managementa v rudarstvu in geotehnologiji, ekonomskega vrednotenja naravnih surovin, projektov in investicij, koncesij v rudarstvu in geotehnologiji. Študent spozna posebnosti pri odločitvenih procesih ekonomike eksploatacije mineralnih surovin in energetskih virov.

Objectives and competences:

Understanding the company concepts in the fields of management and organisation of mining and geotechnology areas, economic valuation of natural resources, projects and investments, the concessions in mining and geotechnology. Students learn the specifics of economic decision making process in mining of mineral and energy resources.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Predznanje iz matematike 1 ter iz geologije z mineralogijo in petrografijo, pojmov s področij ekonomija, gospodarjenje, organizacija dela, mineralne surovine, rudarska zakonodaja.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Knowledge of Mathematics I, geology, mineralogy and petrography, concepts from the fields of economics, management, organization of work, mineral resources, mining legislation.

Metode poučevanja in učenja:

Uvodno predavanje o snovi iz posameznega poglavja, individualno delo s študenti, računske vaje iz prakse, navajanje na branje člankov ter uporabo interneta, predstavitev študentovih presoj o posameznih problemih iz prakse, organizirane razprave na v naprej določeno temo, predstavitve praktičnih primerov s področja gospodarjenja s strani strokovnjakov iz prakse. Predavanja in vaje se izvajajo v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Introductory lecture on the substance of each chapter, individual work with students, calculations based on practice, getting used to reading articles and Internet usage, presentation of students' assessments of the problem in practice, organized discussions on a specific topic, the presentation of practical examples in management field by the experts. Lectures and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:**Delež/Weight****Assessment:**

Vaje	50,00 %	Practicals
Izpit	50,00 %	Exam

Reference nosilca/Lecturer's references:

Željko Vukelić:

- VIŽINTIN, Goran, MAYER, Janez, LAJLAR, Bojan, VUKELIČ, Željko. Rock burst dependency on the type of steel arch support in the Velenje mine = Hribinski udari v odvisnosti od vrste jeklenih podpornih lokov v premogovniku Velenje. *Materiali in tehnologije*, 2017, let. 51, št. 1, str. 11-18.
- ŠPORIN, Jurij, VUKELIČ, Željko. Structural drilling using the high-frequency (sonic) rotary method = Strukturno vrtanje z uporabo visokofrekvenčne (sonic) rotacijske metode. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*, sep. 2017, letn. 64, št. 1, str. 1-10.
- VUKELIČ, Željko, DERVARIČ, Evgen, ŠPORIN, Jurij, VIŽINTIN, Goran. The development of dewatering predictions of the Velenje coalmine. *Energies*, 2016, vol. 9, no.9, 9 str.
- VUKELIČ, Željko. The use of progression cavity pumps in the exploitation of geothermal energy from deep boreholes. *Geonauka*, 2015, vol. 3, no. 1, str. 1-8

5. VUKELIČ, Željko, VULIĆ, Milivoj. Ocena in natančnost ocene 3D-položaja točk v vrtini = Evaluation of 3D positions and the positional accuracy of points within a borehole. *Geodetski vestnik : glasilo Zveze geodetov Slovenije*, 2014, vol. 58, no. 2, str. 327-341.

Jurij Šporin:

1. ŠPORIN, Jurij, MRVAR, Primož, JANC, Blaž, VUKELIČ, Željko. Expression of the self-sharpening mechanism of a roller cone bit during wear due to the influence of the erosion protection carbide coating. *Coatings*, 2021, vol. 11, iss. 11, str. 1-15.

2. ŠPORIN, Jurij, BALAŠKO, Tilen, MRVAR, Primož, JANC, Blaž, VUKELIČ, Željko. Change of the properties of steel material of the roller cone bit due to the influence of the drilling operational parameters and rock properties. *Energies*, 2020, vol. 13, iss. 22, str. 1-20.

3. ŠPORIN, Jurij. Characterisation of the wear of the roller cone drill bit caused by improperly chosen drilling regime = Karakterizacija obrabe kotalnega dleta povzročene z nepravilno izbiro režima vrtanja. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*, 2020, vol. 67, no. 3, str. 91-102.

4. ŠPORIN, Jurij, MRVAR, Primož, PETRIČ, Mitja, VIZINTIN, Goran, VUKELIČ, Željko. The characterization of wear in roller cone drill bit by rock material - sandstone. *Journal of petroleum science & engineering*, 2019, vol. 173, str. 1355-1367.

5. ŠPORIN, Jurij, VUKELIČ, Željko. Structural drilling using the high-frequency (sonic) rotary method = Strukturno vrtanje z uporabo visokofrekvenčne (sonic) rotacijske metode. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*, Jan. 2017, vol. 64, no. 1, str. 1-10.

FIZIKA I

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Fizika I
Course title:	Physics I
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067526
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	922

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	30	0	0	75	5

Nosilec predmeta/Lecturer:	Marko Žnidarič
-----------------------------------	----------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v 1. letnik	Entering the 1st year of program

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
- Uvod: jezik fizike, skalarne, vektorske količine, enote, meritve. - Mehanika: kinematika (premo gibanjem enakomerno pospešeno, posevni met, kroženje), dinamika (sila, trenje, lepenje, gravitacijska sila, delo in energija (kinetična in potencialna, ohranitev energije, moc, izkoristek), gibalna količina (ohranitev gibalne količine, trki, sila curka), sistemi točkastih teles (tezišce, togo telo), deformacije trdnih teles (Hookov zakon, stisljivost, strig, torzija, temperaturno raztezanje), hidrostatika (tlak, vzgon), hidrodinamika (kontinuitetna enačba, Bernoullijeva enačba, viskoznost, upor), nihanje (harmonsko nihanje, matematično, fizikalno nihalo, resonanca, dusenje), valovanje (hitrost valovanje, interferenca, Dopplerjev pojav). - Elektromagnetizem: električni naboj, električna vezja (tok, Ohmov zakon, moc, meritev toka in napetosti, izmenična napetost), magnetno polje (sila, polje vodnika, tuljava, nabiti	- Introduction: language of physics, scalar and vector variables, units, measurements. - Mechanics: kinematics (linear motion, acceleration, uniform acceleration, rotation), dynamics (force, friction, gravitational force), work and energy (kinetic and potential energy, energy conservation, power, efficiency), linear momentum (conservation, collisions, jet force), systems of point masses (center of mass), deformations (Hook's law, compressibility, torsion, shear, temperature expansion), hydrostatics (pressure, lift), hydrodynamics (continuity equation, Bernoulli equation, viscosity, drag), Oscillations (harmonic oscillator, mathematical and physical pendulum), wave phenomena (speed, interference, Doppler effect). Electromagnetism: electric charge, electric circuits (current, Ohm's law, power, AC), magnetic field (force, field of a conductor, coil, induction, motor, generator, transformer)

delci v polju, indukcija, motor, generator, transformator).	
---	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

1) I. Kuščer, A. Moljk, T. Kranjc, J. Peternelj: Fizika za srednje šole – 1. del. DZS, Ljubljana (1999), 195 str. 2) I. Kuščer, A. Moljk, T. Kranjc, J. Peternelj: Fizika za srednje šole – 2. del. DZS, Ljubljana (2000), 259 str. 3) I. Kuščer, A. Moljk, T. Kranjc, J. Peternelj, M. Rosina, J. Strnad: Fizika za srednje šole – 3. del. DZS, Ljubljana (2002), 399 str. 4) I.D. Olenik, B. Golob, I. Serša: Naloge iz fizike za študente tehniških fakultet (DMFA, 2003), 66 str. Alternative readings: 1) H.D. Young, R.A. Freedman: Sears and Zemansky's University Physics, Addison-Wesley, ZDA, 2000;

Cilji in kompetence:

Cilji: - kratka ponovitev, nadgradnja srednješolske fizike; - seznanitev študentov s temeljnimi poglavji fizike; - poudarek na temah, za katere se pričakuje, da jih bodo študenti srečevali pri kasnejšem študiju in delu (opis vsebine v oklepajih); - podajanje analitičnega reševanja zadanih problemov in upravičene poenostavitve le-teh. Kompetence: - razumevanje fizikalnih zakonitosti, na katerih temeljijo naravni pojavi in merske metode; - sposobnost matematične formulacije problemov; - obvladovanje fizikalnih osnov metod in tehnik, s katerimi se bodo študenti srečevali; - formulacija problemov z izbiro potrebnih podatkov, metodo in interpretacijo meritev, ter upoštevanjem poenostavitve.

Objectives and competences:

Objectives: - short repetition and sophistication of high school physics; - acquainting with the basic laws of physics; - emphasize on the subjects which are expected to be encountered by students during the later studies and work; - analytic problem solving and justified simplification of problems. Competences: - understanding of laws of physics on which natural phenomena and measurement methods are based upon; - ability of mathematical formulation of problems; - mastering basic physics methods to be used by the students at later studies and work; - formulation of problems by selection of necessary data, method and simplifications, measurements interpretation.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Osnovne fizikalne zakonitosti, opisno ter v matematični formulaciji; medsebojno povezovanje le-teh. Analitičen pristop k zadanim problemom, dedukcija na osnovne fizikalne zakonitosti, na katerih posamezni pojavi in merske metode temeljijo; nekateri primeri aplikacij na področju, s katerim se bodo študenti srečevali. Razumevanje pojavov v naravi na podlagi preprostejših abstraktnih zakonitosti; utemeljevanje uporabljenih poenostavitve in približkov. Modeliranje problemov z uporabo poenostavitve (zanemaritve nebitvenih lastnosti); izbira potrebnih podatkov; interpretacija meritev.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Basic laws of physics, descriptive and in mathematical formulation; interconnection among laws of physics. Analytic approach to problems and their deduction to basic physics mechanisms; examples of applications in the area of the program. Understanding of natural phenomena on the basis of simple (abstract) laws; justification of simplifications and approximations. Modelling of problems using simplifications; choice of necessary data and interpretation of measurements.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja z demonstracijskimi poskusi, vodeno in samostojno reševanje računskih vaj in problemov. Predavanja in vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Lectures with demonstrations, assisted and individual problem solving. Lectures and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Pisni izpit	50,00 %	Written exam
Teoretični del	50,00 %	Theory part

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. ŽNIDARIČ, Marko, MENDOZA-ARENAS, Juan Jose, CLARK, Stephen R., GOOLD, John. Dephasing enhanced spin transport in the ergodic phase of a many-body localizable system. *Annalen der Physik*, 2017, vol. 529, art. no. 1600298, 9 str.
2. LJUBOTINA, Marko, ŽNIDARIČ, Marko, PROSEN, Tomaž. A class of states supporting diffusive spin dynamics in the isotropic Heisenberg model. *Journal of physics. A, Mathematical and theoretical*, 2017, vol. 50, art. no. 475002, 10 str.
3. LJUBOTINA, Marko, ŽNIDARIČ, Marko, PROSEN, Tomaž. Spin diffusion from an inhomogeneous quench in an integrable system. *Nature communications*, 2017, vol. 8, art. no. 16117, 6 str.
4. VARMA, Vipin Kerala, MULATIER, Clélia de, ŽNIDARIČ, Marko. Fractality in nonequilibrium steady states of quasiperiodic systems. *Physical review. E*, 2017, vol. 96, iss. 3, str. 032130-1-032130-11.
5. ŽNIDARIČ, Marko. Dissipative remote-state preparation in an interacting medium. *Physical review letters*, 2016, vol. 116, iss. 3, str. 030403-1-030403-5.

FIZIKA II

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Fizika II
Course title:	Physics II
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067527
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	927

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	30	0	0	75	5

Nosilec predmeta/Lecturer:	Borut Paul Kerševan
-----------------------------------	---------------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v 1. letnik	Entering the 1st year of program

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
- Termodinamika: temperatura (vklj.: merjenje temp., temp. raztezanje, bimetal); enačbe stanja (vklj.: plinska enačba, fazni diagrami); termodin. spremembe na plinu (vklj.: delo pri raztezanju, zveza med specifičnima toplotama); energijski zakon (vklj.: fazne spremembe); toplotni stroji (vklj.: izkoristki toplotnih strojev); razširjanje toplote (vklj.: toplotno prevajanje, izolacija). - Optika: valovna optika (vklj.: interferenca, uklon rentgenskih žarkov); geometrijska optika (vklj.: odboj, lom, popolni idboj, optične naprave - mikroskop, teleskop). - Izbrane teme iz moderne fizike (vklj.: fotoefekt, model atoma, radioaktivnost)	- Thermodynamics: temperature (incl.: measurements of T, expansion, bimetal); 1st law of thermodynamics; equation of state (incl.: phase diagram); thermodynamic changes on gas (incl.: expansion work, specific heat relation); heat engines (incl.: efficiencies); heat dissipation, heat isolation). - Optics: wave optics (incl.: interference, X-ray diffraction); geometric optics (incl.: reflection, refraction, total reflection, microscope, telescope). - Selected topics in Modern Physics: fotoeffect, model of atom, radioactivity

Temeljna literatura in viri/Readings:
H.D. Young, R.A. Freedman: Sears and Zemansky's University Physics, Addison-Wesley, ZDA, 2000; I. Drevenšek Olenik, B. Golob, I. Serša: Naloge iz fizike za študente tehniških fakultet, DMFA, 2003, I. Kuščer, A. Moljk: Fizika 2. del. DZS, Ljubljana, 1984, I. Kuščer, A. Moljk: Fizika 3. del. DZS, Ljubljana 1987;

Cilji in kompetence:

Cilji: - kratka ponovitev, nadgradnja srednješolske fizike; - razumevanje temeljnih poglavij fizike; - poudarek na temah, za katere se pričakuje, da jih bodo študenti srečevali pri kasnejšem študiju in delu (opis vsebine v oklepajih); - analitično reševanje zadanih problemov in upravičene poenostavitve le-teh. Kompetence: - razumevanje fizikalnih zakonitosti, na katerih temeljijo naravni pojavi in merske metode; - sposobnost matematične formulacije problemov; - obvladovanje fizikalnih osnov metod in tehnik, s katerimi se bodo študenti srečevali; - formulacija problemov z izbiro potrebnih podatkov, metodo in interpretacijo meritev, ter upoštevanjem poenostavitev.

Objectives and competences:

Objectives: - short repetition and sophistication of high school physics; - understanding the basic laws of physics; - emphasize on the subjects which are expected to be encountered by students during the later studies and work; - analytic problem solving and justified simplification of problems. Competences: - understanding of laws of physics on which natural phenomena and measurement methods are based upon; - ability of mathematical formulation of problems; - mastering basic physics methods to be used by the students at later studies and work; - formulation of problems by selection of necessary data, method and simplifications, measurements interpretation.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Osnovne fizikalne zakonitosti, opisno ter v matematični formulaciji; medsebojno povezovanje le-teh. Analitičen pristop k zadanim problemom, dedukcija na osnovne fizikalne zakonitosti, na katerih posamezni pojavi in merske metode temeljijo; nekateri primeri aplikacij na področju, s katerim se bodo študenti srečevali. Razumevanje pojavov v naravi na podlagi preprostejših abstraktnih zakonitosti; utemeljevanje uporabljenih poenostavitev in približkov. Modeliranje problemov z uporabo poenostavitev (zanemaritve ne bistvenih lastnosti); izbira potrebnih podatkov; interpretacija meritev.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Basic laws of physics, descriptive and in mathematical formulation; interconnection among laws of physics. Analytic approach to problems and their deduction to basic physics mechanisms; examples of applications in the area of the program. Understanding of natural phenomena on the basis of simple (abstract) laws; justification of simplifications and approximations. Modelling of problems using simplifications; choice of necessary data and interpretation of measurements.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja z demonstracijskimi poskusi, vodeno in samostojno reševanje računskih vaj in problemov. Predavanja in vaje se izvajajo v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Lectures with demonstrations, assisted and individual problem solving. Lectures and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:**Delež/Weight****Assessment:**

Pisni izpit	50,00 %	Written exam
Teoretični del	50,00 %	Theory part

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. AABOUD, M., CINDRO, Vladimir, FILIPČIČ, Andrej, GORIŠEK, Andrej, KANJIR, Luka, KERŠEVAN, Borut Paul, KRAMBERGER, Gregor, MAČEK, Boštjan, MUŠKINJA, Miha, MANDIČ, Igor, MIJOVIČ, Liza, MIKUŽ, Marko, SOKHRANNYI, Grygorii, ŠFILIGOJ, Tina, et al., ATLAS Collaboration. Search for dark matter and other new phenomena in events with an energetic jet and large missing transverse momentum using the ATLAS detector. *The journal of high energy physics*, 2018, vol. 2018, no. 1, str. 126-1-126-52.
2. AABOUD, M., CINDRO, Vladimir, FILIPČIČ, Andrej, GORIŠEK, Andrej, KANJIR, Luka, KERŠEVAN, Borut Paul, KRAMBERGER, Gregor, MAČEK, Boštjan, MANDIČ, Igor, MIJOVIČ, Liza, MIKUŽ, Marko, MUŠKINJA, Miha, SOKHRANNYI, Grygorii, ŠFILIGOJ, Tina, VALENČIČ, Nika, et al., ATLAS Collaboration. A measurement of the calorimeter response to single hadrons and determination of the jet energy scale uncertainty using LHC Run-1 pp-collision data with the ATLAS detector. *The European physical journal. C*, 2017, vol. 77, no. 2, str. 26-1-26-47.
3. AAD, G., CINDRO, Vladimir, FILIPČIČ, Andrej, GORIŠEK, Andrej, KANJIR, Luka, KERŠEVAN, Borut Paul, KRAMBERGER, Gregor, MAČEK, Boštjan, MANDIČ, Igor, MIJOVIČ, Liza, MIKUŽ, Marko, MUŠKINJA, Miha, SOKHRANNYI, Grygorii, ŠFILIGOJ, Tina, VALENČIČ, Nika, et al., ATLAS

Collaboration. Search for lepton-flavour-violating decays of the Higgs and Z bosons with the ATLAS detector. *The European physical journal. C*, 2017, vol. 77, no. 2, str. 70-1-70-31.

4. AABOUD, M., CINDRO, Vladimir, FILIPČIČ, Andrej, GORIŠEK, Andrej, KANJIR, Luka, KERŠEVAN, Borut Paul, KRAMBERGER, Gregor, MAČEK, Boštjan, MANDIĆ, Igor, MIJOVIĆ, Liza, MIKUŽ, Marko, MUŠKINJA, Miha, SOKHRANNYI, Grygorii, ŠFILIGOJ, Tina, VALENČIČ, Nika, et al., ATLAS Collaboration. Electron efficiency measurements with the ATLAS detector using 2012 LHC proton-proton collision data. *The European physical journal. C*, 2017, vol. 77, no. 3, str. 195-1-195-45.

5. AABOUD, M., CINDRO, Vladimir, FILIPČIČ, Andrej, GORIŠEK, Andrej, KANJIR, Luka, KERŠEVAN, Borut Paul, KRAMBERGER, Gregor, MAČEK, Boštjan, MANDIĆ, Igor, MIJOVIĆ, Liza, MIKUŽ, Marko, MUŠKINJA, Miha, SOKHRANNYI, Grygorii, ŠFILIGOJ, Tina, VALENČIČ, Nika, et al., ATLAS Collaboration. Performance of the ATLAS trigger system in 2015. *The European physical journal. C*, 2017, vol. 77, no. 5, str. 317-1-317-53.

FLUIDI V GEOTEHNOLOGIJI

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Fluidi v geotehnologiji
Course title:	Fluids in Geotechnology
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)			izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0075672
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	999

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	30	0	0	60	4

Nosilec predmeta/Lecturer:	Željko Vukelić
-----------------------------------	----------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

Opravljeni izpiti iz predmetov:	Passed exams in the following subjects:
- Matematika 1,2	- Math 1.2
- Fizika 1,2	- Physics 1.2
- Kemija 1,2	- Chemistry 1.2

Vsebina:

- Splošne lastnosti fluidov - Načini pretakanja tekočin - Statika tekočin - Dinamika tekočin - Reološke lastnosti tekočin - Lastnosti cementnih mešanic - Lastnosti izplačnih fluidov - Lastnosti mineralnih voda v vodonosnikih - Lastnosti geotermalnih voda v vodonosnikih	Content (Syllabus outline): - General properties of fluids - Modes of fluid flow - Fluid statics - Fluid dynamics - The rheological properties of fluid - Properties of cement mixtures - Properties of mud fluids - Characteristics of mineral water in aquifers - Characteristics of geothermal water in aquifers
---	---

Temeljna literatura in viri/Readings:

- MITCHELL ROBERT, Fundamentals of drilling engineering, SPE TEXTBOOK SERIES VOL.12,2004 - IFP, Drilling Mud and Cement Slurry Rheology Mannual, Editions Technip, Paris, 1982 - CAMPBELL D.M.,LEHRH.J., Water Well Technology,McGRAW-HILL BOOK COMPANY, New York,1973
--

- KRUSEMAN G.P., N.A. DE RIDDER, Analysis and Evaluation of Pumping Test Data, IILRI, Wageningen
- STREET R.L., Elementary Fluid Mechanics, JOHN WILLY & SONS, New York, 1996
- WALKER R.E., KORRY, D.E., Field method of evaluating annular performance of drilling fluids, SPE n. 4321, London 1973
- ATLAS COPCO MANUAL
- VUKELIČ, Željko, ŠPORIN, Jurij, ANŽELJ, Iztok (editor). Rešene naloge iz vrtalne tehnike in projekt vrtine. 1. izd. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo, 2007.
- BOMBAČ, Andrej, VUKELIČ, Željko, ANŽELJ, Iztok (editor). Naloge in rešitve izbranih poglavij termodinamike in mehanike tekočin. 1. izd. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo, 2002.

Cilji in kompetence: Osnovna znanja o fluidih, ki jih uporabljamo pri izvedbi geotehničnih projektov ter lastnosti fluidov, ki ji pridobivamo iz globokih vrtin oziroma vodonosnikov.	Objectives and competences: Basic knowledge of fluids, which are used in the implementation of geotechnical projects and properties of fluids, which is obtained from deep wells or aquifers.				
Predvideni študijski rezultati: Znanje in razumevanje: - fluidov, ki jih uporabljamo pri izvedbi geotehničnih projektov - lastnosti fluidov iz globokih vrtin oziroma vodonosnikov.	Intended learning outcomes: Knowledge and Understanding: - fluids used in the carrying out of geotechnical projects - properties of fluids from deep boreholes or aquifers.				
Metode poučevanja in učenja: Predavanja in vaje s pomočjo uporabe sodobnih avdio-vizualnih pripomočkov. Predavanja in računske vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).	Learning and teaching methods: Lectures and exercises through the use of modern audio-visual aids. Lectures and computational exercises are conducted in lecture room and/or online.				
Načini ocenjevanja: Pisni izpit	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Delež/Weight</th> <th>Assessment:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,00 %</td> <td>Examination</td> </tr> </tbody> </table>	Delež/Weight	Assessment:	100,00 %	Examination
Delež/Weight	Assessment:				
100,00 %	Examination				

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. VIŽINTIN, Goran, MAYER, Janez, LAJLAR, Bojan, VUKELIČ, Željko. Rock burst dependency on the type of steel arch support in the Velenje mine = Hribinski udari v odvisnosti od vrste jeklenih podpornih lokov v premogovniku Velenje. *Materiali in tehnologije*, 2017, let. 51, št. 1, str. 11-18.
2. ŠPORIN, Jurij, VUKELIČ, Željko. Structural drilling using the high-frequency (sonic) rotary method = Strukturno vrtnje z uporabo visokofrekvenčne (sonic) rotacijske metode. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*, sep. 2017, letn. 64, št. 1, str. 1-10.
3. VUKELIČ, Željko, DERVARIČ, Evgen, ŠPORIN, Jurij, VIŽINTIN, Goran. The development of dewatering predictions of the Velenje coalmine. *Energies*, 2016, vol. 9, no.9, 9 str.
4. VUKELIČ, Željko. The use of progression cavity pumps in the exploitation of geothermal energy from deep boreholes. *Geonauka*, 2015, vol. 3, no. 1, str. 1-8
5. VUKELIČ, Željko, VULIČ, Milivoj. Ocena in natančnost ocene 3D-položaja točk v vrtini = Evaluation of 3D positions and the positional accuracy of points within a borehole. *Geodetski vestnik : glasilo Zveze geodetov Slovenije*, 2014, vol. 58, no. 2, str. 327-341.

GEOLOGIJA Z MINERALOGIJO IN PETROLOGIJO

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Geologija z mineralogijo in petrologijo
Course title:	Geology with Mineralogy and Petrology
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067528
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	930

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	30	0	0	75	5

Nosilec predmeta/Lecturer:	Mirijam Vrabec
-----------------------------------	----------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
VPIS V I. LETNIK	Inscription to the course of the 1. academic year

Vsebina:

Zemlja, nastanek, zgradba, fizikalne veličine, izvori energije. Tektonika, seizmologija, inženirsko geološke značilnosti kamnin, stratigrafija, geološka karta, preperevanje, erozija. Kristalografija: geometrijska kristalografija (osnovna celica, vezi v strukturah, preiskovanje strukture); kristalofizika: optične lastnosti kristalov (optična indikatriza, anizotropnost, dvolom, odsevna sposobnost, optični mikroskop, elektronski mikroskop), trdota, razkolnost, elastičnost. Minerali: optične in kemične lastnosti, oblika nastopanja, nastanek mineralov. Makroskopsko prepoznavanje najpomembnejših rudnih in kamninotvornih mineralov. Značilnosti, izvor in geneza magmatskih, sedimentnih in metamorfnih kamnin; geokemične značilnosti, klasifikacija sedimentnih, magmatskih in metamorfnih kamnin, sistematika ter njihovo nastopanje v Sloveniji.

Content (Syllabus outline):

Earth, genesis, composition, physical characteristics. Tectonics, stratigraphy, weathering, erosion, geological map, geological characteristics of rocks. Crystallography: geometric crystallography (structural parameters, chemical bonds, unit cells, structure characterization), crystal physics: optical properties of crystals (optical indicatrise, anisotropy, birefringence, reflectivity, optical microscope, electron microscope), hardness, elasticity, cleavage. Minerals: optical and chemical properties, morphogenesis of minerals. Macroscopic properties of the most important mine and rockforming minerals. Characteristics, geochemistry, genesis and classification of igneous, sedimentary and metamorphic rocks; systematics and their appearance in Slovenia.

Temeljna literatura in viri/Readings:

F.G.H. Blyth & M.H. de Freitas: A GEOLOGY FOR ENGINEERS, Edward Arnold, London, 1998, 325 str.; E.G. Ehlers, H. Blatt: PETROLOGY OF IGNEOUS, SEDIMENTARY AND METAMORPHIC ROCKS, Cambridge University Press, Cambridge, 1980; W.D. Nesse: INTRODUCTION TO MINERALOGY, Oxford University Press, Oxford, 2000, 442 str.; C. Klein & C.S. Hurlbut: MANUAL OF MINERALOGY, Oxford University Press, Oxford, 1999, 667 str.; Plummer, Carlson & McGeary, 2007: PHYSICAL GEOLOGY, McGraw-Hill, 2010

Cilji in kompetence:

Študenti osvojijo osnovne karakteristike Zemlje kot planeta ter posameznih pojavov, ki spremljajo genezo Zemlje, osnovnih pojmov iz kristalografije in mineralogije. S sistematičnim pregledom osvojijo lastnosti najpomembnejših (najpogostejših) rudnih ter litofilnih mineralov. Obvladajo značilnosti in pogoje nastanka magmatskih, metamorfih in sedimentnih kamnin, njihove geokemične značilnosti, klasifikacijo in sistematiko. Predmet je osnova za rudarsko oziroma geotehnoško razumevanje lastnosti snovi, ki jih študenti obravnavajo pri strokovnih predmetih, praktične naloge in seminarji pa osvojijo teoretične osnove.

Objectives and competences:

Students learn the basic characteristics of the Earth as the planet and with the genesis of the Earth, the principles of crystallography and mineralogy. With systematic presentation students learn the properties of the most important ore and rock forming minerals. Students master the characteristics and forming conditions of igneous, metamorphic and sedimentary rocks, their geochemical characteristics and classification. Content is the base for the understanding of materials properties for mining and geotechnology industry. Practical work and seminars develop the practical knowledge of the theoretical content of the course.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Poznavanje in razumevanje najpomembnejših metod geologije.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Knowledge and understanding of the most important geological methods.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, individualno in skupinsko praktično delo. Predavanja in vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Lectures, individual and group practical work. Lectures and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:**Delež/Weight****Assessment:**

Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Examination
Izpit	40,00 %	Oral examination

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. KANDUČ, Tjaša, VREČA, Polona, GREGORIN, Špela, VRABEC, Mirijam, VRABEC, Marko, GRASSA, Fausto. Authigenic mineralization in low-rank coals from the Velenje Basin, Slovenia. *Journal of sedimentary research : an international journal of SEPM*, 2018, vol. 88, iss. 2, str. 201-213.
2. SKRLJ GOLOB, Barbara, OLIVI, Giovanni, VRABEC, Mirijam, EL FEGHALI, Rita, PARKER, Steven, BENEDICENTI, Stefano. Efficacy of photon-induced photoacoustic streaming in the reduction of *Enterococcus faecalis* within the root canal : different settings and different sodium hypochlorite concentrations. *Journal of endodontics*, 2017, vol. 43, iss. 10, str. 1730-1735.
3. LESKOVAR, Blaž, VRABEC, Mirijam, DOLENEC, Matej, NAGLIČ, Iztok, DOLENEC, Tadej, DERVARIČ, Evgen, MARKOLI, Boštjan. Temperature-initiated structural changes in FeS₂ pyrite from Pohorje, Eastern Alps, North-Eastern Slovenia = S temperaturo povzročene strukturne spremembe FeS₂ pirita iz Pohorja, vzhodne Alpe, severovzhodna Slovenija. *Materiali in tehnologije*, 2017, letn. 51, št. 2, str. 259-265.
4. JANÁK, Marian, UHER, Pavel, KROGH RAVNA, Erling J., KULLERUD, Kåre, VRABEC, Mirijam. Chromium-rich kyanite, magnesiohastatolite and corundum in ultrahigh-pressure eclogites (examples from

Pohorje Mountains, Slovenia and Tromsø Nappe, Norway). *European journal of mineralogy*, 2015, vol. 27, no. 3, str. 377-392.

5. ROGAN ŠMUC, Nastja, SERAFIMOVSKI, Todor, DOLENEC, Tadej, DOLENEC, Matej, VRHOVNIK, Petra, VRABEC, Mirijam, JAĆIMOVIĆ, Radojko, LOGAR ZORN, Vesna, KOMAR, Darja. Mineralogical and geochemical study of Lake Dojran sediments (Republic of Macedonia). *Journal of geochemical exploration*, 2015, vol. 150, str. 73-83.

GEOMETRIJA V INŽENIRSTVU I

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Geometrija v inženirstvu I
Course title:	Geometry in Engineering I
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067529
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	493

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	30	0	0	75	5

Nosilec predmeta/Lecturer:	Goran Vižintin, Željko Vukelić
-----------------------------------	--------------------------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
VPIS V I. LETNIK	ENROLLMENT IN THE 1. ACADEMIC YEAR

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
1. Uvod: risba in število v tehniki. 2. Mongeova projekcija: konstrukcijske in metrične naloge. 3. Analitična geometrija v prostoru. 4. Kotirana projekcija (topografski načrti).	1. Introduction: drawing and numbers in technics. 2. Monge's projection: constructional and metric assignments. 3. Analytic geometry in space. 4. Topographic map

Temeljna literatura in viri/Readings:

O. Sajovic: Normalna aksonometrija, Mladinska knjiga, Ljubljana, 1962, 267 str./p., K. Strubecker: Nacrtna geometrija, Tehnička knjiga, Zagreb, 1971, 297 str./p., K. Strubecker: Vorlesungen über darstellende Geometrie, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1958, 324 str./p., V. Niče: Deskriptivna geometrija I, Školska knjiga, Zagreb, 1987, 286 str./p., V. Niče: Deskriptivna geometrija II, Školska knjiga, Zagreb, 1988, 307 str./p., Aktualno gradivo, izbrano pred vsakim izvajanjem predmeta. / Topical material, chosen prior to each study session.

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:
Grafično in analitično (numerično) obvladovanje prostora z namenom razumevanja 3D naravnih geoloških struktur v geoprostoru in 3D projektiranih	Graphic and analytical (numerical) mastery of space with the aim of understanding natural 3D geological structures in geospace and projected 3D objects in

objektov na področju rudarstva, geotehnologije in okoljskega inženirstva. Praktično delo in individualne seminarske naloge utrdijo snov in dajo osnove za strokovne predmete v višjih letnikih.	the fields of mining, geotechnology and environmental engineering. Practical work and individual seminar assignments consolidate learning and provide a foundation for professional courses in higher academic years.
---	---

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Poznavanje in razumevanje grafičnih in analitičnih orodij za izdelavo 3D projektov in aplikacij na področju geotehnologije, rudarstva in okoljskega inženirstva.	Knowledge and understanding: Acquaintance with and understanding of graphic and analytical tools for the production of 3D projects and applications in the fields of geotechnology, mining and environmental engineering.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, individualno in skupinsko praktično delo. Predavanja in vaje se izvajajo v predavalnici in/ali prek spleta (online).	Lectures, individual and group practical work. Lectures and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Practicals
Izpit	40,00 %	Exam

Reference nosilca/Lecturer's references:

Goran Vižintin:

1. LAZAR, Aleš, VIŽINTIN, Goran, BEGUŠ, Tomaž, VULIČ, Milivoj. The use of precise survey techniques to find the connection between discontinuities and surface morphologic features in the Laže quarry in Slovenia. *Minerals*, 2020, vol. 10, iss. 4, str. 1-14.
2. ŠPORIN, Jurij, MRVAR, Primož, PETRIČ, Mitja, VIŽINTIN, Goran, VUKELIČ, Željko. The characterization of wear in roller cone drill bit by rock material - sandstone. *Journal of petroleum science & engineering*, 2019, vol. 173, str. 1355-1367.
3. VRZEL, Janja, LUDWIG, Ralf, VIŽINTIN, Goran, OGRINC, Nives. An integrated approach for studying the hydrology of the Ljubljansko polje aquifer in Slovenia and its simulation. *Water*, 2019, vol. 11, no. 9, str. 1753-1-1753-23.
4. VIŽINTIN, Goran, RAVBAR, Nataša, JANEŽ, Jože, KOREN, Eva, JANEŽ, Naško, ZINI, Luca, TREU, Francesco, PETRIČ, Metka. Integration of models of various types of aquifers for water quality management in the transboundary area of the Soča/Isonzo river basin (Slovenia/Italy). *Science of the total environment*, 2018, vol. 619/620, str. 1214-1225.
5. BOŽIČEK, Bojana, LOJEN, Sonja, DOLENEC, Matej, VIŽINTIN, Goran. Impacts of deep groundwater monitoring wells on the management of deep geothermal Pre-Neogene aquifers in the Mura-Zala Basin, Northeastern Slovenia. *Groundwater for sustainable development*, 2017, vol. 5, str. 193-205.

Željko Vukelič:

1. ŠPORIN, Jurij, MRVAR, Primož, JANC, Blaž, VUKELIČ, Željko. Expression of the self-sharpening mechanism of a roller cone bit during wear due to the influence of the erosion protection carbide coating. *Coatings*. 2021, vol. 11, iss. 11, str. 1-15.
2. JANC, Blaž, VUKELIČ, Željko. Mud-pump pressure in geothermal wells = Tlak izplačne črpalke pri geotermalnih vrtinah. *Acta geotechnica Slovenica*. [Tiskana izd.]. 2020, vol. 17, [no.] 1, str. 2-11.
3. ŠPORIN, Jurij, BALAŠKO, Tilen, MRVAR, Primož, JANC, Blaž, VUKELIČ, Željko. Change of the properties of steel material of the roller cone bit due to the influence of the drilling operational parameters and rock properties. *Energies*. 2020, vol. 13, iss. 22, str. 1-20.
4. ŠPORIN, Jurij, MRVAR, Primož, PETRIČ, Mitja, VIŽINTIN, Goran, VUKELIČ, Željko. The characterization of wear in roller cone drill bit by rock material - sandstone. *Journal of petroleum science & engineering*. 2019, vol. 173, str. 1355-1367.
5. VUKELIČ, Željko, VULIČ, Milivoj. Concept of underground gas storage in the limestone rocks in Slovenia. *Advances in Sciences and Technology*. 2018, vol. 12, no. 3, str. 197-202.

GEOMETRIJA V INŽENIRSTVU II

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Geometrija v inženirstvu II
Course title:	Geometry in Engineering II
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067530
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	495

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	30	0	0	75	5

Nosilec predmeta/Lecturer:	Goran Vižintin, Željko Vukelić
-----------------------------------	--------------------------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
VPIS V I. LETNIK	ENROLLMENT IN THE 1. ACADEMIC YEAR

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
1. Ortogonalna aksonometrija. 2. Osnove rudarske kartografije. 3. Osnove geometrizacije nahajališč mineralnih surovin. 4. Računalniško modeliranje objektov v prostoru.	1. Orthogonal axonometry. 2. Foundations of mining cartography. 3. Foundations of the geometrisation of mineral deposits. 4. Computer modelling of objects in space.

Temeljna literatura in viri/Readings:
O. Sajovic: Normalna aksonometrija, Mladinska knjiga, Ljubljana, 1962, 267 str./p., K. Strubecker: Nacrtna geometrija, Tehnička knjiga, Zagreb, 1971, 297 str./p., K. Strubecker: Vorlesungen über darstellende Geometrie, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1958, 324 str./p., V. Niče: Deskriptivna geometrija I, Školska knjiga, Zagreb, 1987, 286 str./p., V. Niče: Deskriptivna geometrija II, Školska knjiga, Zagreb, 1988, 307 str./p., Aktualno gradivo, izbrano pred vsakim izvajanjem predmeta. / Topical material, chosen prior to each study session.

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:
Grafično in analitično (numerično) obvladovanje prostora z namenom razumevanja 3D naravnih geoloških struktur v geoprostoru in 3D projektiranih	Graphic and analytical (numerical) mastery of space with the aim of understanding natural 3D geological structures in geospace and projected 3D objects in

objektov na področju rudarstva, geotehnologije in okoljskega inženirstva. Praktično delo in individualne seminarske naloge utrdijo snov in dajo osnove za strokovne predmete v višjih letnikih.	the fields of mining, geotechnology and environmental engineering. Practical work and individual seminar assignments consolidate learning and provide a foundation for professional courses in higher academic years.
---	---

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Poznavanje in razumevanje grafičnih in analitičnih orodij za izdelavo 3D projektov in aplikacij na področju geotehnologije, rudarstva in okoljskega inženirstva.	Knowledge and understanding: Acquaintance with and understanding of graphic and analytical tools for the production of 3D projects and applications in the fields of geotechnology, mining and environmental engineering.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, individualno in skupinsko praktično delo. Predavanja in vaje se izvajajo v predavalnici in/ali prek spleta (online).	Lectures, individual and group practical work. Lectures and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Practicals
Izpit	40,00 %	Exam

Reference nosilca/Lecturer's references:

Goran Vižintin:

1. LAZAR, Aleš, VIŽINTIN, Goran, BEGUŠ, Tomaž, VULIČ, Milivoj. The use of precise survey techniques to find the connection between discontinuities and surface morphologic features in the Laže quarry in Slovenia. *Minerals*, 2020, vol. 10, iss. 4, str. 1-14.
2. ŠPORIN, Jurij, MRVAR, Primož, PETRIČ, Mitja, VIŽINTIN, Goran, VUKELIČ, Željko. The characterization of wear in roller cone drill bit by rock material - sandstone. *Journal of petroleum science & engineering*, 2019, vol. 173, str. 1355-1367.
3. VRZEL, Janja, LUDWIG, Ralf, VIŽINTIN, Goran, OGRINC, Nives. An integrated approach for studying the hydrology of the Ljubljansko polje aquifer in Slovenia and its simulation. *Water*, 2019, vol. 11, no. 9, str. 1753-1-1753-23.
4. VIŽINTIN, Goran, RAVBAR, Nataša, JANEŽ, Jože, KOREN, Eva, JANEŽ, Naško, ZINI, Luca, TREU, Francesco, PETRIČ, Metka. Integration of models of various types of aquifers for water quality management in the transboundary area of the Soča/Isonzo river basin (Slovenia/Italy). *Science of the total environment*, 2018, vol. 619/620, str. 1214-1225.
5. BOŽIČEK, Bojana, LOJEN, Sonja, DOLENEC, Matej, VIŽINTIN, Goran. Impacts of deep groundwater monitoring wells on the management of deep geothermal Pre-Neogene aquifers in the Mura-Zala Basin, Northeastern Slovenia. *Groundwater for sustainable development*, 2017, vol. 5, str. 193-205.

Željko Vukelič:

1. ŠPORIN, Jurij, MRVAR, Primož, JANC, Blaž, VUKELIČ, Željko. Expression of the self-sharpening mechanism of a roller cone bit during wear due to the influence of the erosion protection carbide coating. *Coatings*, 2021, vol. 11, iss. 11, str. 1-15.
2. JANC, Blaž, VUKELIČ, Željko. Mud-pump pressure in geothermal wells = Tlak izplačne črpalke pri geotermalnih vrtinah. *Acta geotechnica Slovenica*. [Tiskana izd.]. 2020, vol. 17, [no.] 1, str. 2-11.
3. ŠPORIN, Jurij, BALAŠKO, Tilen, MRVAR, Primož, JANC, Blaž, VUKELIČ, Željko. Change of the properties of steel material of the roller cone bit due to the influence of the drilling operational parameters and rock properties. *Energies*, 2020, vol. 13, iss. 22, str. 1-20.
4. ŠPORIN, Jurij, MRVAR, Primož, PETRIČ, Mitja, VIŽINTIN, Goran, VUKELIČ, Željko. The characterization of wear in roller cone drill bit by rock material - sandstone. *Journal of petroleum science & engineering*, 2019, vol. 173, str. 1355-1367.
5. VUKELIČ, Željko, VULIČ, Milivoj. Concept of underground gas storage in the limestone rocks in Slovenia. *Advances in Sciences and Technology*, 2018, vol. 12, no. 3, str. 197-202.

GEOTEHNIČNE KONSTRUKCIJE

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Geotehnične konstrukcije
Course title:	Geotechnical Constructions
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)			izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0075658
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	292

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	15	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Vojkan Jovičić
-----------------------------------	----------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

Vpis v letnik. Pogoj za kakovostno vključitev v delo je znanje študijske snovi iz predmetov Matematike I in II, Fizike I in II, Mehanike tal I in II.

Prerequisites:

Enrollment in the year, condition of quality inclusion is knowledge of the subject matter of Mathematics I and II, Physics I and II, Soil Mechanics I and II.

Vsebina:

Vsebinski del sestavljajo naslednja ožja področja: - uvod v geotehnično inženirstvo, - injektiranje, utrjevanje, - odvodnjevanje širših območij, - izračuni mejne nosilnosti temeljnih tal, - tehnološki postopki priprave temeljnih tal, - gradnja vkopov in nasipov - specifične lastnosti geotehničnih konstrukcij s poudarkom na geotehničnih sidrih, opornih in podpornih konstrukcijah, sidranih stenah iz uvrtnih in zabitih pilotov.

Content (Syllabus outline):

The contents of the syllabus consists the following narrower areas: - an introduction to geotechnical engineering, - grouting, consolidation, - dewatering of the wider drainage areas - calculations of limit ground bearing capacity, - technological processes of preparation of ground, - construction of cuts and embankments - - specific features of geotechnical structures, - with emphasis on geotechnical anchors, - retaining structures, anchored retaining walls - of drilled and driven piles.

Temeljna literatura in viri/Readings:

Lancellotta R.: GEOTECHNICAL ENGINEERING; A.A. Balkema, Rotterdam, 1995, 636 str.; Nonveiller E.: MEHANIKA TLA IN FUNDIRANJE, Naučna knjiga Zagreb, 1981; Tomlinson M.J.: PILE DESIGN and CONSTRUCTION PRACTICE, Fourth edition, Chapman & Hall, 1994, 411 str.; Salgado R.: THE ENGINEERING OF FOUNDATION, Mcgraw-Hill International Edition, 2008, 882 str.

Cilji in kompetence:

Pridobitev tehnično tehnološkega znanja o geotehničnem inženirstvu v zemljinah in kamninah s poudarkom na injektiranju, utrjevanju in izboljšanju nosilnih sposobnosti naravnih materialov, vkopih in nasipih v zemljinah ter kamninah, podpornih in opornih konstrukcijah in geotehničnih sidrih. Tako študent pozna teoretične in praktične možnosti kombiniranja naravnih in drugih konstrukcij za izgradnjo rudarskih in geotehniških objektov.

Objectives and competences:

Acquisition of technical know-how about geotechnical engineering in soils and rocks with emphasis on injecting, consolidating and improving the bearing capacity of natural (geological) materials, cuts and embankments of soils and rocks, retaining structures and geotechnical anchors. Students understand the theoretical and practical possibilities of combining natural and other structures for the construction of mining and geotechnical structures.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Razumevanje vsebine je v poglobljenem spoznavanju obnašanja naravnih materialov zemljin in kamnin pri inženirskih aktivnostih pri gradnji infrastrukturnih in drugih objektov.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Understanding the content in-depth understanding of the behavior of natural materials in the soil and rock engineering activities in the construction of infrastructure and other facilities.

Metode poučevanja in učenja:

Poleg klasičnih predavanj z uporabo sodobnih avdio – vizualnih pripomočkov je študij organiziran v obliki vaj in seminarjev z namenom spoznavanja in analiz tehnoloških postopkov gradnje. Predavanja, seminarje in računske vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

In addition to traditional lectures with the use of modern audio - visual aids, study is organized in the form of tutorials and seminars for the purpose of learning about and analysis of the technological processes of construction. Lectures, seminars and computational exercises are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:**Delež/Weight****Assessment:**

Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Coursework
Izpit	40,00 %	Oral examination

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. MC GRATH, Saška, RATEJ, Jože, JOVIČIĆ, Vojkan, ČENČUR CURK, Barbara. Hydraulic characteristics of alluvial gravels for different particle sizes and pressure heads. *Vadose zone journal*, 2015, vol. 14, no. 3, 18 str.
2. JOVIČIĆ, Vojkan, BUČO, Jasmin, ŠEHAGIĆ, Nermin, HUSIĆ, Alaga. Korisni koncepti u primeni nove austrijske metode za gradnjo tunela (NATM) = useful concepts for application of new Austrian tunneling method in tunnel construction (NATM). *Građevinski materijali i konstrukcije : časopis za istraživanja u oblasti materijala i konstrukcija*, 2015, god. 58, br. 4, str. 21-36
3. VILHAR, Gregor, JOVIČIĆ, Vojkan, COOP, Matthew. The role of particle breakage in the mechanics of a non-plastic silty sand. *Soil and foundation*, 2013, vol. 53, no. 1, str. 91-104.
4. JUREČIĆ, Nina, ZDRAVKOVIĆ, Lidija, JOVIČIĆ, Vojkan. Predicting ground movements in London Clay. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Geotechnical engineering*, 2012, vol. 164, issue 4, str. 1-17.
5. LAPČEVIĆ, Radojica, LOKIN, Petar, JOVIČIĆ, Vojkan. Geotehnički uslovi i rešenje sanacije podzemnih barutnih magacina na Kalemegdanu. *Tehnika : organ Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije*, 2011, vol. 66, br. 1, str. 39-43.

GLOBINSKO VRTANJE I

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Globinsko vrtanje I
Course title:	Deep Drilling I
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	3. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067553
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	291

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	30	0	0	60	4

Nosilec predmeta/Lecturer:	Željko Vukelić
-----------------------------------	----------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v letnik.	Registration

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
- Uvod; Predstavitev uporabe vrtalne tehnologije v industriji. - Vrtalna oprema in pribor; Pregled opreme in uporaba opreme pri izdelavi vrtin. - Tehnologije vrtanja; Podajanje različnih tehnologij vrtanja kot je npr. vrtanje za pridobivanje pitne vode, raziskavo za energetske surovine ... - Vzdrževanje vrtin; Vrtine kot objekt, ki morajo zagotavljati dolgoročno uporabo. Vrtine za okoljski monitoring.	Introduction; Presentation of application of drilling technology in the industry. - Drilling equipment and accessories; An overview of the equipment and use of equipment in the production wells. - Drilling Technologies; To give a wide variety of drilling technologies such as. drilling for the extraction of drinking water, a survey for energy feedstocks... - maintenance of boreholes; Wells as an object, which must ensure the long-term use. Wells for environmental monitoring.

Temeljna literatura in viri/Readings:
A. T. Bourgoyne s soavtorji: APLIED DRILLING ENGINEERING Vol.2, SPE,1991, 420 str.;

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:
Pridobitev tehniško tehnološkega znanja iz vrtalne opreme za plitko in globinsko vrtanje, tehnologije in	Getting technical and technological knowledge from drilling equipment for shallow and deep drilling

načine vrtanja ter uporaba v rudarstvu, geotehnologiji in gradbeništvu. Predavanja in praktične vaje študenta usposobijo za aplikativno delo na področju vrtanja za okoljsko-geotehnoške aplikacije.	technology and drilling methods and applications in mining, geotechnology civil engineering. Lectures and practical exercises the student qualified for applied work in the field of drilling for environmental geotechnical factors applications.
--	--

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Razumevanje izvedbe vrtin za različne namene v geotehnologiji in okoljskem inženirstvu. Potrebno je pridobiti znanja za področje raziskav mineralnih surovin, geoloških raziskav, geomehanskih raziskav itd.	Knowledge and understanding: Understanding the performance of downhole for different purposes in the geotechnology and the environmental engineering. It is necessary to acquire knowledge in the area of research of mineral resources, geological research, geomechanical research etc.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, vaje, laboratorijske vaje ter uporaba sodobnih avdio – vizualnih pripomočkov. Predavanja in računske vaje se izvajajo v predavalnici in/ali prek spleta (online).	Lectures, exercises, laboratory exercises and the use of modern audio – video aids. Lectures and computational exercises are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Vaje	50,00 %	Exercises
Izpit z zagovorom	50,00 %	Exam with defence counsel

Reference nosilca/Lecturer's references:
- VIŽINTIN, Goran, MAYER, Janez, LAJLAR, Bojan, VUKELIČ, Željko. Rock burst dependency on the type of steel arch support in the Velenje mine = Hribinski udari v odvisnosti od vrste jeklenih podpornih lokov v premogovniku Velenje. <i>Materiali in tehnologije</i>, 2017, let. 51, št. 1, str. 11-18. - ŠPORIN, Jurij, VUKELIČ, Željko. Structural drilling using the high-frequency (sonic) rotary method = Strukturno vrtanje z uporabo visokofrekvenčne (sonic) rotacijske metode. <i>RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology</i>, sep. 2017, letn. 64, št. 1, str. 1-10. - VUKELIČ, Željko, DERVARIČ, Evgen, ŠPORIN, Jurij, VIŽINTIN, Goran. The development of dewatering predictions of the Velenje coalmine. <i>Energies</i>, 2016, vol. 9, no.9, 9 str. - VUKELIČ, Željko. The use of progression cavity pumps in the exploitation of geothermal energy from deep boreholes. <i>Geonauka</i>, 2015, vol. 3, no. 1, str. 1-8 - VUKELIČ, Željko, VULIČ, Milivoj. Ocena in natančnost ocene 3D-položaja točk v vrtini = Evaluation of 3D positions and the positional accuracy of points within a borehole. <i>Geodetski vestnik : glasilo Zveze geodetov Slovenije</i>, 2014, vol. 58, no. 2, str. 327-341.

GLOBINSKO VRTANJE II

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Globinsko vrtanje II
Course title:	Deep Drilling II
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	3. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067554
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	949

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	15	0	0	45	3

Nosilec predmeta/Lecturer:	Željko Vukelić
-----------------------------------	----------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v letnik.	Registration

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
• Reologija izplak; Predstavitev matematičnih reoloških modelov lastnosti izplačnih tekočin. • Tehnologije vrtanja v geotehnologiji in rudarstvu; Tehnologije vrtanja pri sidranju, pilotiranju, injektiranju ipd.. • Organizacija in izvedba projekta; • Vaje - izdelava računskih primerov. • Vaje – izdelava okoljskega monitoringa	• Mud rheology; Presentation of the mathematical models of rheological properties of mud fluids. • Drilling Technology in geotechnology and mining; Technology of drilling when anchoring, piling, injection, etc. • Organization and realization of the project; • Exercises – making computational examples. • Exercises – making environmental monitoring

Temeljna literatura in viri/Readings:
A. T. Bourgoyne s soavtorji: APLIED DRILLING ENGINEERING Vol.2, SPE,1991, 420 str.;

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:
Pridobiti tehniško tehnološko znanje iz vrtalne opreme za plitko in globinsko vrtanje, tehnologije in načine vrtanja ter uporaba v rudarstvu, geotehnologiji in gradbeništvu. Predavanja in praktične vaje študenta	Getting technical and technological knowledge from drilling equipment for shallow and deep drilling technology and drilling methods and applications in mining, geotechnology and civil engineering. Lectures

usposobijo za aplikativno delo na okolju vrtanja za okoljski monitoring-geotehnoške aplikacije.	and practical exercises the student qualified for applied work in the field of drilling for environmental monitoring and geotechnical factors applications.
---	---

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Razumevanje izvedbe vrtin za različne namene v geotehnologiji in okoljskem inženirstvu. Potrebno je pridobiti znanja za področje raziskav mineralnih surovin, geoloških raziskav, geomehanskih raziskav itd.	Knowledge and understanding: Understanding the performance of downhole for different purposes in the geotechnology and the environmental engineering. It is necessary to acquire knowledge in the area of research of mineral resources, geological research, geomechanical research etc.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, vaje, laboratorijske vaje ter uporaba sodobnih avdio – vizualnih pripomočkov. Predavanja in računske vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).	Lectures, exercises, laboratory exercises and the use of modern audio – video aids. Lectures and computational exercises are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Vaje	50,00 %	Exercises
Izpit	50,00 %	Exams with defence counsel

Reference nosilca/Lecturer's references:
1. VIŽINTIN, Goran, MAYER, Janez, LAJLAR, Bojan, VUKELIČ, Željko. Rock burst dependency on the type of steel arch support in the Velenje mine = Hribinski udari v odvisnosti od vrste jeklenih podpornih lokov v premogovniku Velenje. <i>Materiali in tehnologije</i>, 2017, let. 51, št. 1, str. 11-18. 2. ŠPORIN, Jurij, VUKELIČ, Željko. Structural drilling using the high-frequency (sonic) rotary method = Strukturno vrtanje z uporabo visokofrekvenčne (sonic) rotacijske metode. <i>RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology</i>, sep. 2017, letn. 64, št. 1, str. 1-10. 3. VUKELIČ, Željko, DERVARIČ, Evgen, ŠPORIN, Jurij, VIŽINTIN, Goran. The development of dewatering predictions of the Velenje coalmine. <i>Energies</i>, 2016, vol. 9, no.9, 9 str. 4. VUKELIČ, Željko. The use of progression cavity pumps in the exploitation of geothermal energy from deep boreholes. <i>Geonauka</i>, 2015, vol. 3, no. 1, str. 1-8 5. VUKELIČ, Željko, VULIČ, Milivoj. Ocena in natančnost ocene 3D-položaja točk v vrtini = Evaluation of 3D positions and the positional accuracy of points within a borehole. <i>Geodetski vestnik : glasilo Zveze geodetov Slovenije</i>, 2014, vol. 58, no. 2, str. 327-341.

GOSPODARJENJE IN PREDELAVA ODPADNIH SNOVI

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Gospodarjenje in predelava odpadnih snovi
Course title:	Management and Processing of Waste Materials
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067539
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	941

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	15	0	0	15	60	4

Nosilec predmeta/Lecturer:	Jože Kortnik
-----------------------------------	--------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v letnik.	Enrollment in the year.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Splošno o nastajanju odpadkov, količinah in vrstah odpadnih snovi, načinih zbiranja in transporta odpadkov, načinih ravnanj z odpadki, vrstah in tipih odlagališč, vplivih na okolje, varovanju okolja in monitoringu.	General information about the generation of waste quantities and types of waste materials, methods of collection and transportation of waste, waste management practices, types of landfills, environmental impact, environmental protection and monitoring.

Temeljna literatura in viri/Readings:

P. White: DESIGN OF LANDFILLS AND INTEGRATED SOLID WASTE MANAGEMENT, Aspen Publ., New York, 1999, 696 str. P.T. Williams: WASTE TREATMENT AND DISPOSAL, John Wiley&Sons Ltd., Chichester, 2002, 417 str. K.J. Thome Kozmiensky, DEPONIE (in DEPONIE 2) – ABLAGERUNG VON ABFÄLLEN, EF-VERLAG für Energie- und Umwelttechnik GmbH, Berlin, 1987, 896 str. G. Schmid, DEPONIETECHNIK, Würzburg Vogel, 1992; P.A. Vesilind, W. Worrell, D. Reinhart: SOLID WASTE ENGINEERING, Brooks/Cole Pub CO, USA, 2002, 428 str.

Cilji in kompetence:

Objectives and competences:

Študent pridobi podlago za projektiranje v praksi na področju predmeta, sposobnost sodelovanja pri razvojnem in raziskovalnem delu in prenašanja razvojnih in raziskovalnih dosežkov v prakso s poudarkom na rudarsko-geotehniških aplikacijah. Eksperimentalne vaje približajo študentom povezavo med teorijo in praktičnim pristopom k obravnavani snovi.	Student gets a basis for the design in practice, the ability to participate in the development and research and in transfer of research results into practice with an emphasis on mining and geotechnical applications. Experimental work makes closer link between theory and practical approach to the subject.
---	---

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Razvijanje sposobnosti lastnega učenja na svojem strokovnem področju in prilagajanje mejnim.	Knowledge and understanding: Develop their own learning skills in their field and adjusting the related fields.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, individualno in skupinsko praktično delo. Poleg klasičnih predavanj z uporabo sodobnih avdio – vizualnih pripomočkov je študij organiziran še v obliki seminarja z namenom spoznavanja tehnoloških postopkov in metod projektiranja. Predavanja in seminar se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).	Lectures, individual and group practical work. In addition to traditional lectures with the use of modern audio - visual aids, study is organized in the form of seminars in order to get to know the manual work as well as analysis techniques and design methods. Lectures and seminars are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Seminar	20,00 %	Seminar
Izpit	80,00 %	Examination

Reference nosilca/Lecturer's references:
1. KORTNIK, Jože. Underground "Green" mining of dimension stone - limestone in Slovenia = Abbau von Kalksteinblöcken in Slowenien: Durchführung und Vorteile einer untertägigen Gewinnung von Natursteinen. <i>Mining report : Fachzeitschrift für Bergbau, Rohstoffe und Energie</i>, 2017, jhg. 153, ausg. 5, str. 480-489. 2. KORTNIK, Jože. Stability assessment of the high safety pillars in Slovenian natural stone mines = Ocena stabilności wysokich filarów bezpieczeństwa w kopalniach kamieni naturalnych w Slowenii. <i>Archives of Mining Sciences</i>, 2015, vol. 60, no. 1, str. 403-417. 3. KORTNIK, Jože, MARKOLI, Boštjan. Dry-cutting options with a chainsaw at the Hotavlje I natural-stone quarry = Možnosti suhega rezanja z verižno žago v kamnolomu naravnega kamna Hotavlje I. <i>Materiali in tehnologije</i>, 2015, letn. 49, št. 1, str. 103-110. 4. HANN, Damjan, KORTNIK, Jože. Analysis of process of removing impurities from calcium carbonate. <i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>, 2015, vol. 51, no. 2, str. 611-619. 5. KOS, Andrej, KORTNIK, Jože. Determining compactness of the quality of natural stone blocks with ultrasonic technic = Določanje kompaktnosti blokov naravnega kamna z ultrazvokom. <i>RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology</i>, dec. 2015, vol. 62, no. 4, str. 255-264.

GRADIVA

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Gradiva
Course title:	Construction Materials
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)			izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068648
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	988

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	30	0	0	60	4

Nosilec predmeta/Lecturer:	Damjan Hann
-----------------------------------	-------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

Vpis v letnik. Pogoj za kakovostno vključitev v delo je znanje študijske snovi iz predmetov Matematika I in II, Fizike I in II.	Inscription in school year. Condition for quality inclusion in studium is knowlage of subjects Mathematic I and II, Physics I and II.
---	---

Vsebina:

Vsebina predmeta je naslednja: a. zgradba kovinskih in nekovinskih materialov, kompozitni materiali, b. beton: sestava, osnovni materiali za beton, hidratacija, struktura, projektiranje betona, lastnosti betonov in njihovo preskušanje, korozijski procesi in njihovo preprečevanje, betoni za podzemne gradnje (brizgani betoni, mikroarmirani betoni itd.), c. jeklo: izdelava, lastnosti, preskušanje in uporaba za podzemne gradnje, d. les: lastnosti, preskušanje in uporaba za podzemne gradnje, e. hidroizolacije: lastnosti, preskušanje in uporaba za podzemne gradnje, f. izdelki iz polimernih materialov (cevi, drenaže in podobno): lastnosti, preskušanje in uporaba za podzemne gradnje, g. certificiranje gradbenih proizvodov.

Content (Syllabus outline):

Contents of matter is as follow: a. Structure of metallic and nonmetallic materials, composition materials b. Concrete: composition, basic concrete materials, hydratation, structure, designing of concrete, properties and testing, corrosion processes and their prevention, concrete for underground structure (spray concrete, fiber reinforced concrete etc.), c. Steel: manufacturing, properties, testing and use for underground constructions, d. Wood: properties, testing and use for underground constructions, e. Hydroisolations: properties, testing and use for underground constructions, f. Products made from polymers (tubes, draining devices an similar): properties, testing and use for underground constructions, g. Certification of construction products.

Temeljna literatura in viri/Readings:

J.M.Illstone: CONSTRUCTION MATERIALS, THEIR NATURE AND BEHAVIOUR, E.& F.N Spone, 2006, 554 str.; K.Wesche: BAUSTOFFE FÜR TRAGENDE BAUTEILE, 1-4, Bauverlag, 1993, 524 str.; F.H. Wittmann: WERKSTOFFE IN BAUWESEN, Zurich, 1993; M.F.Ashby: ENGINEERING MATERIALS, Butterworth & Heinemann, 1.del, 2005, 424 str., 2.del, 2006, 451 str.; V.Ukrainczyk: BETON, STRUKTURA - SVOJSTVATEHNOLOGIJA, Alcor, Zagreb, 1994, 304 str.;

Cilji in kompetence:

Poznavanje materialov, ki se uporabljajo v geotehnologiji in rudarstvu kot so: nearmiran, armiran in mikroarmiran beton, jeklo, hidroizolacije, plastika in les, s povdarkom na njihovi zgradbi, lastnostih, pripravi in uporabi. Študent podrobneje pozna splošne lastnosti značilnih konstrukcijskih materialov, uporabljenih v rudarskegeotehnoški praksi in jih poveže s teoretičnimi osnovami pri drugih predmetih (Trdnost, Temeljenje objektov, Tehnično rudarstvo).

Objectives and competences:

To know materials and their use in geotechnology and mining as: unreinforced, reinforced and fiber reinforced concrete, steel, hydroisolations, polymer materials and wood, with accentuate to their structure, properties, manufacturing and use. Student in detail recognise general properties of typical construction materials used in mining – geotechnological practise and connect them with theoretical fundamentals of others lectures (Strenght, Foundation of structures, Technical mining).

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Razumevanje zgradbe kompozitnih materialov, vpliva zgradbe na njihove mehanske in obstojnostne lastnosti, poznavanje procesov, ki se v realnem okolju lahko v materialih dogajajo, poznavanje tehnologije izdelave teh materialov in poznavanje njihove uporabe ter načina preskušanja njihovih lastnosti.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Understanding of composite material structures, influence by structure on their mechanical properties and durability, knowlage of processes, which in real environment happend in materials, knowlage of manufacturing technology and use of this materials and way of theirs properties testing.

Metode poučevanja in učenja:

Študij je organiziran v obliki klasičnih predavanj z uporabo sodobnih avdio-vizualnih pripomočkov in vaj z namenom spoznavanja načinov priprave materialov in določanja njihovih mehanskih in drugih lastnosti. Predavanja in računske vaje se izvajajo v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Study is organised in classical form with the use of modern audio-visual aids and tutorials in order to get to know manufacturing of materials and determination of their mechanical and other properties. Lectures and computational exercises are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:**Delež/Weight****Assessment:**

Vaje	50,00 %	Practise
Izpit	50,00 %	Examen

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. HANN, Damjan, ŽARN, Jože, MARKIČ, Miloš. Properties of CO₂ adsorption for petrographically diverse ortho-lignites and some higher rank coals. *Acta Montanistica Slovaca*, 2020, vol. 25, 3, str. 324-336.
2. JANC, Blaž, HANN, Damjan. Removal of Na₂SO₄ from a filter ash. *RMZ - Materials and geoenvironment*, 2019, vol. 66, no. 4, str. 215-221.
3. HANN, Damjan. Estimating the unconfined yield strength of coal in the case of longwall coal mining with hanging wall top carving. *RMZ - Materials and geoenvironment*, 2016, vol. 63, no. 2, str. 73-79.
4. HANN, Damjan, KORTNIK, Jože. Analysis of process of removing impurities from calcium carbonate. *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, 2015, vol. 51, no. 2, str. 611-619.
5. HANN, Damjan. The influence of some parameters on the flow properties of bulk solids. *Strojniški vestnik*, 2009, vol. 55, no. 5, str. 327-332.

INŽENIRSKA GEOLOGIJA IN HIDROGEOLOGIJA

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Inženirska geologija in hidrogeologija
Course title:	Engineering Geology and Hydrogeology
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	3. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067555
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	11239

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
60	30	0	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Barbara Čenčur Curk, Goran Vižintin
-----------------------------------	-------------------------------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v letnik.	Enrollment in the year.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Dinamika podzemnih vod in hidravlika kaptažnih objektov; hidravlika površinskih vod; aplikativna hidrologija; aplikativna hidrogeologija; ekonomika in organizacija v hidrogeologiji in pri gospodarjenju z vodnimi viri; inženirsko geološko kartiranje; stabilnostna analiza površja; stabilnostna analiza hribine; uporaba GIS tehnik za določanje inženirskogeoloških danosti, uporaba inženirske geologije pri podzemnem pridobivanju mineralnih surovin;	The dynamics of groundwater and hydraulics of capture facilities; hydraulics of surface waters, Applied Hydrology, Applied hydrogeology, economics and organization in hydrogeology and water resource management, engineering geological mapping, surface stability analysis, stability analysis of rock, the use of GIS techniques to determine engineering geological conditions, use of engineering geology in underground extraction of mineral resources;

Temeljna literatura in viri/Readings:
M. Veselič: HIDROGEOLOGIJA, interna skripta, Naravoslovnotehniška fakulteta, Ljubljana, 2004, 296 str.; M. Brilly in sod.: OSNOVE HIDROLOGIJE, FGG, Hidrotehnika, skripta, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Katedra za splošno hidrotehniko, Ljubljana, 2000, 234 str.; P.A. Domenico, F.W. Schwartz: PHYSICAL AND CHEMICAL HYDROGEOLOGY, Willey and sons, 1998, 506 str.; Custodio E., Llamas M.R., 1984, HIDROLOGIA SUBTERRANEAN, Omega, 1984; Terry R. West : GEOLOGY APPLIED TO ENGINEERING, Prentice Hall, 1994, 560str.; C. Richard Dunrud: ENGINEERING GEOLOGY

Cilji in kompetence:

Študentje morajo obvladati osnove hidravlike in hidrodinamike podzemnih vod, metodološke in tehnološke osnove inženirske hidrologije in hidrogeologije ter principe upravljanja in gospodarjenja z vodnimi viri ter morajo biti na osnovi pridobljenega znanja reševati enostavne praktične probleme in naloge, ki se pojavljajo tudi v geotehniški in okoljsko inženirski praksi. Na področju inženirske geologije morajo študentje poznati osnove stabilnosti površja v odvisnosti od kamnin, ki ga sestavljajo, poznati morajo principe inženirskogeološkega kartiranja in uporabe GIS tehnik pri prikazu inženirskogeoloških naravnih in okoljskih danosti.

Objectives and competences:

Students must master the basics of hydraulics and hydrodynamics of groundwater, methodological and technological base of engineering hydrology and hydrogeology and principles of governance and management of water resources should be based on the acquired knowledge to solve simple practical problems and tasks that appear in the geotechnical and environmental engineering practice. In the field of engineering geology, students learn the basics of stability as a function of surface rocks, composed, must know the principles engineering geological mapping and the use of GIS techniques to display engineering geological natural and environmental characteristics.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Poznavanje in razumevanje najpomembnejših metod hidrogeologije in inženirske geologije.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Knowledge and understanding of the most important methods of hydrogeology and engineering geology.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja in individualne seminarske naloge z zagovorom. Predavanja in seminar se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Lectures and individual seminar work with defence. Lectures and seminars are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	30,00 %	Practicals
Izpit	50,00 %	Exam

Reference nosilca/Lecturer's references:

Barbara Čenčur Curk:

1. KANAKOUDIS, Vasilis, TSITSIFLI, Stavroula, PAPADOPOULOU, Anastasia, ČENČUR CURK, Barbara, KARLEUŠA, Barbara. Water resources vulnerability assessment in the Adriatic Sea region : the case of Corfu Island. *Environmental science and pollution research international*, 2017, vol. 24, iss. 25, str. 20173-20186.
2. KANAKOUDIS, Vasilis, TSITSIFLI, Stavroula, PAPADOPOULOU, Anastasia, ČENČUR CURK, Barbara, KARLEUŠA, Barbara. Estimating the water resources vulnerability index in the Adriatic Sea region. *Procedia engineering*, 2016, vol. 162, str. 476-485.
3. MC GRATH, Saška, RATEJ, Jože, JOVIČIĆ, Vojkan, ČENČUR CURK, Barbara. Hydraulic characteristics of alluvial gravels for different particle sizes and pressure heads. *Vadose zone journal*, 2015, vol. 14, no. 3, 18 str.
4. ČENČUR CURK, Barbara. Impact of fertilization on water resources in karst, example of research field site Sinji Vrh. *Acta agriculturae Slovenica*, 2014, letn. 103, št. 2, str. 203-211.
5. SOUVENT, Petra, VIŽINTIN, Goran, CELARC, Sašo, ČENČUR CURK, Barbara. Ekspertni sistem za podpora odločanju na aluvialnih telesih podzemnih voda Slovenije = An expert system as a support to the decision making process for groundwater management of alluvial groundwater bodies in Slovenia. *Geologija*, 2014, 57, št. 2, str. 245-250.

Goran Vižintin:

1. VIŽINTIN, Goran, RAVBAR, Nataša, JANEŽ, Jože, KOREN, Eva, JANEŽ, Naško, ZINI, Luca, TREU, Francesco, PETRIČ, Metka. Integration of models of various types of aquifers for water quality management in the transboundary area of the Soča/Isonzo river basin (Slovenia/Italy). *Science of the total environment*, Apr. 2018, vol. 619/620, str. 1214-1225.

2. BOŽIČEK, Bojana, LOJEN, Sonja, DOLENEC, Matej, VIŽINTIN, Goran. Impacts of deep groundwater monitoring wells on the management of deep geothermal Pre-Neogene aquifers in the Mura-Zala Basin, Northeastern Slovenia. *Groundwater for sustainable development*, vol. 5, str. 193-205.
3. VIŽINTIN, Goran, MAYER, Janez, LAJLAR, Bojan, VUKELIČ, Željko. Rock burst dependency on the type of steel arch support in the Velenje mine = Hribinski udari v odvisnosti od vrste jeklenih podpornih lokov v premogovniku Velenje. *Materiali in tehnologije*, 2017, let. 51, št. 1, str. 11-18.
4. VIŽINTIN, Goran, KOCJANČIČ, Maja, VULIČ, Milivoj. Study of coal burst source locations in the Velenje colliery. *Energies*, 2016, vol. 9, no.7, 15 str.
5. VUKELIČ, Željko, DERVARIČ, Evgen, ŠPORIN, Jurij, VIŽINTIN, Goran. The development of dewatering predictions of the Velenje coalmine. *Energies*, 2016, vol. 9, no.9, 9 str.

KEMIJA I

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Kemija I
Course title:	Chemistry I
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067531
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	923

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
60	0	15	0	0	75	5

Nosilec predmeta/Lecturer:	Urška Lavrenčič Štangar
-----------------------------------	-------------------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Ne	None

Vsebina:

Metode, definicije in osnovni pojmi v kemiji. Atomi, molekule, ioni in spojine. Kemijske reakcije splošno in reakcije v vodnih raztopinah. Termokemija. Elektronska zgradba atoma, periodičnost, kemijska vez in zgradba molekul Plini, tekočine in trdne snovi in medmolekulske sile. Raztopine. Osnove kemijske kinetike. Kemijsko ravnotežje. Kisline in baze. Spontanost kemijskih reakcij. Elektrokemija. Atomsko jedro in jedrska kemija. Osnove kemijskega računanja (množina snovi, elementna analiza, računanje množinskega razmerja pri reakcijah v plinskih zmesih in raztopinah).

Content (Syllabus outline):

Methods, definitions and fundamental concepts in chemistry. Atoms, molecules, ions and compounds. Chemical reactions in general and reactions in aqueous solutions. Thermochemistry. Electronic structure of atom, periodicity, chemical bond and structure of molecules. Gases, liquids, solids and intermolecular forces. Solutions. Fundamentals of chemical kinetics. Chemical equilibrium. Acids and bases. Spontaneity of chemical reactions. Electrochemistry. Atomic nucleus and nuclear chemistry. The fundamental of stoichiometry (amount of substance, elemental analysis, calculation of amount ratio in chemical reactions taking place in gases or solutions)

Temeljna literatura in viri/Readings:

B. Čeh: Splošna in anorganska kemija. Zbirka pojmov in nalog z odgovori in rešitvami, Univ. založba, Ljubljana, 2005, 240 str.; B. Čeh: Kemijsko računanje in osnove kemijskega ravnotežja. Univ. založba,

Ljubljana, 2006, 198 str.; F. Lazarini, J. Brenčič: Splošna in anorganska kemija, DZS, Ljubljana, 2005, 557 str.
 Dodatna literatura: R.H. Petrucci, F.G. Herring, J.D. Madura, C. Bissonnette, General Chemistry, Principles and modern applications, deseta izdaja, Pearson, Toronto, 2011, 1303 str.

Cilji in kompetence:

Pri predmetu se študentje naučijo temeljnih prijemov in konceptov, ki so potrebni za razumevanje lastnosti in obnašanja anorganskih in organskih snovi.

Objectives and competences:

The students learn the basic concepts of chemistry and stoichiometry with the aim of understanding of the properties and behavior of the inorganic and organic substances.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Razvijanje sposobnosti lastnega učenja osnovnih predmetov in nato prilagajanje ter uporaba znanja na svojem strokovnem področju.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: The abilities of acquiring and sharing of fundamental chemical knowledge and concepts and linking them with other (related) topics.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, pisanje na tablo, PowerPoint predstavitev, prikazovanje kemijskih eksperimentov. Predavanja in vaje se izvajajo v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Oral lectures, blackboard writing, Power-Point presentation, demonstration of chemical experiments. Lectures and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Pisni izpit in zagovor	70,00 %	Writing exam and oral
Vaje	30,00 %	Coursework

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. PLIEKHOV, Olexii, PLIEKHOVA, Olena, OSMAN DONAR, Yusuf, SINAG, Ali, NOVAK TUŠAR, Nataša, LAVRENČIČ ŠTANGAR, Urška. Enhanced photocatalytic activity of carbon and zirconium modified TiO₂. Catalysis today, 2017, vol. 284, str. 215-220.
2. VODIŠEK, Nives, RAMANUJACHARY, Kandalam, BREZOVÁ, Vlasta, LAVRENČIČ ŠTANGAR, Urška. Transparent titania-zirconia-silica thin films for self-cleaning and photocatalytic applications. Catalysis today, 2017, vol. 287, str. 142-147.
3. ČIŽMAR, Tihana, LAVRENČIČ ŠTANGAR, Urška, ARČON, Iztok. Correlations between photocatalytic activity and chemical structure of Cu-modified TiO₂-SiO₂ nanoparticle composites. Catalysis today, 2017, vol. 287, str. 155-160.
4. PLIEKHOVA, Olena, ARČON, Iztok, PLIEKHOV, Olexii, NOVAK TUŠAR, Nataša, LAVRENČIČ ŠTANGAR, Urška. Cu and Zr surface sites in the photocatalytic activity of TiO₂ nanoparticles. Environmental science and pollution research international, 2017, vol. 24, iss. 14, str. 12571-12581.
5. SALAEH, Subhan, KOVAČIĆ, Marin, KOSIR, Dominik, KUŠIĆ, Hrvoje, LAVRENČIČ ŠTANGAR, Urška, DIONYSIOU, Dionysios D., LONČARIĆ BOŽIĆ, Ana. Reuse of TiO₂-based catalyst for solar driven water treatment : thermal and chemical reactivation. Journal of photochemistry and photobiology. A, Chemistry, 2017, vol 333, str. 117-129.

KEMIJA II

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Kemija II
Course title:	Chemistry II
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067532
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	928

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	15	0	0	45	3

Nosilec predmeta/Lecturer:	Iztok Turel
-----------------------------------	-------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Ne	None

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Kemija elementov glavnih skupin (1. in 2. ter skupine od 13 do 18) in osnove kemije elementov prehodnih kovin. Nadgradnja kemijskega računanja pri Kemiji 1.	Chemistry of s and p block elements (groups 1, 2, 13 to 18) and fundamental of d block elements and compounds. Stoichiometry (more advanced).

Temeljna literatura in viri/Readings:
B. Čeh: Splošna in anorganska kemija. Zbirka pojmov in nalog z odgovori in rešitvami, Univ. založba, Ljubljana, 2005, 240 str.; B. Čeh: Kemijsko računanje in osnove kemijskega ravnotežja. Univ. založba, Ljubljana, 2006, 198 str.; F. Lazarini, J. Brenčič: Splošna in anorganska kemija, DZS, Ljubljana, 2005, 557 str.; P. W. Atkins, M. J. Clugston, M. J. Frazer, R. A. Y. Jones: Kemija, zakonitost in upora, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 1998, 318 str. (prevod); Poglobljen študij: C. E. Housecroft, A. G. Sharpe, Inorganic Chemistry, Second Edition (tudi druge izdaje), Pearson Education Limited, Harlow, England, 2005 (izbrana poglavja). M. Weller, T. Overton, J. Rourke, and F. Armstrong: Inorganic Chemistry, šesta izdaja, Oxford University Press, Oxford, 2014, 912 str. (izbrana poglavja).

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:
-----------------------------	------------------------------------

Študenti razumejo kemizem spojin elementov glavnih in stranskih skupin in pri tem uporabijo koncepte in znanje, pridobljeno tudi pri predmetu Kemija 1.	The concepts and knowledge, recognized at Chemistry 1, are used to learn and to understand the chemistry of main group, and partially, d-block elements.
---	--

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Razvijanje sposobnosti lastnega učenja osnovnih predmetov in nato prilagajanje ter uporaba znanja na svojem strokovnem področju.	Knowledge and understanding: The abilities of acquiring and sharing of fundamental chemical knowledge and concepts and linking them with other (related) topics.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, pisanje na tablo, PowerPoint predstavitev, prikazovanje kemijskih eksperimentov. Predavanja in vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).	Oral lectures, blackboard writing, Power-Point presentation, demonstration of chemical experiments. Lectures and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Pisni in ustni izpit	70,00 %	Oral and written exam
Računski kolokvij	30,00 %	Exercises (calculations)

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. MILENKOVIĆ, Milica, ČOBELJIĆ, Božidar R., ANĐELKOVIĆ, Katarina, TUREL, Iztok. Molecular structures and spin-states of pseudohalide metal complexes with hydrazones of Girard's T reagent. *European Journal of Inorganic Chemistry*, Feb. 2018, vol. 2018, iss. 7, str. 838-846.
2. ŽIVKOVIĆ, M. D., KLJUN, Jakob, ILIC-TOMIC, T., PAVIC, A., VESELINOVIĆ, A., MANOJLOVIĆ, D. D., NIKODINOVIĆ-RUNIĆ, Jasmina, TUREL, Iztok. A new class of platinum(II) complexes with the phosphine ligand pta which show potent anticancer activity. *Inorganic chemistry frontiers*, 2018, vol. 5, iss. 1, str. 39-53.
3. ROMANOVIĆ, Mima Č., MILENKOVIĆ, Milica, PEVEC, Andrej, TUREL, Iztok, SPASOJEVIĆ, Vojislav, GRUBIŠIĆ, Sonja, RADANOVIĆ, Dušanka, ANĐELKOVIĆ, Katarina, ČOBELJIĆ, Božidar R. Crystal structures, magnetic properties and DFT study of cobalt(II) azido complexes with the condensation product of 2-quinolinecarboxaldehyde and Girard's T reagent. *Polyhedron*, Jan. 2018, vol. 139, str. 142-147.
4. ROMANOVIĆ, Mima Č., ČOBELJIĆ, Božidar R., PEVEC, Andrej, TUREL, Iztok, ANĐELKOVIĆ, Katarina, MILENKOVIĆ, Marina, RADANOVIĆ, Dušanka, BELOŠEVIĆ, Svetlana, MILENKOVIĆ, Milica. Synthesis, crystal structures and antimicrobial activity of azido and isocyanato Zn(II) complexes with the condensation product of 2-quinolinecarboxaldehyde and Girard's T reagent. *Journal of coordination chemistry*, 2017, vol. 70, no. 14, str. 2425-2435.
5. ROMANOVIĆ, Mima Č., ČOBELJIĆ, Božidar R., PEVEC, Andrej, TUREL, Iztok, GRUBIŠIĆ, Sonja, RADANOVIĆ, Dušanka, ANĐELKOVIĆ, Katarina, MILENKOVIĆ, M., MILENKOVIĆ, Milica. Synthesis, characterization, DFT calculations and antimicrobial activity of Cd(II) complexes with the condensation product of 2-quinolinecarboxaldehyde and Girard's T reagent. *Journal of coordination chemistry*, 2017, vol. 70, iss. 21, str. 3702-3714.

MATEMATIKA I

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Matematika I
Course title:	Mathematics I
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067533
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	921

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
60	0	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Janko Bračič
-----------------------------------	--------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v 1. letnik	Entering first year class

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
- Števila (realna števila; kompleksna števila). - Osnove funkcij ene spremenljivke (osnovni pojmi, računanje s funkcijami, inverz bijektivne funkcije, pregled elementarnih funkcij; zveznost, limite). - Odvod (definicija odvoda in odvodi elementarnih funkcij, pravila za odvajanje; geometrijski pomen odvoda, naraščanje/padanje funkcij, konveksnost/konkavnost, stacionarne točke in njihova klasifikacija; uporaba odvoda, diferencialne funkcije). - Integral (tabela nedoločenih integralov, tehnike integriranja: uvedba nove spremenljivke, metoda per-partes; integrali nekaterih racionalnih funkcij; definicija določenega integrala, uporaba določenega integrala pri računanju ploščin krivočrtnih likov in prostornin/površin rotacijskih teles, posplošeni integral).	- Numbers (real numbers; complex numbers). - Basics of real functions (basic notions, operations between functions, inverse, outline of elementary functions, continuity, limits). - Derivative (definition of the derivative and derivatives of elementary functions, derivative rules, geometrical meaning of the derivative, increasing/decreasing of functions, convexity/concavity, stationary points and their classification; application of the derivative, differential of a function). - Integrals (table of indefinite integrals, different integration techniques: new variable, per-partes; integration of rational functions; definition of definite integral, applications: area, volume, length, improper integral).

Temeljna literatura in viri/Readings:

1. Vidav, Ivan, Višja matematika 1, Ljubljana: DMFA, 1994. 2. Jamnik, Rajko, Matematika, Ljubljana: DMFA, 1994. 3. Mizori-Oblak, Pavlina, Matematika za študente tehnike in naravoslovja. Del 1, Ljubljana : Fakulteta za strojništvo, 2001. 4. Spiegel, Murray R., Schaum's outline of theory and problems of advanced mathematics for engineers and scientists, McGraw-Hill, 1990.

Cilji in kompetence:

Študent se nauči osnove funkcij ene spremenljivke, ustrezne teorije in njene uporabe. Večina izrekov je podanih brez dokazov. Poudarek je na učenju standardnih metod za reševanje problemov. Namen vaj je utrditev predavane snovi in pridobitev računske prakse, predmet pa je kot temeljni podlaga tako za strokovne kakor za druge osnovne predmete (Fizika, Statika, Kemija, Geometrija v inženirstvu).

Objectives and competences:

Student has mastered basic theory of function of one variable, some notions from the theory and get skilled in its use. The emphasis is on standard methods for solving problems in calculus. The aim of tutorial is in practising. The subject is a basis for many other subjects.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Razvijanje sposobnosti učenja osnovnih predmetov in prilagajanje ter uporaba znanja na svojem strokovnem področju.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Developing the ability of understanding of all basic subjects and adapting and using the knowledge in the own professional area.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja in vaje s praktičnimi računskimi primeri. Predavanja in vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Lectures and tutorials with concrete numerical examples. Lectures and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Pisni izpit	70,00 %	Writing exam
Teoretični izpit	30,00 %	Theoretical test

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. BRAČIČ, Janko, DIOGO, Cristina. Simultaneous zero inclusion property for spatial numerical ranges. *Journal of mathematical analysis and applications*, 2017, vol. 449, iss. 2, str. 1413-1423.
2. BRAČIČ, Janko. Multiplication operators on Banach modules over spectrally separable algebras. *Bulletin of the Iranian Mathematical Society*, 2016, vol. 42, no. 5, str. 1155-1167.
3. BRAČIČ, Janko, DIOGO, Cristina. Operators with a given part of the numerical range. *Mathematica slovacica*, 2016, vol. 66, no. 1, str. 275-280.
4. BOUDI, Nadia, BRAČIČ, Janko. On the invertibility of length two elementary operators. *The electronic journal of linear algebra*, 2015, vol. 30, str. 916-933.
5. BRAČIČ, Janko, DIOGO, Cristina. Relative numerical ranges. *Linear Algebra and its Applications*, 2015, vol. 485, str. 208-221.

MATEMATIKA II

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Matematika II
Course title:	Mathematics II
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067534
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	926

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
60	0	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Janko Bračič
-----------------------------------	--------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v 1. letnik	Entering first year class

Vsebina:

• Matrike in vektorji (računanje z matrikami, determinante, obrnljive matrice; sistemi linearnih enačb, Cramerjeva metoda, Gaussova metoda; vektorji v ravnini in prostoru, skalarni, vektorski in mešani produkt; premice in ravnine v prostoru). • Linearne transformacije (predstavitev linearne transformacije z matriko, lastne vrednosti, lastni vektorji). • Tenzorji (definicija, zgledi, operacije med tenzorji, uporaba). • Krivulje in ploskve (krivulje v ravnini in prostoru, polarne koordinate, parameterizacija, ploskve).

Content (Syllabus outline):

• Matrices and vectors (operations with matrices, determinants, inverse of a matrix; linear systems of equations, Cramer's method, Gauss' method; vectors in plane and space, inner product, vector product and mixed product; lines and planes in three dimensional space). • Linear transformations (representation by a matrix, eigenvalues, eigenvectors). • Tensors (definition, examples, operations with tensors, applications). • Curves and surfaces (curves in plane and in three dimensional space, polar coordinates, parameterisation, surfaces).

Temeljna literatura in viri/Readings:

1. Demmel, James W., Uporabna numerična linearna algebra, Ljubljana: DMFA - založništvo, 2000. 2. Mizori-Oblak, Pavlina, Matematika za študente tehnike in naravoslovja. Del 1, Ljubljana : Fakulteta za strojništvo, 2001. 3. Jamnik, Rajko, Matematika, Ljubljana: DMFA, 1994. 4. Grasselli, Jože, Linearna algebra. Linearno programiranje., Ljubljana: DMFA - založništvo, 2003. 5. Datta, Biswa Nath, Numerical linear algebra and

applications, International Thomson Publ., 1994. 6. Lipschutz, Seymour, 3000 solved problems in linear algebra, McGraw-Hill, 1989 (Schaum's solved problems series).

Cilji in kompetence:

Študent se nauči osnov linearne algebre, ustrezne teorije in njene uporabe. Večina izrekov je podanih brez dokazov. Poudarek je na učenju standardnih metod za reševanje problemov. Namen vaj je utrditev predavane snovi in pridobitev računske prakse, predmet pa je kot temeljni podlaga tako za strokovne kakor za druge osnovne predmete (Fizika, Statika, Kemija, Geometrija v inženirstvu).

Objectives and competences:

Student has mastered basic linear algebra, some notions from the theory and get skilled in its use. The emphasis is on standard methods for solving problems related to linear algebra. The aim of tutorial is in practising. The subject is a basis for many other subjects.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Razvijanje sposobnosti učenja osnovnih predmetov in prilagajanje ter uporaba znanja na svojem strokovnem področju.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Developing the ability of understanding of all basic subjects and adapting and using the knowledge in the own professional area.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja in vaje s praktičnimi računskimi primeri. Predavanja in vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Lectures and tutorials with concrete numerical examples. Lectures and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Pisni izpit	70,00 %	Writing exam
Teoretični izpit	30,00 %	Theoretical test

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. BRAČIČ, Janko, DIOGO, Cristina. Simultaneous zero inclusion property for spatial numerical ranges. *Journal of mathematical analysis and applications*, 2017, vol. 449, iss. 2, str. 1413-1423.
2. BRAČIČ, Janko. Multiplication operators on Banach modules over spectrally separable algebras. *Bulletin of the Iranian Mathematical Society*, 2016, vol. 42, no. 5, str. 1155-1167.
3. BRAČIČ, Janko, DIOGO, Cristina. Operators with a given part of the numerical range. *Mathematica slovaca*, 2016, vol. 66, no. 1, str. 275-280.
4. BOUDI, Nadia, BRAČIČ, Janko. On the invertibility of length two elementary operators. *The electronic journal of linear algebra*, 2015, vol. 30, str. 916-933.
5. BRAČIČ, Janko, DIOGO, Cristina. Relative numerical ranges. *Linear Algebra and its Applications*, 2015, vol. 485, str. 208-221.

MATEMATIKA III

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Matematika III
Course title:	Mathematics III
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067541
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	943

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	30	0	0	60	4

Nosilec predmeta/Lecturer:	Janko Bračič
-----------------------------------	--------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v 2. letnik	Entering second year class

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
- Navadne diferencialne enačbe (linearne diferencialne enačbe 1. in 2. reda). - Osnove funkcij več spremenljivk (graf, zveznost, limite). - Parcialni odvodi (definicija in geometrijski pomen; tangentna ravnina na graf, stacionarne točke in njihova klasifikacija; gradient, odvod v dani smeri). - Dvojni in trojni integrali (primeri, uvedba novih spremenljivk: polarne, valjne in krogelne koordinate; uporaba).	- Ordinary differential equations (linear differential equations of order 1 and 2). - Basics from the theory of functions of several variables (graph, continuity, limits). - Partial derivatives (definition and geometrical meaning; tangent plane, stationary points and their classification; gradient, derivative in a given direction). - Double and triple integrals (examples, new coordinates: polar, cilindric and spherical coordinates; applications).

Temeljna literatura in viri/Readings:
Vidav: Višja Matematika I DMFA-založništvo, Ljubljana, 1994. Vidav: Višja Matematika II, DZS, Ljubljana, 1981. F. Križanič: Parcialne diferencialne enačbe, DMFA-založništvo, Ljubljana, 2004. L. C. Evans: Partial Differential Equations, AMS, Providence, 1998.

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:
-----------------------------	------------------------------------

Študent se nauči osnovnih pojmov iz analize funkcij več spremenljivk in navadnih diferencialnih enačb.	Student learn basic notions from theory of functions of two or more variables and the ordinary differential equations.
--	--

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Razvijanje sposobnosti učenja osnovnih predmetov in prilagajanje ter uporaba znanja na svojem strokovnem področju.	Knowledge and understanding: Developing the ability of understanding of all basic subjects and adapting and using the knowledge in the own professional area.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja in vaje s praktičnimi računskimi primeri. Predavanja in vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).	Lectures and tutorials with concrete numerical examples. Lectures and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Pisni izpit	70,00 %	Writing exam
Teoretični izpit	30,00 %	Theoretical test

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. BRAČIČ, Janko, DIOGO, Cristina. Simultaneous zero inclusion property for spatial numerical ranges. *Journal of mathematical analysis and applications*, 2017, vol. 449, iss. 2, str. 1413-1423.
2. BRAČIČ, Janko. Multiplication operators on Banach modules over spectrally separable algebras. *Bulletin of the Iranian Mathematical Society*, 2016, vol. 42, no. 5, str. 1155-1167.
3. BRAČIČ, Janko, DIOGO, Cristina. Operators with a given part of the numerical range. *Mathematica slovaca*, 2016, vol. 66, no. 1, str. 275-280.
4. BOUDI, Nadia, BRAČIČ, Janko. On the invertibility of length two elementary operators. *The electronic journal of linear algebra*, 2015, vol. 30, str. 916-933.
5. BRAČIČ, Janko, DIOGO, Cristina. Relative numerical ranges. *Linear Algebra and its Applications*, 2015, vol. 485, str. 208-221.

MEHANIKA I

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Mehanika I
Course title:	Mechanics I
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067535
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	932

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	30	0	0	75	5

Nosilec predmeta/Lecturer:	Pino Koc
-----------------------------------	----------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
(a) Vpis v letnik (b) Pogoj za pristop k izpitu: pravilno izdelane vse domače naloge.	(a) Inscription (b) Necessary condition to accession to the exam: all coursework should be finished.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Sile s skupnim prijemališčem: sestavljanje, razstavljanje, ravnotežje. Sile brez skupnega prijemališča: sestavljanje, dvojica sil – moment. Redukcija sile: sistema sil v točko, projekcija momenta na poljubno os. Nosilni konstrukcijski elementi: razdelitev, razvrščanje obremenitev, podpore, vezi, prostostne stopnje. Notranje sile in momenti v nosilcih. Paličja. Dotikalno trenje. Napetostni vektor, napetostni tenzor. Glavne napetosti. Ravninsko in enoosno napetostno stanje. Mohrova krožnica. Deformacije, definicija. Navedba eksperimentalnih postopkov merjenja deformacij. Deformacijski tenzor, ravninsko deformacijsko stanje. Natezni preizkus. Hooke-ov zakon. Vpliv temperature. Geometrijske lastnosti prereзов. Simetrični in nesimetrični upogib. Ekcentrični upogib. Strižne napetosti. Porazdelitev strižnih	Forces on a particle: addition, decomposition and equilibrium. Forces on a body: addition, couple – moment. Simplification of the force and couple system, moment about a specified axis. Load carrying structures: classification, loading reduction, supports, joints, degrees of freedom. Internal forces in beams. Trusses. Dry friction. Stress vector, stress tensor. Principal stresses. Uniaxial stress state. Plane stress. Mohr's circle. Theory of strain and deformation. Strain tensor. Stress—strain relation. Basic facts from experimental measurements. Plane deformation. Tensile test. Hooke's law. Temperature effects. Geometric properties of cross sections. Symmetric and asymmetric bending. Bending with axial force. Eccentric bending. Shear stress. Shear stress distribution in symmetric cross sections. Torsion. Torsion of circular shaft. The torsion formula.

napetosti v simetričnih prečnih prerezih. Neovirana torzija. Torzija krožnega prereza. Torzija odprtih in zaprtih tankostenskih prerezov. Sestavljene obremenitve.	Torsion of open and closed thin-walled sections. Combined loading.
--	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

M. Muršič: Osnove tehniške mehanike I, Statika, Slovensko društvo za mehaniko, Ljubljana, 1993, 325 str.; M. Stanek, G. Turk: Statika I, FGG, Ljubljana, 2005, 329 str.; M. Škerlj: Mehanika, Trdnost, FS, 1988, 191 str.; M. Stanek, G. Turk: Osnove mehanike trdnih teles, FGG, 1998, 254 str.; M. Halilović, J. Urevc, B. Starman: Osnove statike in trdnosti s preprostimi in nazornimi poskusi, FS, Ljubljana 2011; D.J. MacGill, W.W. King: Engineering mechanics: Statics, PWS Publishing, Boston, 1995, 663 pages. J. Case, A.H. Chilver, C.T.F. Ross: Strength of Materials and Structures, Arnold Publisher, London, 1999, 719 pages; V.D. da Silva: Mechanics and Strength of Materials, Springer - Verlag, Berlin, 2006, 531 pages.

Cilji in kompetence:

Pridobitev osnovnega znanja za izpeljavo mehanske analize preprostih linijskih konstrukcij (nosilci), v kateri je zaobjeto: postavitve analitičnega-mehanskega modela iz poznane tehnične rešitve konstrukcije (podprtje, vezi, obremenitve), sestavljanje in razrešitev ustreznih ravnotežnih enačb, interpretacija rezultatov.

Objectives and competences:

Obtaining the basic knowledge of mechanical analysis of simple structures (beams) which includes: setting-up the analytical-mechanical model based on known structural design (supports, joints, loadings), setting-up and solving of equilibrium equations, interpretation of results.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: 1) Reševanje preprostih mehanskih sistemov, 2) Razumevanje, ne pa tudi reševanje zahtevnejših sistemov.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: 1) Solving of simple problems of mechanics, 2) Understanding of basic principles of complex structures.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, računske vaje; Predavanja: obrazložitev izhodišč in izpeljava problemov. Komentar k dobljenim rešitvam. Kabinetne vaje: reševanje praktičnih nalog po predhodni razčlenitvi problema in napotkih o postopku reševanja, interpretacija rezultatov. Naloge so prirejene potrebam geotehnoške stroke. Vaje doma: izdelava štirih do šestih domačih nalog, ki vsebujejo obširneje zastavljene probleme. Predavanja in vaje se izvajata v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Lectures, exercises. Lectures: explanation of principles and derivation of solutions. Commentary on solutions. Exercises in a classroom: solving of various problems of statics, which are chosen such to represent typical geotechnical tasks. Typical exercise procedure: identification and analysis of the problem, setting up the equations, solving them, interpretation of results. Individual exercises at home: four to six course works, which includes more demanding (usually mathematically) problems. Lectures and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Izpit	50,00 %	Exam
Vaje	50,00 %	Exercises

Reference nosilca/Lecturer's references:

- OKRŠLAR, Matevž, STARMAN, Bojan, KOC, Pino. Preračun nosilnosti lupinskih konstrukcij po ASME CODE CASE N284-2 v programskem okolju končnih elementov. *Štekm.* Ljubljana: Fakulteta za strojništvo. 2016, f. 134-142.
- KOC, Pino. Sea-wave dynamic loading of sailing yacht's retractable keel. *Strojniški vestnik*, Mar. 2014, vol. 60, no. 3, str. 203-209.

3. KOC, Pino, HALILOVIČ, Miroslav, ŠTOK, Boris. Impact of restrained thermal expansion on NPP Krško primary loop piping. *Tehnički vjesnik : znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku*, 2013, god. 20, br. 5, str. 897-904.
4. UREVC, Janez, KOC, Pino, ŠTOK, Boris. Characterization of material parameters used in the mathematical modelling of arc welding and heat treatment processes. *Transactions of FAMENA*, 2011, vol. 35, no. 4, str. 1-14.
5. KOC, Pino, ANTOLOVIČ, Aleksandra, UREVC, Janez. NPP Krško pressurizer structural weld overlay - analytical consideration. *Proceedings*. Ljubljana: Nuclear Society of Slovenia. 2011, str. 507.1-507.8.

MEHANIKA II

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Mehanika II
Course title:	Mechanics II
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067536
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	929

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	45	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Pino Koc
----------------------------	----------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

(a) Vpis v letnik (b) Pogoj za pristop k izpitu: pravilno izdelane vse domače naloge.

Prerequisites:

(a) Inscription (b) Necessary condition to accession to the exam: all coursework should be finished.

Vsebina:

Definicija kontinuuma. Zveze med napetostmi in deformacijami. Linearna elastičnost. Anizotropija. Viskoelastičnost. Maxwellov in Kelvinov reološki model – konsolidacija zemljin. Triosni preizkus. Porušitvene hipoteze: Mohr-Coulomb, Tresca in Mises. Mehanske značilnosti konstrukcijskih materialov: jeklo, les, beton, kamen, zemljine. Mehanska analiza zahtevnejših linijskih elementov: močno ukrivljeni nosilci, tankostenski nosilci (cevovodi, cevna kolena, posode), prednapenjanje vijakov. Osnosimetrični problemi elastomehanike. Ravninsko napetostno in ravninsko deformacijsko stanje. Debelostenska cev, Kirschova rešitev-vrtine okroglega prereza. Ravninski problemi elastomehanike-neskončni klin. Flamantova rešitev. Boussinesq-Cerruti-jeva rešitev - sidra. Pregled numeričnih načinov reševanja mehanskih problemov.

Content (Syllabus outline):

Continuum, definition. Stress-strain constitutive laws. Linear elasticity. Anisotropy. Visco-elasticity. Maxwell and Kelvin rheological model-soil consolidation. Three-axial test. Yield criteria: Mohr-Coulomb, Tresca, Mises. Mechanical features of common engineering materials: steel, wood, concrete, stone, soil. Mechanical analysis of demanding structures: initially curved beams, thin-walled beams (pipelines, elbows, vessels), bolt pretensioning. Axi-symmetrical problems of elasticity. Plane stress and plane strain. Thick-walled pipe, Kirsch solution-boreholes. Elasticity problems in plane-infinite wedge. Flamant solution. Boussinesq-Cerruti solution -rockbolts. Survey of numerical methods for solving mechanical problems. Presentation of some geotechnical problems solved by Finite and Boundary element method.

Prikaz nekaterih primerov s področja geotehnologije, reševanih z metodo končnih in robnih elementov.	
--	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

M. Stanek, G. Turk: Osnove mehanike trdnih teles, FGG, 1998, 254 str.; M. Muršič: Uvod v reologijo, FNT, Ljubljana, 1973, 146 str.; B. Štok: Mehanika deformabilnih teles, FS, 1. del, 1988, 298 str., 2. del, 1988, 308 str.; J. Case, A.H. Chilver, C.T.F. Ross: Strength of Materials and Structures, Arnold Publisher, London, 1999, 719 pages; V.D. da Silva: Mechanics and Strength of Materials, Springer - Verlag, Berlin, 2006, 531 pages; L. Obert, W.I. Duvall: Rock Mechanics and the Design of Structures in Rock, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1967, 650 pages; J.C. Jaeger, N.G.W. Cook: Fundamentals of Rock Mechanics, Methuen & Co, Ltd, London, 1969, 513 pages.

Cilji in kompetence:

Pridobitev znanja za analizo napetostno-deformacijskih stanj v kontinuumu. Sposobnost izdelave trdnostne analize in dimenzioniranja linijskih konstrukcij (nosilci, paličja). Razumevanje mehanskih načel, katera je nujno upoštevati pri oblikovanju konstrukcij.

Objectives and competences:

Obtaining the basic knowledge for analysis of stress-strain states in continuum. Ability of performing strength analysis of structures (beams, trusses). Understanding of principles of mechanics, which are necessary to respect when designing structures.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Reševanje nekaterih mehanskih stanj v mehaniki kontinuuma. Poznavanje zmožnosti in meja uporabljenih metod. Postavitev primerne mehanike modela za različne probleme v strokovni praksi, razrešitev problema in interpretacija rezultatov. Spretnost povezovanja mehanike, tehnologije, matematike.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Of how to solve some particular problems of mechanics of continuum. Knowing the abilities and limits of applied methods. Setting-up an appropriate mechanical model according to various demands in praxis, solving the problem and interpretation of the results. Skill of linking knowledge from the field of mechanics, mathematics and technology.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, računske vaje; Predavanja: obrazložitev izhodišč in izpeljava problemov. Komentar k dobljenim rešitvam. Kabinetne vaje: reševanje praktičnih nalog po predhodni razčlenitvi problema in napotkih o postopku reševanja, interpretacija rezultatov. Naloge so prirejene potrebam geotehnoške stroke. Vaje doma: izdelava šestih domačih nalog, ki vsebujejo obširneje zastavljene probleme. Predavanja in vaje se izvajajo v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Lectures, exercises. Lectures: explanation of principles and derivation of solutions. Commentary on solutions. Exercises in a classroom: solving of various problems of statics, which are chosen such to represent typical geotechnical tasks. Typical exercise procedure: identification and analysis of the problem, setting up the equations, solving them, interpretation of results. Individual exercises at home: six course works, which include more demanding problems. Lectures and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Vaje	50,00 %	Exercises
Izpit	50,00 %	Exam

Reference nosilca/Lecturer's references:

- OKRŠLAR, Matevž, ŠTARMAN, Bojan, KOC, Pino. Preračun nosilnosti lupinskih konstrukcij po ASME CODE CASE N284-2 v programskem okolju končnih elementov. *Štekmam*. Ljubljana: Fakulteta za strojništvo. 2016, f. 134-142.
- KOC, Pino. Sea-wave dynamic loading of sailing yacht's retractable keel. *Strojniški vestnik*, Mar. 2014, vol. 60, no. 3, str. 203-209.

3. KOC, Pino, HALILOVIČ, Miroslav, ŠTOK, Boris. Impact of restrained thermal expansion on NPP Krško primary loop piping. *Tehnički vjesnik : znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku*, 2013, god. 20, br. 5, str. 897-904.
4. UREVC, Janez, KOC, Pino, ŠTOK, Boris. Characterization of material parameters used in the mathematical modelling of arc welding and heat treatment processes. *Transactions of FAMENA*, 2011, vol. 35, no. 4, str. 1-14.
5. KOC, Pino, ANTOLOVIČ, Aleksandra, UREVC, Janez. NPP Krško pressurizer structural weld overlay - analytical consideration. *Proceedings*. Ljubljana: Nuclear Society of Slovenia. 2011, str. 507.1-507.8.

MEHANIKA KAMNIN

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Mehanika kamnin
Course title:	Rock Mechanics
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	3. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067556
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	280

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	15	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Vojkan Jovičič
-----------------------------------	----------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v letnik. Pogoj za kakovostno vključitev v delo je znanje študijske snovi iz predmetov: Matematike I in II, Fizike I in II.	Enrollment in the year, condition of quality inclusion is knowledge of the subject matter of Mathematics I and II, Physics I and II.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Vsebinska zasnova je naslednja: - uvod v mehaniko kamnin in hribinsko inženirstvo, - napetosti in deformacije v kamninah, - struktura hribin in anomalije, - hribinske klasifikacije, porušitveni kriteriji v kamninah, - meritve napetosti v hribinah, - metode izračunov primarnih in sekundarnih napetostno deformacijskih stanj okrog podzemnih objektov, - načrtovanje podzemnih objektov v trdnih, plastovitih in poškodovanih kamninah, - tehnološki postopki izkopov v hribinah, - podporni elementi in elementi armiranja kamnin pri gradnji podzemnih objektov, - dimenzioniranje podporja ob upoštevanju delovanja sistema hribina – podporje, - geotehnične meritve in monitoring.	The basic content of the design is follows: - introduction to rock mechanics and rock engineering, - stresses and strains in the rocks, - structure of rocks and anomalies, - rock classification, strength criteria in rocks - rock stress measurements, - methods of primary and secondary stress and strain analysis around underground facilities, - the design of underground structures in the massive elastic rocks, stratified rocks and blocky rocks, - technological procedures of excavations in rocks, - supporting and reinforcement elements of rocks in the construction of underground structures, - design the supporting construction elements in the ground – support system, - geotechnical measurements and monitoring.

Temeljna literatura in viri/Readings:

B.H.G. Brady, E.T. Brown: ROCK MECHANICS FOR UNDERGROUND MINING, George Allen & Unwin; London, 2004, 626 str.; E. Hoek, E.T. Brown: UNDERGROUND EXCAVATIONS IN ROCK, Institution of Mining and Metallurgy London, 1980, pp.527 E. Hoek: ROCK ENGINEERING FOR TUNNELS, Rockscience, 1998, 313 str.; R. Goodman: INTRODUCTION TO ROCK MECHANICS, John Wiley, 1989, 562 str.;

Cilji in kompetence:

Naučiti se mehanskih in strukturnih posebnosti kamnin in hribinskih gmot ter matematičnega analiziranja naravnih in umetno sproženih procesov v zemeljski skorji. Študent obvlada povezavo in vrednotenje kompleksnih lastnosti kamnin za specifične rudarske in geotehniške aplikacije.

Objectives and competences:

To learn mechanical and structural specificities of rocks and rock masses and mathematical analysis of natural and induced processes in the earth's crust. Student master the connection and the valuation of complex properties of rocks for specific mining and geotechnical applications.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Razumevanje snovi je v poglobljenem spoznavanju obnašanja naravnih materialov predvsem kamnin pri inženirskih aktivnostih v zemeljski skorji.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Deep understanding of the behavior of natural materials mainly different types of rocks during the engineering activities in the earth's crust.

Metode poučevanja in učenja:

Poleg klasičnih predavanj z uporabo sodobnih avdio – vizualnih pripomočkov je študij organiziran v obliki vaj in seminarjev. Namen je spoznavanje realnih procesov v naravi in pri geotehničnih ter rudarskih posegih pod in na zemeljski površini v povezavi z geoinženirskimi deli z namenom varovanja okolja. Predavanja, seminar in računske vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

In addition to traditional lectures with use of modern audio - visual aids, study is organized in the form of tutorials and seminars. The main purpose is learning real processes in the natural environment and understanding the geotechnical and mining technological processes underground and above ground relating to geo-engineering works. Lectures, seminars and computational exercises are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Coursework
Izpit	40,00 %	Oral examination

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. MC GRATH, Saška, RATEJ, Jože, JOVIČIĆ, Vojkan, ČENČUR CURK, Barbara. Hydraulic characteristics of alluvial gravels for different particle sizes and pressure heads. *Vadose zone journal*, 2015, vol. 14, no. 3, 18 str.
2. JOVIČIĆ, Vojkan, BUČO, Jasmin, ŠEHAGIĆ, Nermin, HUSIĆ, Alaga. Korisni koncepti u primeni nove austrijske metode za gradnju tunela (NATM) = useful concepts for application of new Austrian tunneling method in tunnel construction (NATM). *Građevinski materijali i konstrukcije : časopis za istraživanja u oblasti materijala i konstrukcija*, 2015, god. 58, br. 4, str. 21-36
3. VILHAR, Gregor, JOVIČIĆ, Vojkan, COOP, Matthew. The role of particle breakage in the mechanics of a non-plastic silty sand. *Soil and foundation*, 2013, vol. 53, no. 1, str. 91-104.
4. JUREČIĆ, Nina, ZDRAVKOVIĆ, Lidija, JOVIČIĆ, Vojkan. Predicting ground movements in London Clay. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Geotechnical engineering*, 2012, vol. 164, issue 4, str. 1-17.
5. LAPČEVIĆ, Radojica, LOKIN, Petar, JOVIČIĆ, Vojkan. Geotehnički uslovi i rešenje sanacije podzemnih barutnih magacina na Kalemegdanu. *Tehnika : organ Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije*, 2011, vol. 66, br. 1, str. 39-43.

MEHANIKA TAL I

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Mehanika tal I
Course title:	Soil Mechanics I
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067542
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	938

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	15	0	0	45	3

Nosilec predmeta/Lecturer:	Vojkan Jovičič
----------------------------	----------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

Vpis v letnik. Pogoji za vključitev v delo je znanje študijske snovi iz predmetov Matematike I in II, Fizike I in II.

Prerequisites:

Enrollment in the year, condition of quality inclusion is knowledge of the subject matter of Mathematics I and II, Physics I and II.

Vsebina:

Vsebinski del sestavljajo naslednja ožja področja: - geotehnične lastnosti zemljin, klasifikacija zemljin, - načini določanja lastnosti zemljin z laboratorijskimi in terenskimi preiskavami, - aplikacija splošnih izsledkov mehanike in mehanike fluidov na zemljine, - princip učinkovitih napetosti in konsolidacijski procesi v tleh, - analize napetostno deformacijskih stanj tal za različne mejne pogoje, - analize pretakanja vode v zemljinah, - uvod v teorije računov posedanja tal.

Content (Syllabus outline):

The contents of the syllabus consists the following narrower areas: - geotechnical properties of soils, classification of soils, - methods of soil properties determining use laboratory and field investigations, - the application of the general results of general mechanics and fluid mechanics on soils, - the principle of effective stresses and consolidation process in the ground, - analysis of stress strain states of soils for different boundary conditions, - analysis of the water flow through different soils, - introduction to theories of ground settlement calculations.

Temeljna literatura in viri/Readings:

L. Šuklje: Mehanika Tal, UL, Ljubljana, 1984, 359 str.; M. Maksimović: Mehanika Tla, Čigoja štampa, Beograd, 2005, 643 str.; Lancellota R.: Geotechnical Engineering, A.A. Balkema, Rotterdam, Brookfield, 1995; Verruijt A.: Soil Mechanics, Delft University of Technology, 2001, 2006;

Cilji in kompetence:

Naučiti se mehanskih in strukturnih posebnosti tal, matematičnega analiziranja mehanskih procesov v tleh, osnov za načrtovanje geotehničnih konstrukcij. Preko praktičnih in računskih vaj študent pridobi občutek in prakso za vrednotenje zemljin pri specifičnih geotehniških oziroma rudarskih projektih ter okoljevarstvenih ocenah.

Objectives and competences:

Learn the mechanical and structural peculiarities of soils, a mathematical analysis of mechanical processes in the soils, the basis for the design of geotechnical structures. Through practical exercises and calculations students acquire a sense and practice for the evaluation of soils properties for specific geotechnical and/or mining projects and environmental protections assessments.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Na osnovi dobrega predznanja je študentu omogočeno globlje razumevanje fizikalnih in mehanskih procesov v zemljinah v prvotnem stanju. Prav tako je omogočeno razumevanje in izdelava analiz obnašanja zemljin in mehanskih procesov in sprememb pri različnih inženirskih posegih v temeljnih tleh.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: On the basis of a sound knowledge the students can get deeper understanding of the physical and mechanical processes in soils in the original or in the primary conditions. It is also possible to understanding the soil behavior and analysis of soils behavior and geotechnical processes and changes in various engineering works in the foundation grounds.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja in računske vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online), laboratorijske vaje v geomehanskem laboratoriju.

Learning and teaching methods:

Lectures, tutorials and field work. Lectures and computational exercises are conducted in lecture room and/or online, laboratory tutorials in geomechanical laboratory.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Coursework
Izpit	40,00 %	Oral examination

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. MC GRATH, Saška, RATEJ, Jože, JOVIČIĆ, Vojkan, ČENČUR CURK, Barbara. Hydraulic characteristics of alluvial gravels for different particle sizes and pressure heads. *Vadose zone journal*, 2015, vol. 14, no. 3, 18 str.
2. JOVIČIĆ, Vojkan, BUČO, Jasmin, ŠEHAGIĆ, Nermin, HUSIĆ, Alaga. Korisni koncepti u primeni nove austrijske metode za gradnju tunela (NATM) = useful concepts for application of new Austrian tunneling method in tunnel construction (NATM). *Građevinski materijali i konstrukcije : časopis za istraživanja u oblasti materijala i konstrukcija*, 2015, god. 58, br. 4, str. 21-36
3. VILHAR, Gregor, JOVIČIĆ, Vojkan, COOP, Matthew. The role of particle breakage in the mechanics of a non-plastic silty sand. *Soil and foundation*, 2013, vol. 53, no. 1, str. 91-104.
4. JUREČIĆ, Nina, ZDRAVKOVIĆ, Lidija, JOVIČIĆ, Vojkan. Predicting ground movements in London Clay. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Geotechnical engineering*, 2012, vol. 164, issue 4, str. 1-17.
5. LAPČEVIĆ, Radojica, LOKIN, Petar, JOVIČIĆ, Vojkan. Geotehnički uslovi i rešenje sanacije podzemnih barutnih magacina na Kalemegdanu. *Tehnika : organ Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije*, 2011, vol. 66, br. 1, str. 39-43.

MEHANIKA TAL II

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Mehanika tal II
Course title:	Soil Mechanics II
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067543
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	945

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	30	0	0	60	4

Nosilec predmeta/Lecturer:	Vojkan Jovičić
-----------------------------------	----------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v letnik. Pogoj za vključitev v delo je znanje študijske snovi iz predmetov Matematike I in II, Fizike I in II.	Enrollment in the year, condition of quality inclusion is knowledge of the subject matter of Mathematics I and II, Physics I and II.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Analize in reševanje tipičnih geomehanskih problemov, in sicer: - izračuni začetnih napetosti, - izračuni prirasta napetosti v tleh zaradi zunanje obtežbe, - izračuni pretakanja vode v zemljinah in precejne mreže - izračuni pomikov in posedkov, - teoretične osnove analiz stabilnosti nagnjenih pobočij in brežin, - stabilnostne analize naravnih in umetnih pobočij v kamninah - teorije in izračuni zemeljskih pritiskov na podporne konstrukcije, - izračuni dopustne nosilnosti temeljnih tal - monitoring naravnih in umetnih brežin.	Analysis and solving the typical geotechnical problems, namely: - calculation of initial stresses, - calculations of the stress increasing in the soil due to external loads, - calculations of water flow in soils and groundwater flow nets, - calculations of displacements and settlements, - theory of stability analysis of inclined slopes and embankments, - stability analysis of natural and artificial slopes in the rock mass, - theoretical basics and calculation of earth pressures on the supporting structure, - calculations of allowable ground bearing capacity - monitoring of the natural and artificial embankments and slopes.

Temeljna literatura in viri/Readings:

L. Šuklje: Mehanika Tal, UL, Ljubljana, 1984, 359 str.; M. Maksimović: Mehanika Tla, Čigoja štampa, Beograd, 2005, 643 str.; Lancellota R.: Geotechnical Engineering, A.A. Balkema, Rotterdam, Brookfield, 1995; Verruijt A.: Soil Mechanics, Delft University of Technology, 2001, 2006;

Cilji in kompetence:

Naučiti se mehanskih in strukturnih posebnosti tal ter kakovostnega matematičnega analiziranja mehanskih procesov v tleh. Pridobitev zadovoljivega znanja za načrtovanje geoinženirskih del v zemljinah in načrtovanje ter izvajanje geotehničnih konstrukcij. Praktične in računske vaje omogočajo študentu pridobiti inženirski občutek za kakovostno vrednotenje geotehničnih lastnosti zemljin pri pripravi geotehničnih oziroma rudarskih projektov.

Objectives and competences:

To learn mechanical and structural peculiarities of soil and quality mathematical analysis of mechanical processes in the soil. The acquisition of sufficient knowledge for planning geo-engineering works in soils, planning and implementation of geotechnical structures. Practical and computational exercises allow the student to gain a sense of engineering for quality evaluation of geotechnical properties of soils in the preparation of geotechnical and mining projects.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Na osnovi dobrega predznanja je študentu omogočeno globlje razumevanje fizikalnih in mehanskih procesov v zemljinah v prvotnem stanju. Prav tako je omogočeno razumevanje in izdelava analiz obnašanja zemljin in geotehničnih procesov pri različnih inženirskih posegih v temeljnih tleh.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: On the basis of a sound knowledge the students can get deeper understanding of the physical and mechanical processes in soils in the original or in the primary conditions. It is also possible to understanding the soil behavior and analysis of soils behavior and geotechnical processes in various engineering works in the foundation grounds.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja in računske vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online), laboratorijske vaje v geomehanskem laboratoriju.

Learning and teaching methods:

Lectures and computational exercises are conducted in lecture room and/or online, laboratory tutorials in geomechanical laboratory.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Coursework
Izpit	40,00 %	Oral examination

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. MC GRATH, Saška, RATEJ, Jože, JOVIČIĆ, Vojkan, ČENČUR CURK, Barbara. Hydraulic characteristics of alluvial gravels for different particle sizes and pressure heads. *Vadose zone journal*, 2015, vol. 14, no. 3, 18 str.
2. JOVIČIĆ, Vojkan, BUČO, Jasmin, ŠEHAGIĆ, Nermin, HUSIĆ, Alaga. Korisni koncepti u primeni nove austrijske metode za gradnju tunela (NATM) = useful concepts for application of new Austrian tunneling method in tunnel construction (NATM). *Građevinski materijali i konstrukcije : časopis za istraživanja u oblasti materijala i konstrukcija*, 2015, god. 58, br. 4, str. 21-36
3. VILHAR, Gregor, JOVIČIĆ, Vojkan, COOP, Matthew. The role of particle breakage in the mechanics of a non-plastic silty sand. *Soil and foundation*, 2013, vol. 53, no. 1, str. 91-104.
4. JUREČIĆ, Nina, ZDRAVKOVIĆ, Lidija, JOVIČIĆ, Vojkan. Predicting ground movements in London Clay. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Geotechnical engineering*, 2012, vol. 164, issue 4, str. 1-17.
5. LAPČEVIĆ, Radojica, LOKIN, Petar, JOVIČIĆ, Vojkan. Geotehnički uslovi i rešenje sanacije podzemnih barutnih magacina na Kalemegdanu. *Tehnika : organ Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije*, 2011, vol. 66, br. 1, str. 39-43.

MEHANSKA PROCESNA TEHNIKA

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Mehanska procesna tehnika
Course title:	Mineral Processing
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067544
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	965

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	45	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Jože Kortnik
-----------------------------------	--------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

Vpis v letnik , Pogoji za kakovostno vključitev v delo je znanje študijske snovi iz predmetov : Matematike I in II, Fizike I in II, Kemije I in II.	Enrollment in the year, the conditions for quality inclusion in the work is knowledge of subject matter courses: Math I and II, Physics I and II, Chemistry I and II.
---	---

Vsebina:

- KARAKTERIZIRANJE DISPERZNIH SISTEMOV (poroznost, površina, oblika in velikost delcev, gostote) - PROCESI VEČANJA POVRŠIN (drobljenje, mletje, fizikalni zakoni, fenomenološki zakoni) - PROCESI MANJŠANJA POVRŠIN (aglomeriranje delcev, briketiranje, peletiranje) - PROCESI LOČEVANJA DISPERZNIH SISTEMOV (trdno-tekoče, trdno-plinasto, sejanje, klasiranje, zgoščevanje, filtriranje, odprševanje) - PROCESI MEŠANJA (trdno-trdno, trdno-tekoče, tekoče-tekoče) - VZORČENJE, SKLADIŠČENJE SIPKIH SNOVI

Content (Syllabus outline):

Characterization of disperse systems (porosity, surface area, particle size and shape, density) - The process of increase in area (crushing, grinding, physical laws, phenomenological laws) - Process to reduce the area (agglomeration of particles, briquetting, peletiranje) - The process of separating dispersed systems (solid-liquid, solid-gas, screening, grading, compression, filtering, dedusting) - Mixing Processes (solid-solid, solid-liquid, liquid-liquid) - Sampling, storage of bulk substance

Temeljna literatura in viri/Readings:

B.A. Wills: MINERAL PROCESSING TECHNOLOGY, 6. izdaja, Butterworth Heineman, Oxford, 2006, 485 str.; H. Schubert, AUFBEREITUNG FESTER MINERALISCHER ROHSTOFFE Bd 1-3 VEB Deutscher Verlag, Leipzig, 1989, 468 str. in vse kasnejše izdaje; J. Stražišar, MEHANSKA PROCESNA TEHNIKA I, NTF, Ljubljana 1996, 138 str.; J. Stražišar, S. Knez, VAJE IN RAČUNSKI PRIMERI IZ MEHANSKE PROCESNE TEHNIKE, NTF, Ljubljana, 2001, 176 str.; M. Rhodes, PRINCIPLES OF POWDER TECHNOLOGY, John Wiley & Sons, New York, 1993, 439 str.;

Cilji in kompetence:

Študent pridobi podlago za projektiranje v praksi na področju predmeta, sposobnost sodelovanja pri razvojnem in raziskovalnem delu in prenašanja razvojnih in raziskovalnih dosežkov v prakso s poudarkom na rudarsko-geotehniških aplikacijah. Eksperimentalne vaje približajo študentom povezavo med teorijo in praktičnim pristopom k obravnavani snovi.

Objectives and competences:

Student gets a basis for the design in practice, the ability to participate in the development and research and in transfer of research results into practice with an emphasis on mining and geotechnical applications. Experimental work makes closer link between theory and practical approach to the subject.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Za razumevanje predmeta je potrebno predznanje osnovnih predmetov matematike, fizike, kemije. Razvijanje sposobnosti lastnega učenja na svojem strokovnem področju in prilagajanje mejnim.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: To understand the course is required prior knowledge of basic subjects of mathematics, physics, chemistry. Develop their own learning skills in their field and adjusting the related fields.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, individualno in skupinsko praktično delo. Poleg klasičnih predavanj z uporabo sodobnih avdio – vizualnih pripomočkov je študij organiziran še v obliki laboratorijskih vaj z namenom spoznavanja manualnega dela kakor tudi analiz tehnoloških postopkov in metod projektiranja. Predavanja se izvaja v živo v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Lectures, individual and group practical work. In addition to traditional lectures with the use of modern audio - visual aids, study is organized in the form of lab tutorials in order to get to know the manual work as well as analysis techniques and design methods. Lectures are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Vaje	50,00 %	Coursework
Izpit	50,00 %	Oral examination

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. KORTNIK, Jože. Underground "Green" mining of dimension stone - limestone in Slovenia = Abbau von Kalksteinblöcken in Slowenien: Durchführung und Vorteile einer untertägigen Gewinnung von Natursteinen. *Mining report : Fachzeitschrift für Bergbau, Rohstoffe und Energie*, 2017, jhg. 153, ausg. 5, str. 480-489.
2. KORTNIK, Jože. Stability assessment of the high safety pillars in Slovenian natural stone mines = Ocena stabilnosti wysokich filarów bezpieczeństwa w kopalniach kamieni naturalnych w Slowenii. *Archives of Mining Sciences*, 2015, vol. 60, no. 1, str. 403-417.
3. KORTNIK, Jože, MARKOLI, Boštjan. Dry-cutting options with a chainsaw at the Hotavlje I natural-stone quarry = Možnosti suhega rezanja z verižno žago v kamnolomu naravnega kamna Hotavlje I. *Materiali in tehnologije*, 2015, letn. 49, št. 1, str. 103-110.
4. HANN, Damjan, KORTNIK, Jože. Analysis of process of removing impurities from calcium carbonate. *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, 2015, vol. 51, no. 2, str. 611-619.
5. KOS, Andrej, KORTNIK, Jože. Determining compactness of the quality of natural stone blocks with ultrasonic technic = Določanje kompaktnosti blokov naravnega kamna z ultrazvokom. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*, dec. 2015, vol. 62, no. 4, str. 255-264.

MERSTVO V GEOTEHNOLOGIJI IN RUDARSTVU I

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Merstvo v geotehnologiji in rudarstvu I
Course title:	Surveying in Geotechnology and Mining I
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	3. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067557
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	952

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	15	0	0	45	3

Nosilec predmeta/Lecturer:	Damjan Hann, Goran Vižintin
-----------------------------------	-----------------------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures: Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial: Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v letnik.	Enrollment in the academic year.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
1. Rudniški koordinatni sistem 2. Jamomerske površinske mreže 3. Jamomerske orientacijske mreže 4. Jamomerske jamske mreže 5. Geometrične osnove lokalnih površinskih in jamskih merskih mrež. 6. Izmera in prikaz geotehničnih objektov. 7. Geometrična realizacija geotehničnega projekta, zakoličevanje in preračun natančnosti.	1. Mining coordinate system. 2. Surveying surface networks. 3. Surveying orientation networks. 4. Surveying pit networks. 5. Geometrical foundations of local surface and pit surveying networks. 6. Measurement and presentation of geotechnical structures. 7. Geometrical realisation of a geotechnical project, marking and accuracy adjustment.

Temeljna literatura in viri/Readings:
M. Patarić: Rudarska merjenja, deo 1, Rudarsko-geološki fakultet, Beograd, 1990, 461 str./p., K. Mihailović, K. Vračarić: Geodezija, 1. del/part, Naučna knjiga, Beograd, 1984, 837 str./p., 2. del/part, Građevinska knjiga, Beograd, 1981, 454 str./p., Aktualno gradivo, izbrano pred vsakim izvajanjem predmeta / Topical material, chosen prior to each study session,

Cilji in kompetence:

Objectives and competences:

Naučiti se osnov izmere in prikaza rudarskih del, geotehniških del ter objektov, osnov rudniških jamomerskih koordinatnih sistemov z navezavo na jamomerske površinske in jamske mreže. Preko predavanj in praktičnih vaj študent obvlada specifično kvantitativne geometrizacije rudarskih in geotehničnih objektov.	To learn foundations of the measurement and presentation of mining practice, geotechnical practice and structures, foundations of mining surveying coordinate systems with reference to the surveying of surface and pit networks. With the aid of lectures and practicals, the student learns to command the specifics of quantitative geometrisation of mining and geotechnical structures.
---	---

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Poznavanje in razumevanje jamomerskih mrež, njihovih orientacij in realizacije geometričnega dela geotehničnega in rudarskega projekta.	Knowledge and understanding: Acquaintance with and understanding of surveying networks, their orientation and the realisation of geometrical work on a geotechnical and mining project.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, individualno in skupinsko praktično delo. Predavanja in računske vaje se izvajajo v predavalnici in/ali prek spleta (online).	Lectures, individual and group practical work. Lectures and computational exercises are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Practicals
Izpit	40,00 %	Exam

Reference nosilca/Lecturer's references:

Damjan Hann:

1. HANN, Damjan. Copper tailings reprocessing = pridobivanje bakra z deponij. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*. 2022, str. 1-10.
2. HANN, Damjan, ŽARN, Jože, MARKIČ, Miloš. Properties of CO₂ adsorption for petrographically diverse ortho-lignites and some higher rank coals. *Acta Montanistica Slovaca*. 2020, vol. 25, 3, str. 324-336.
3. JANC, Blaž, HANN, Damjan. Removal of Na₂SO₄ from a filter ash = Odstranjevanje Na₂SO₄ iz filtrskega prahu. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*. 2019, vol. 66, no. 4, str. 215-221.
4. HANN, Damjan. Estimating the unconfined yield strength of coal in the case of longwall coal mining with hanging wall top carving = Določanje kompresijske trdnosti premoga pri odkopavanju s širokočelno metodo in zaruševanjem krovnine. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*. July 2016, vol. 63, no. 2, str. 73-79.
5. HANN, Damjan, KORTNIK, Jože. Analysis of process of removing impurities from calcium carbonate. *Physicochemical Problems of Mineral Processing*. 2015, vol. 51, no. 2, str. 611-619.

Goran Vižintin:

1. LAZAR, Aleš, VIŽINTIN, Goran, BEGUŠ, Tomaž, VULIČ, Milivoj. The use of precise survey techniques to find the connection between discontinuities and surface morphologic features in the Laže quarry in Slovenia. *Minerals*, 2020, vol. 10, iss. 4, str. 1-14.
2. ŠPORIN, Jurij, MRVAR, Primož, PETRIČ, Mitja, VIŽINTIN, Goran, VUKELIČ, Željko. The characterization of wear in roller cone drill bit by rock material - sandstone. *Journal of petroleum science & engineering*, 2019, vol. 173, str. 1355-1367.
3. VRZEL, Janja, LUDWIG, Ralf, VIŽINTIN, Goran, OGRINC, Nives. An integrated approach for studying the hydrology of the Ljubljansko polje aquifer in Slovenia and its simulation. *Water*, 2019, vol. 11, no. 9, str. 1753-1-1753-23.
4. VIŽINTIN, Goran, RAVBAR, Nataša, JANEŽ, Jože, KOREN, Eva, JANEŽ, Naško, ZINI, Luca, TREU, Francesco, PETRIČ, Metka. Integration of models of various types of aquifers for water quality management in the transboundary area of the Soča/Isonzo river basin (Slovenia/Italy). *Science of the total environment*, 2018, vol. 619/620, str. 1214-1225.

5. BOŽIČEK, Bojana, LOJEN, Sonja, DOLENEC, Matej, VIŽINTIN, Goran. Impacts of deep groundwater monitoring wells on the management of deep geothermal Pre-Neogene aquifers in the Mura-Zala Basin, Northeastern Slovenia. *Groundwater for sustainable development*, 2017, vol. 5, str. 193-205.

NIŽJA GEODEZIJA I

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Nižja geodezija I
Course title:	Surveying I (Elementary Geodesy I)
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067545
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	940

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	15	0	0	45	3

Nosilec predmeta/Lecturer:	Damjan Hann, Goran Vižintin
-----------------------------------	-----------------------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v letnik.	Enrollment in the academic year.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
1. Uvod v teorijo pogreškov in izravnalni račun 2. Instrumenti in merske metode 3. Triangulacijske mreže 4. Poligonometrijske mreže 5. Višinske mreže	1. Introduction into the theory of errors and adjustment computation. 2. Instruments and measurement methods 3. Triangulation networks 4. Polygonometric networks 5. Height networks

Temeljna literatura in viri/Readings:

F. Vodopivec: Geodezija II, Razdaljemer in trilateracija, Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, Oddelek za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana, 1992, 216 str./p.; F. Vodopivec: Geodezija II, Višinomerstvo, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana, 1997, 284 str./p.; S. Macarol: Praktična geodezija, Tehniška knjiga, Zagreb, 1985, 723 str./p.; K. Mihailović, K. Vračarić: Geodezija I, Naučna knjiga, Beograd, 1984, 839 str./p.; Aktualno gradivo, izbrano pred vsakim izvajanjem predmeta. / Topical material, chosen prior to each study session.

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:
Obvladovanje izmere in topografskega prikaza geoprostora in geotehničnih, rudarskih in drugih objektov v njem. Obvladovanje inštrumentov za	Master the measurement and topographic presentation of geospace and the geotechnical, mining and other structures within it. Command of

izvedbo meritev na površini in pod njo s ciljem določitve geometrije posameznih objektov in struktur geo-prostora. Obvladovanje pogreškov in izravnalnega računa za določanje natančnosti izmerjenih elementov v prostoru. Študent preko kombinacije metoda – mreža – meritev – vrednotenje pogreškov teoretično in praktično spozna vrednotenje izmer prostora v geotehnioloških in rudarskih okoljih.	instruments necessary for the completion of measurements upon the surface and beneath it with the aim of determining the geometry of individual objects and structures of the geospace. Command of errors and the adjustment computation with the aim of determining the accuracy of measured elements in space. The student becomes theoretically and practically acquainted with the evaluation of measurements of space in geotechnical and mining environments with the aid of a combination of methods – networks – evaluations of errors.
---	---

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Poznavanje in razumevanje inštrumentov za izmero in topografski prikaz 3D geo-prostora.	Knowledge and understanding: Acquaintance with and understanding of instruments necessary for the measurement and topographic presentation of 3D geospace

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, individualno in skupinsko praktično delo. Predavanja in vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).	Lectures, individual and group practical work. Lectures and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Practicals
Izpit	40,00 %	Exam

Reference nosilca/Lecturer's references:

Damjan Hann:

1. HANN, Damjan. Copper tailings reprocessing = pridobivanje bakra z deponij. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*. 2022, str. 1-10.
2. HANN, Damjan, ŽARN, Jože, MARKIČ, Miloš. Properties of CO₂ adsorption for petrographically diverse ortho-lignites and some higher rank coals. *Acta Montanistica Slovaca*. 2020, vol. 25, 3, str. 324-336.
3. JANC, Blaž, HANN, Damjan. Removal of Na₂SO₄ from a filter ash = Odstranjevanje Na₂SO₄ iz filtrskega prahu. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*. 2019, vol. 66, no. 4, str. 215-221.
4. HANN, Damjan. Estimating the unconfined yield strength of coal in the case of longwall coal mining with hanging wall top carving = Določanje kompresijske trdnosti premoga pri odkopavanju s širokočelno metodo in zaruševanjem krovnine. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*. July 2016, vol. 63, no. 2, str. 73-79.
5. HANN, Damjan, KORTNIK, Jože. Analysis of process of removing impurities from calcium carbonate. *Physicochemical Problems of Mineral Processing*. 2015, vol. 51, no. 2, str. 611-619.

Goran Vižintin:

1. LAZAR, Aleš, VIŽINTIN, Goran, BEGUŠ, Tomaž, VULIČ, Milivoj. The use of precise survey techniques to find the connection between discontinuities and surface morphologic features in the Laže quarry in Slovenia. *Minerals*, 2020, vol. 10, iss. 4, str. 1-14.
2. ŠPORIN, Jurij, MRVAR, Primož, PETRIČ, Mitja, VIŽINTIN, Goran, VUKELIČ, Željko. The characterization of wear in roller cone drill bit by rock material - sandstone. *Journal of petroleum science & engineering*, 2019, vol. 173, str. 1355-1367.
3. VRZEL, Janja, LUDWIG, Ralf, VIŽINTIN, Goran, OGRINC, Nives. An integrated approach for studying the hydrology of the Ljubljansko polje aquifer in Slovenia and its simulation. *Water*, 2019, vol. 11, no. 9, str. 1753-1-1753-23.
4. VIŽINTIN, Goran, RAVBAR, Nataša, JANEŽ, Jože, KOREN, Eva, JANEŽ, Naško, ZINI, Luca, TREU, Francesco, PETRIČ, Metka. Integration of models of various types of aquifers for water quality management

in the transboundary area of the Soča/Isonzo river basin (Slovenia/Italy). *Science of the total environment*, 2018, vol. 619/620, str. 1214-1225.

5. BOŽIČEK, Bojana, LOJEN, Sonja, DOLENEC, Matej, VIŽINTIN, Goran. Impacts of deep groundwater monitoring wells on the management of deep geothermal Pre-Neogene aquifers in the Mura-Zala Basin, Northeastern Slovenia. *Groundwater for sustainable development*, 2017, vol. 5, str. 193-205.

NIŽJA GEODEZIJA II

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Nižja geodezija II
Course title:	Surveying II (Elementary Geodesy II)
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067546
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	944

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	15	0	15	60	4

Nosilec predmeta/Lecturer:	Damjan Hann, Goran Vižintin
-----------------------------------	-----------------------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v letnik.	Enrollment in the academic year.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
1. Osnove fotogrametrije 2. Osnove GPS 3. Daljinska zaznava 4. Izmera in kartiranje	1. Foundations of photogrammetry 2. Foundations of GPS 3. Remote sensing 4. Measurement and mapping

Temeljna literatura in viri/Readings:

F. Vodopivec: Geodezija II, Razdaljemerji in trilateracija, Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, Oddelek za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana, 1992, 216 str./p.; F. Vodopivec: Geodezija II, Višinomerstvo, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana, 1997, 284 str./p.; S. Macarol: Praktična geodezija, Tehnična knjiga, Zagreb, 1985, 723 str./p.; K. Mihailović, K. Vračarić: Geodezija I, Naučna knjiga, Beograd, 1984, 839 str./p.;

Cilji in kompetence:

Obvladovanje izmere in topografskega prikaza geo-prostora in geotehničnih, rudarskih in drugih objektov v njem. Obvladovanje inštrumentov za izvedbo meritev na površini in pod njo s ciljem določitve geometrije posameznih objektov in struktur geo-prostora. Obvladovanje pogreškov in

Objectives and competences:

Master the measurement and topographic presentation of geospace and the geotechnical, mining and other structures within it. Command of instruments necessary for the completion of measurements upon the surface and beneath it with the aim of determining the geometry of individual

izravnalnega računa za določanje natančnosti izmerjenih elementov v prostoru. Študent preko kombinacije metoda – mreža – meritev – vrednotenje pogreškov teoretično in praktično spozna vrednotenje izmer prostora v geotehniških in rudarskih okoljih.	objects and structures of the geospace. Command of errors and the adjustment computation with the aim of determining the accuracy of measured elements in space. The student becomes theoretically and practically acquainted with the evaluation of measurements of space in geotechnical and mining environments with the aid of a combination of methods – networks – evaluations of errors.
---	---

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Poznavanje in razumevanje inštrumentov za izmero in topografski prikaz 3D geoprostora.	Knowledge and understanding: Acquaintance with and understanding of instruments necessary for the measurement and topographic presentation of 3D geospace.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, individualno in skupinsko praktično delo, delo na terenu. Predavanja in računske vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).	Lectures, individual and group practical work, field work. Lectures and computational exercises are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Practicals
Izpit	40,00 %	Exam

Reference nosilca/Lecturer's references:

Damjan Hann:

1. HANN, Damjan. Copper tailings reprocessing = pridobivanje bakra z deponij. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*. 2022, str. 1-10.
2. HANN, Damjan, ŽARN, Jože, MARKIČ, Miloš. Properties of CO₂ adsorption for petrographically diverse ortho-lignites and some higher rank coals. *Acta Montanistica Slovaca*. 2020, vol. 25, 3, str. 324-336.
3. JANC, Blaž, HANN, Damjan. Removal of Na₂SO₄ from a filter ash = Odstranjevanje Na₂SO₄ iz filtrskega prahu. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*. 2019, vol. 66, no. 4, str. 215-221.
4. HANN, Damjan. Estimating the unconfined yield strength of coal in the case of longwall coal mining with hanging wall top carving = Določanje kompresijske trdnosti premoga pri odkopavanju s širokočelno metodo in zaruševanjem krovnine. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*. July 2016, vol. 63, no. 2, str. 73-79.
5. HANN, Damjan, KORTNIK, Jože. Analysis of process of removing impurities from calcium carbonate. *Physicochemical Problems of Mineral Processing*. 2015, vol. 51, no. 2, str. 611-619.

Goran Vižintin:

1. LAZAR, Aleš, VIŽINTIN, Goran, BEGUŠ, Tomaž, VULIĆ, Milivoj. The use of precise survey techniques to find the connection between discontinuities and surface morphologic features in the Laže quarry in Slovenia. *Minerals*, 2020, vol. 10, iss. 4, str. 1-14.
2. ŠPORIN, Jurij, MRVAR, Primož, PETRIČ, Mitja, VIŽINTIN, Goran, VUKELIČ, Željko. The characterization of wear in roller cone drill bit by rock material - sandstone. *Journal of petroleum science & engineering*, 2019, vol. 173, str. 1355-1367.
3. VRZEL, Janja, LUDWIG, Ralf, VIŽINTIN, Goran, OGRINC, Nives. An integrated approach for studying the hydrology of the Ljubljansko polje aquifer in Slovenia and its simulation. *Water*, 2019, vol. 11, no. 9, str. 1753-1-1753-23.
4. VIŽINTIN, Goran, RAVBAR, Nataša, JANEŽ, Jože, KOREN, Eva, JANEŽ, Naško, ZINI, Luca, TREU, Francesco, PETRIČ, Metka. Integration of models of various types of aquifers for water quality management in the transboundary area of the Soča/Isonzo river basin (Slovenia/Italy). *Science of the total environment*, 2018, vol. 619/620, str. 1214-1225.

5. BOŽIČEK, Bojana, LOJEN, Sonja, DOLENEC, Matej, VIŽINTIN, Goran. Impacts of deep groundwater monitoring wells on the management of deep geothermal Pre-Neogene aquifers in the Mura-Zala Basin, Northeastern Slovenia. *Groundwater for sustainable development*, 2017, vol. 5, str. 193-205.

OSNOVE STROJNIŠTVA I

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Osnove strojništva I
Course title:	Basics of Mechanical Engineering I
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067547
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	942

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	30	0	0	60	4

Nosilec predmeta/Lecturer:	Željko Vukelić
-----------------------------------	----------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v letnik	Registration

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Kinematika, povezava kinematičnih in transportnih količin, dinamika, delo, moč, gibalna in vrtilna količina, vztrajnostni momenti, vrste trenj;	Kinematics, kinematic and transport quantities connection, dynamics, work, power, linear momentum and the angular quantity, the inertia moments, types of friction;

Temeljna literatura in viri/Readings:

F. Videgar, F. Runovc: MEHANIKA V TRANSPORTU IN RUDARSKEM STROJNIŠTVU, NTF, 1993, 129 str.; J. Stropnik: HIDROMECHANIKA, Fakulteta za strojništvo, 1999, 204 str.; A. Bombač: IZBRANA POGLAVJA TERMODINAMIKE, NTF, 2005, 107 str.; M. Oprešnik: TERMODINAMIKA, Fakulteta za strojništvo, 1992, 257 str.; A. Bombač, Ž. Vukelić: NALOGE IN REŠITVE IZBRANIH POGLAVIJ TERMODINAMIKE IN MEHANIKE TEKOČIN, NTF, 2002, 60 str.;

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:
Pridobiti teoretično znanje iz področja fizikalnih, mehanskih zakonitosti k termičnim in hidravličnim aplikacijam. Študent nadgradi osnovna spoznanja iz Fizike (I) s praktičnimi primeri procesov in naprav v	Getting theoretical knowledge from the field of physical, mechanical, thermal and hydraulic pressure to the legality of the applications. Student upgrade basic knowledge in Physics (I) practical examples of

geotehnoških aplikacijah s poudarkom na procesih in strojih.	processes and equipment in geotechnology applications with a focus on the processes and machinery
--	---

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Razumevanje delovanja strojev in naprav, ki jih srečujemo v geotehnologiji.	Knowledge and understanding: Understanding the operation of machinery and equipment, which they face in the geotechnology.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, vaje, laboratorijske vaje ter uporaba sodobnih audio – vizualnih pripomočkov. Predavanja in računske vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).	Lectures, exercises, laboratory exercises and the use of modern audio – video. Lectures and computational exercises are conducted in the lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Vaje	50,00 %	Exercises
Izpit	50,00 %	Exams with defence counsel

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. VIŽINTIN, Goran, MAYER, Janez, LAJLAR, Bojan, VUKELIČ, Željko. Rock burst dependency on the type of steel arch support in the Velenje mine = Hribinski udari v odvisnosti od vrste jeklenih podpornih lokov v premogovniku Velenje. *Materiali in tehnologije*, 2017, let. 51, št. 1, str. 11-18.
2. ŠPORIN, Jurij, VUKELIČ, Željko. Structural drilling using the high-frequency (sonic) rotary method = Strukturno vrtanje z uporabo visokofrekvenčne (sonic) rotacijske metode. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*, sep. 2017, letn. 64, št. 1, str. 1-10.
3. VUKELIČ, Željko, DERVARIČ, Evgen, ŠPORIN, Jurij, VIŽINTIN, Goran. The development of dewatering predictions of the Velenje coalmine. *Energies*, 2016, vol. 9, no.9, 9 str.
4. VUKELIČ, Željko. The use of progression cavity pumps in the exploitation of geothermal energy from deep boreholes. *Geonauka*, 2015, vol. 3, no. 1, str. 1-8
5. VUKELIČ, Željko, VULIČ, Milivoj. Ocena in natančnost ocene 3D-položaja točk v vrtini = Evaluation of 3D positions and the positional accuracy of points within a borehole. *Geodetski vestnik : glasilo Zveze geodetov Slovenije*, 2014, vol. 58, no. 2, str. 327-341.

OSNOVE STROJNIŠTVA II

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Osnove strojništva II
Course title:	The Basics of Mechanical Engineering II
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067548
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	947

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	45	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Željko Vukelić
-----------------------------------	----------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v letnik	Registration

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
• mehanika tekočin; • termodinamika; • vaje: izdelava računskih primerov	• the mechanics of fluids; • thermodynamics; • Tutorial: making the calculation examples

Temeljna literatura in viri/Readings:

F. Vidergar, F. Runovc: MEHANIKA V TRANSPORTU IN RUDARSKEM STROJNIŠTVU, NTF, 1993, 129 str.; J. Stropnik: HIDROMECHANIKA, Fakulteta za strojništvo, 1999, 204 str.; A. Bombač: IZBRANA POGLAVJA TERMODINAMIKE, NTF, 2005, 107 str.; M. Oprešnik: TERMODINAMIKA, Fakulteta za strojništvo, 1992, 257 str.; A. Bombač, Ž. Vukelić: NALOGE IN REŠITVE IZBRANIH POGLAVIJ TERMODINAMIKE IN MEHANIKE TEKOČIN, NTF, 2002, 60 str.;

Cilji in kompetence:

Pridobiti teoretično znanje iz področja fizikalnih, mehanskih zakonitosti k termičnim in hidravličnim aplikacijam. Študent nadgradi osnovna spoznanja iz Fizike (I) s praktičnimi primeri procesov in naprav v geotehnoških aplikacijah s poudarkom na procesih in strojih.

Objectives and competences:

Getting theoretical knowledge from the field of physical, mechanical, thermal and hydraulic pressure to the legality of the applications. Student upgrade basic knowledge in Physics (I) practical examples of processes and equipment in geotechnology

	applications with a focus on the processes and machinery
--	--

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Razumevanje delovanja strojev in naprav, ki jih srečujemo v geotehnologiji.	Knowledge and understanding: Understanding the operation of machinery and equipment, which they face in the geotechnology.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, vaje, laboratorijske vaje ter uporaba sodobnih audio – vizualnih pripomočkov. Predavanja in računske vaje se izvajajo v predavalnici in/ali prek spleta (online).	Lectures, exercises, laboratory exercises and the use of modern audio – video aids. Lectures and computational exercises are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Vaje	50,00 %	Exercises
Izpit	50,00 %	Exams with defence counsel

Reference nosilca/Lecturer's references:
1. VIŽINTIN, Goran, MAYER, Janez, LAJLAR, Bojan, VUKELIČ, Željko. Rock burst dependency on the type of steel arch support in the Velenje mine = Hribinski udari v odvisnosti od vrste jeklenih podpornih lokov v premogovniku Velenje. <i>Materiali in tehnologije</i>, 2017, let. 51, št. 1, str. 11-18. 2. ŠPORIN, Jurij, VUKELIČ, Željko. Structural drilling using the high-frequency (sonic) rotary method = Strukturno vrtanje z uporabo visokofrekvenčne (sonic) rotacijske metode. <i>RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology</i>, sep. 2017, letn. 64, št. 1, str. 1-10. 3. VUKELIČ, Željko, DERVARIČ, Evgen, ŠPORIN, Jurij, VIŽINTIN, Goran. The development of dewatering predictions of the Velenje coalmine. <i>Energies</i>, 2016, vol. 9, no.9, 9 str. 4. VUKELIČ, Željko. The use of progression cavity pumps in the exploitation of geothermal energy from deep boreholes. <i>Geonauka</i>, 2015, vol. 3, no. 1, str. 1-8 5. VUKELIČ, Željko, VULIČ, Milivoj. Ocena in natančnost ocene 3D-položaja točk v vrtini = Evaluation of 3D positions and the positional accuracy of points within a borehole. <i>Geodetski vestnik : glasilo Zveze geodetov Slovenije</i>, 2014, vol. 58, no. 2, str. 327-341.

PRAKTIČNO USPOSABLJANJE I

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Praktično usposabljanje I
Course title:	Practical Training I
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	3. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067549
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	939

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
0	0	0	0	80	40	4

Nosilec predmeta/Lecturer:	Jože Kortnik
-----------------------------------	--------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v 2. letnik.	Enrollment in the 2nd year.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Študijski mentor študentu predpiše obvezno delovno prakso iz področja ali področij, ki jih predava v okviru svojih predmetov in habilitacije. Vsebina delovne prakse mora biti usklajena z institucijo, ki delovno prakso ponudi in strokovnim mentorjem zaposlenim v tej inštituciji. Študijski mentor, če oceni, da je za dosego pedagoških in strokovnih ciljev, to potrebno, upošteva mnenje študenta.	Study mentor prescribes obligatory work placement in the field or fields that teaches within its courses and his habilitation to student. The content of working practices must be consistent with the institution that offered work placements and professional mentor employees in this institution. Study mentor has right to take into account the opinion of the student in case that this is necessary to achieving educational and professional goals.

Temeljna literatura in viri/Readings:
Navodila za programsko opremo, dodatna literatura iz področja opravljanja prakse, zakonodaja s področja geotehnologije, rudarstva, varstva okolja, gradbeništva in varstva pri delu standardi, službeni nalogi in navodila za različno strojno opremo in naprave. / Instructions for software,

literature from the field to practice,
legislation in the field of geotechnology, mining, environmental protection, construction and safety at work,
standards,
work orders and
Instructions for different hardware and equipment.

Cilji in kompetence:

Namen in cilji praktičnega dela študenta v industriji je v praksi spoznati različne raziskovalne dejavnost rudarske in geotehnoške stroke ter podkrepiti teoretična znanja z reševanjem praktičnih problemov. Študent v času opravljanja praktičnega dela v industriji sodeluje v projektih, ki lahko po vsebini sovpadajo s konceptom teme diplomskega dela. Predmet dopolnjuje in pogloblja temeljna znanja, omogoča razvijanje sposobnosti in razumevanje reševanja tehničnih problemov.

Predmetne specifične kompetence:

- dograjevanje splošnega osnovnega znanja s praktičnimi znanji oz. izkušnjami,
- razvijanje sposobnosti za timsko delo,
- razvijanje pogajalskih navad,
- srečanje z realnim strokovnim in znanstvenim delom,
- ciljno in projektno vodeno delo,
- pridobivanje izkušenj vodenja,
- izpopolnjevanje kompetenc v ustnem in pisnem izražanju in komunikaciji v delovnem okolju,
- poznavanje vplivnih parametrov različnih delovnih procesov,
- širjenje besednega zaklada in gradnja strokovnega besedišča,
- sposobnost uporabe in povezovanja temeljnih in aplikativnih znanj v geotehnologiji in rudarstvu.

Objectives and competences:

The purpose and objectives of the student's practical work in the industry is, in practice, to learn about the various research activities of mining and geotechnical profession and substantiate the theoretical knowledge to solving practical problems. Students in the course of carrying out practical work in the industry are involved in the projects, which may coincide with the concept of the content of the diploma work. Subject complements and deepens the fundamental knowledge to develop skills and understanding to solve engineering problems.

Subject-specific competences:

- Upgrading of common basic knowledge with practical knowledge or. experience
- Develop the ability to work in team
- Developing negotiating habits,
- Meeting with real professional and scientific work,
- Target guided and project work
- Gain experience of management,
- Improvement of skills in oral and written expression and communication in the work environment,
- Knowledge of various parameters influencing work processes,
- Expand their vocabulary and building a professional vocabulary
- Ability to use and integration of basic and applied knowledge in Geotechnology and Mining.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:
Razvijanje sposobnosti lastnega učenja osnovnih predmetov in nato prilagajanje ter uporaba znanja na svojem strokovnem področju.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:
Developing the skills of their own learning core subjects and then adapt and use knowledge in their field.

Metode poučevanja in učenja:

Praktično delo v industriji. Študenti imajo s strani fakultete določenega študijskega mentorja in s strani industrije, ki prakticiranje nudi, določenega strokovnega mentorja, ki pripravi program praktičnega dela in skrbita, da se program izvaja.

Learning and teaching methods:

Practical work in the industry. Students have study mentor from faculty and mentor from the industry, which offers practice - a professional mentor. They form a program of practical work and ensure that the program is implemented.

Načini ocenjevanja:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): Klasičnega ocenjevanja ni. Študent mora v času praktičnega dela v industriji (rudarskih in geotehnoških podjetjih) voditi dnevnik in po zaključku po navodilih izdelati končno poročilo o opravljenem praktičnem delu in pridobiti

Delež/Weight

Assessment:

Type (examination, oral, coursework, project): There is no conventional evaluation. Students must during practical work in the industry (mining and geotechnical companies) to keep a journal and after the completion of the instructions make a final report on the practical part of

izjavo industrije o opravljenem praktičnem delu. Kvalitetno izdelano poročilo in izjava služita kot potrdilo o opravljenem praktičnem delu.		the industry and to obtain a declaration of completion of practical work. Quality made report and statement serve as a certificate of completion of practical work.
---	--	---

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. KORTNIK, Jože. Underground "Green" mining of dimension stone - limestone in Slovenia = Abbau von Kalksteinblöcken in Slowenien: Durchführung und Vorteile einer untertägigen Gewinnung von Natursteinen. <i>Mining report : Fachzeitschrift für Bergbau, Rohstoffe und Energie</i>, 2017, jhg. 153, ausg. 5, str. 480-489. 2. KORTNIK, Jože. Stability assessment of the high safety pillars in Slovenian natural stone mines = Ocena stabilnosti wysokich filarów bezpieczeństwa w kopalniach kamieni naturalnych w Slowenii. <i>Archives of Mining Sciences</i>, 2015, vol. 60, no. 1, str. 403-417. 3. KORTNIK, Jože, MARKOLI, Boštjan. Dry-cutting options with a chainsaw at the Hotavlje I natural-stone quarry = Možnosti suhega rezanja z verižno žago v kamnolomu naravnega kamna Hotavlje I. <i>Materiali in tehnologije</i>, 2015, letn. 49, št. 1, str. 103-110. 4. HANN, Damjan, KORTNIK, Jože. Analysis of process of removing impurities from calcium carbonate. <i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>, 2015, vol. 51, no. 2, str. 611-619. 5. KOS, Andrej, KORTNIK, Jože. Determining compactness of the quality of natural stone blocks with ultrasonic technic = Določanje kompaktnosti blokov naravnega kamna z ultrazvokom. <i>RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology</i>, dec. 2015, vol. 62, no. 4, str. 255-264.
--

PRAKTIČNO USPOSABLJANJE II

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Praktično usposabljanje II
Course title:	Practical Training II
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)			izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0075821
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	929

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
0	0	0	0	120	60	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Jože Kortnik
-----------------------------------	--------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v 3. letnik.	Enrollment in the 3rd year.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Študijski mentor študentu predpiše obvezno delovno prakso iz področja ali področij, ki jih predava v okviru svojih predmetov in habilitacije. Vsebina delovne prakse mora biti usklajena z institucijo, ki delovno prakso ponudi in strokovnim mentorjem zaposlenim v tej inštituciji. Študijski mentor, če oceni, da je za dosego pedagoških in strokovnih ciljev, to potrebno, upošteva mnenje študenta.	Study mentor prescribes obligatory work placement in the field or fields that teaches within its courses and his habilitation to student. The content of working practices must be consistent with the institution that offered work placements and professional mentor employees in this institution. Study mentor has right to take into account the opinion of the student in case that this is necessary to achieving educational and professional goals.

Temeljna literatura in viri/Readings:
Navodila za programsko opremo, dodatna literatura iz področja opravljanja prakse, zakonodaja s področja geotehnologije, rudarstva, varstva okolja, gradbeništva in varstva pri delu standardi, službeni nalogi in navodila za različno strojno opremo in naprave. / Instructions for software,

literature from the field to practice,
legislation in the field of geotechnology, mining, environmental protection, construction and safety at work,
standards,
work orders and
Instructions for different hardware and equipment.

Cilji in kompetence:

Namen in cilji praktičnega dela študenta v industriji je v praksi spoznati različne raziskovalne dejavnost rudarske in geotehnoške stroke ter podkrepiti teoretična znanja z reševanjem praktičnih problemov. Študent v času opravljanja praktičnega dela v industriji sodeluje v projektih, ki lahko po vsebini sovpadajo s konceptom teme diplomskega dela. Predmet dopolnjuje in pogloblja temeljna znanja, omogoča razvijanje sposobnosti in razumevanje reševanja tehničnih problemov.

Predmetne specifične kompetence:

- dograjevanje splošnega osnovnega znanja s praktičnimi znanji oz. izkušnjami,
- razvijanje sposobnosti za timsko delo,
- razvijanje pogajalskih navad,
- srečanje z realnim strokovnim in znanstvenim delom,
- ciljno in projektno vodeno delo,
- pridobivanje izkušenj vodenja,
- izpopolnjevanje kompetenc v ustnem in pisnem izražanju in komunikaciji v delovnem okolju,
- poznavanje vplivnih parametrov različnih delovnih procesov,
- širjenje besednega zaklada in gradnja strokovnega besedišča,
- sposobnost uporabe in povezovanja temeljnih in aplikativnih znanj v geotehnologiji in rudarstvu.

Objectives and competences:

The purpose and objectives of the student's practical work in the industry is, in practice, to learn about the various research activities of mining and geotechnical profession and substantiate the theoretical knowledge to solving practical problems. Students in the course of carrying out practical work in the industry are involved in the projects, which may coincide with the concept of the content of the diploma work. Subject complements and deepens the fundamental knowledge to develop skills and understanding to solve engineering problems.

Subject-specific competences:

- Upgrading of common basic knowledge with practical knowledge or. experience
- Develop the ability to work in team
- Developing negotiating habits,
- Meeting with real professional and scientific work,
- Target guided and project work
- Gain experience of management,
- Improvement of skills in oral and written expression and communication in the work environment,
- Knowledge of various parameters influencing work processes,
- Expand their vocabulary and building a professional vocabulary
- Ability to use and integration of basic and applied knowledge in Geotechnology and Mining.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:
Razvijanje sposobnosti lastnega učenja osnovnih predmetov in nato prilagajanje ter uporaba znanja na svojem strokovnem področju.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:
Developing the skills of their own learning core subjects and then adapt and use knowledge in their field.

Metode poučevanja in učenja:

Praktično delo v industriji. Študenti imajo s strani fakultete določenega študijskega mentorja in s strani industrije, ki prakticiranje nudi, določenega strokovnega mentorja, ki pripravita program praktičnega dela in skrbita, da se program izvaja.

Learning and teaching methods:

Practical work in the industry. Students have study mentor from faculty and mentor from the industry, which offers practice - a professional mentor. They form a program of practical work and ensure that the program is implemented.

Načini ocenjevanja:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): Klasičnega ocenjevanja ni. Študent mora v času praktičnega dela v industriji (rudarskih in geotehnoških podjetjih) voditi dnevnik in po zaključku po navodilih izdelati končno poročilo o

Delež/Weight

Assessment:

Type (examination, oral, coursework, project): There is no conventional evaluation. Students must during practical work in the industry (mining and geotechnical companies) to keep a journal and after the completion of the instructions

opravljenem praktičnem delu in pridobiti izjavo industrije o opravljenem praktičnem delu. Kvalitetno izdelano poročilo in izjava služita kot potrdilo o opravljenem praktičnem delu.		make a final report on the practical part of the industry and to obtain a declaration of completion of practical work. Quality made report and statement serve as a certificate of completion of practical work.
--	--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. KORTNIK, Jože. Underground "Green" mining of dimension stone - limestone in Slovenia = Abbau von Kalksteinblöcken in Slowenien: Durchführung und Vorteile einer untertägigen Gewinnung von Natursteinen. *Mining report : Fachzeitschrift für Bergbau, Rohstoffe und Energie*, 2017, jhg. 153, ausg. 5, str. 480-489.
2. KORTNIK, Jože. Stability assessment of the high safety pillars in Slovenian natural stone mines = Ocena stabilnosti wysokich filarów bezpieczeństwa w kopalniach kamieni naturalnych w Slowenii. *Archives of Mining Sciences*, 2015, vol. 60, no. 1, str. 403-417.
3. KORTNIK, Jože, MARKOLI, Boštjan. Dry-cutting options with a chainsaw at the Hotavlje I natural-stone quarry = Možnosti suhega rezanja z verižno žago v kamnolomu naravnega kamna Hotavlje I. *Materiali in tehnologije*, 2015, letn. 49, št. 1, str. 103-110.
4. HANN, Damjan, KORTNIK, Jože. Analysis of process of removing impurities from calcium carbonate. *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, 2015, vol. 51, no. 2, str. 611-619.
5. KOS, Andrej, KORTNIK, Jože. Determining compatness of the quality of natural stone blocks with ultrasonic technic = Določanje kompaktnosti blokov naravnega kamna z ultrazvokom. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*, dec. 2015, vol. 62, no. 4, str. 255-264.

RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Računalništvo in informatika
Course title:	Computer Science and Informatics
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067537
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	925

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	30	0	0	60	4

Nosilec predmeta/Lecturer:	Goran Vižintin
-----------------------------------	----------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
--	-----------------------

Vpis v letnik, Opravljene laboratorijske vaje (delni izpit) so pogoj za pristop k končnem izpitu.	Enrollment in the year, laboratory exercises (partial examination) is a prerequisite for taking the final exam.
---	---

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
-----------------	------------------------------------

Uvod in zgodovinski pregled; sestava in delovanje računalnikov; periferna strojna oprema; programska oprema, programirni jeziki in programiranje; osnove operacijskih sistemov; računalniške mreže; računalniki v tehnoloških in merilnih postopkih; internet, protokoli in storitve; uporabniška programska oprema;	Introduction and historical overview, structure and operation of computers, peripheral hardware, software, programming languages and programming, basics of operating systems, computer networks, computers in technology and the measurement procedures, Internet, protocols and services, application software;
--	---

Temeljna literatura in viri/Readings:

S. Koželjnik, F. Runove: OSNOVE RAČUNALNIŠTVA ZA GEOTEHNOLOGE IN RUDARJE, NTF UL, Ljubljana, 2001, 92 str.; F. Bratkovič, V. Guštin: OSNOVE RAČUNALNIKOV ZA ELEKTROTEHNIKE. Zafer, Ljubljana, 1998, 112 str.; D. Kodek: ORGANIZACIJA IN ARHITEKTURA RAČUNALNIŠKIH SISTEMOV, UL FER, Ljubljana, 1988, 316 str.; I. Bratko, B. Cestnik: PROGRAMSKI JEZIK PASCAL, DZS, Ljubljana, 1990, 218 str. F. Bratkovič: METODE PROGRAMIRANJA, UL FE, Ljubljana, 1992, 286 str.;

Cilji in kompetence:

Obvladati osnove strojne in programske računalniške opreme za samostojno delo. Uporaba računalnikov v tehnoloških postopkih, zajem in shranjevanje podatkov – meritve. Preko predavanj in praktičnih vaj v računalniški učilnici študent pridobi znanja in prakso za vključitev informacijske tehnologije v vodenje in nadzor tako poslovnih aplikacij kakor tudi industrijskih virov.

Objectives and competences:

Learn the basics of computer hardware and software equipment to work independently. The use of computers in technological processes, capture and storage of data - measurements. Through lectures and practical exercises in the computer lab students acquire knowledge and practice to integrate information technology in the management and control of business applications as well as industrial sources.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Samostojna uporaba računalnika in uporabniške programske opreme. Razumevanje mrežnih storitev in opreme za zajem podatkov – meritve.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Independent use of computer and application software. Understanding of web services and software to capture data - measurements.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja v predavalnici in/ali prek spleta (online). Vaje v računalniški učilnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Lectures in lecture room and/or online. Tutorials in computer room and/or online.

Načini ocenjevanja:**Delež/Weight****Assessment:**

Vaje	50,00 %	Practicals
Izpit	50,00 %	Exam

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. ŠPORIN, Jurij, MRVAR, Primož, PETRIČ, Mitja, VIŽINTIN, Goran, VUKELIČ, Željko. The characterization of wear in roller cone drill bit by rock material - sandstone. *Journal of petroleum science & engineering*, 2019, vol. 173, str. 1355-1367.
2. KALUĐEROVIĆ, Dragan, KOREN, Eva, VIŽINTIN, Goran. Application of analytic element method in hydrogeology = uporaba metode analitičnih elementov v hidrogeologiji. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*, 2018, let. 65, št. 1, str. 35-44.
3. VIŽINTIN, Goran, RAVBAR, Nataša, JANEŽ, Jože, KOREN, Eva, JANEŽ, Naško, ZINI, Luca, TREU, Francesco, PETRIČ, Metka. Integration of models of various types of aquifers for water quality management in the transboundary area of the Soča/Isonzo river basin (Slovenia/Italy). *Science of the total environment*, Apr. 2018, vol. 619/620, str. 1214-1225.
4. BOŽIČEK, Bojana, LOJEN, Sonja, DOLENEC, Matej, VIŽINTIN, Goran. Impacts of deep groundwater monitoring wells on the management of deep geothermal Pre-Neogene aquifers in the Mura-Zala Basin, Northeastern Slovenia. *Groundwater for sustainable development*, vol. 5, str. 193-205.
5. VIŽINTIN, Goran, MAYER, Janez, LAJLAR, Bojan, VUKELIČ, Željko. Rock burst dependency on the type of steel arch support in the Velenje mine = Hribinski udari v odvisnosti od vrste jeklenih podpornih lokov v premogovniku Velenje. *Materiali in tehnologije*, 2017, let. 51, št. 1, str. 11-18.

RAVNANJE Z OKOLJEM

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Ravnanje z okoljem
Course title:	Environmental Management
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067550
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	946

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	30	0	0	0	60	4

Nosilec predmeta/Lecturer:	Jože Kortnik
-----------------------------------	--------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

Vpis v letnik. Pogoj za kakovostno vključitev v delo je znanje študijske snovi iz predmetov: Matematika I in II, Fizika I in II, Kemija I in II.	Enrollment in the year. The condition for quality inclusion in the work is knowledge of subject matter courses: Math I and II, Physics I and II, Chemistry I and II.
--	--

Vsebina:

- OKOLJE: ZEMLJA, VODA, ZRAK - NAČELA STANDARDA ISO 14000 - VRSTE POSEGOV V OKOLJE (LOKALNO, GLOBALNO) - VPLIV EKONOMIJE IN ZAKONODAJE NA RAVNANJE Z OKOLJEM DOMA IN V SVETU - KARAKTERIZACIJA ODPADKOV IN KONTAMINANTOV - MINIMIZIRANJE ODPADNIH SNOVI - SEKUNDARNE SUROVINE - ČISTE TEHNOLOGIJE	Content (Syllabus outline): ENVIRONMENT: EARTH, WATER, AIR - Principles of the ISO 14000 - Categories of environment changes (local, global) - IMPACT OF ECONOMICS AND LAW ON THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AT HOME AND IN THE WORLD - Characterization of waste and contaminants - Minimizing WASTE MATERIALS - Secondary raw materials - CLEAN TECHNOLOGIES
---	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

K. Whitelaw, ISO 14001 ENVIRONMENTAL SYSTEMS HANDBOOK, second ed., Elsevier, Amsterdam, 2004, 237 str.; H.M. Freeman, HAZARDOUS WASTE MINIMIZATION, Mc- Graw Hill, New York, 1990, 343 str.; G. Kiely, ENVIRONMENTAL ENGINEERING, Irwin/McGraw- Hill, New York, 1998, 979 str.; J.A. Salvato, N.L. Nemerow, F.G. Agardy, ENVIRONMENTAL ENGINEERING, John Wiley, Hoboken,
--

New Jersey, 2003, 1544 str.; Slovenski NACIONALNI PROGRAM VARSTVA OKOLJA, gradivo Ministrstva za okolje, prostor in energijo (spletne strani, od leta 1998 naprej), 140 str. B.Bilitewski, G.Härdtle, K.Marek, ABFALLWIRTSCHAFT, Springer-Verlag Berlin 1990, 634 str.

Cilji in kompetence:

Študent pridobi znanje o našem odnosu do okolja in okoljevarstvenih pristopov. Predmet daje podlago za znanja potrebna pri posegih v okolje, sposobnost sodelovanja pri razvojnem in raziskovalnem delu in prenašanja razvojnih in raziskovalnih dosežkov v prakso povezano z varovanjem okolja. Študent tako pridobi ustrezna tehnološka znanja za ocenjevanje vplivov tehnologije na okolje ter za ustrezno varno povezavo tehnologije in okolja.

Objectives and competences:

Students get knowledge of our relationship to the environment and environmental approaches. The subject provides a basis for the knowledge and skills needed to intervene in the environment, ability to work in development and research and to transfer of research results into practice associated with environmental protection. Students acquire appropriate technological expertise to assess the impact of technology on the environment and to make safe connection of technology and the environment.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Razvijanje sposobnosti lastnega učenja na svojem strokovnem področju in prilagajanje mejnim.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Developing their own learning skills in their field and adjusting to related fields.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, individualno in skupinsko seminarsko delo. Predavanja in seminar se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Lectures, individual and group seminar work. Lectures and seminars are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Coursework
Izpit	40,00 %	Oral examination

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. KORTNIK, Jože. Underground "Green" mining of dimension stone - limestone in Slovenia = Abbau von Kalksteinblöcken in Slowenien: Durchführung und Vorteile einer untertägigen Gewinnung von Natursteinen. *Mining report : Fachzeitschrift für Bergbau, Rohstoffe und Energie*, 2017, jhg. 153, ausg. 5, str. 480-489.
2. KORTNIK, Jože. Stability assessment of the high safety pillars in Slovenian natural stone mines = Ocena stabilności wysokich filarów bezpieczeństwa w kopalniach kamieni naturalnych w Slowenii. *Archives of Mining Sciences*, 2015, vol. 60, no. 1, str. 403-417.
3. KORTNIK, Jože, MARKOLI, Boštjan. Dry-cutting options with a chainsaw at the Hotavlje I natural-stone quarry = Možnosti suhega rezanja z verižno žago v kamnolomu naravnega kamna Hotavlje I. *Materiali in tehnologije*, 2015, letn. 49, št. 1, str. 103-110.
4. HANN, Damjan, KORTNIK, Jože. Analysis of process of removing impurities from calcium carbonate. *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, 2015, vol. 51, no. 2, str. 611-619.
5. KOS, Andrej, KORTNIK, Jože. Determining compatness of the quality of natural stone blocks with ultrasonic technic = Določanje kompaktnosti blokov naravnega kamna z ultrazvokom. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*, dec. 2015, vol. 62, no. 4, str. 255-264.

SPLOŠNI IZBIRNI PREDMETI

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Splošni izbirni predmeti
Course title:	General Optional Courses
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0086886
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	55243

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
60	0	60	0	0	120	8

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	
Vaje/Tutorial:	

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

	Prerequisites:
----------------------	-------------------------------------

Vsebina:

	Content (Syllabus outline):
----------------------	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

Cilji in kompetence:

	Objectives and competences:
----------------------	--

Predvideni študijski rezultati:

	Intended learning outcomes:
----------------------	--

Metode poučevanja in učenja:

	Learning and teaching methods:
----------------------	---

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight	Assessment:
--------------	----------------------------------

--	--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

--

STROKOVNA ANGLEŠČINA

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Strokovna angleščina
Course title:	Technical English
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)			izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0075660
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	282

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
0	15	45	0	0	60	4

Nosilec predmeta/Lecturer:	Barbara Luštek Preskar
-----------------------------------	------------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v letnik.	Enrolment in study year

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
- branje in strategije branja, uvajanje v diskurz strokovnih in tehničnih tekstov; - uporaba slovarjev in drugih informacijskih virov; - pisanje sestavkov in poročil - predstavitev projektov v angleščini - opisovanje grafov - poslovna komunikacija (telefoniranje, pisanje pisem) - sodelovanje v razpravah	- reading, reading strategies, discourse of technical texts - use of dictionaries and other information sources - writing paragraphs and reports - project presentations - describing graphs - professional communication (writing letters, telephoning) - taking part in discussions

Temeljna literatura in viri/Readings:
Vukadinović Beslić N.: Mining & tunnelling : English for geotechnology and mining : visokošolski učbenik jezika stroke, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo, Ljubljana, 2011, 95 str.;

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:
-dograjevanje splošnega znanja angleščine na višjo stopnjo z uvajanjem strokovnih tekstov; - izpopolnjevanje kompetenc v ustnem in pisnem	- upgrading general knowledge of English by introducing professional/technical texts - acquiring competences for written and oral communication -

izražanju; - širjenje besednega zaklada in gradnja strokovnega besedišča; - razvijanje bralnih spretnosti.	acquiring technical vocabulary - acquiring reading skills in English
--	--

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: -poglobljeno znanje posameznih slovničnih struktur - povzemanje, parafraziranje - pisanje sestavkov in poročil - predstavite v angleščini - poslovna komunikacija

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: - expanded knowledge about grammatical structures - paraphrasing, making abstracts - writing paragraphs and reports - oral presentations in English - professional communication

Metode poučevanja in učenja:

Seminar, vaje, delo v parih/skupinah. Seminar in vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Seminar, exercises, pair work/group work. Seminars and tutorials are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Pisni izpit	50,00 %	Exam
Projekt	50,00 %	Project

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. LUŠTEK PRESKAR, Barbara. English for specific purposes : graphic arts. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 2009. II, 108 str.
2. LUŠTEK PRESKAR, Barbara. English for specific purposes : textile engineering. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 2009. III, 107 str.
3. LUŠTEK PRESKAR, Barbara. English for specific purposes : graphic arts. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 2011, 129 str.
4. LUŠTEK PRESKAR, Barbara. English for specific purposes, Textile engineering. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 2011, 128 str.

STROKOVNI IZBIRNI PREDMET I

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Strokovni izbirni predmet I
Course title:	Professional Optional Course I
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	3. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0086887
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	2328

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	30	0	0	60	4

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	
Vaje/Tutorial:	

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

Vsebina:	Content (Syllabus outline):

Temeljna literatura in viri/Readings:

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
---------------------	--------------	-------------

--	--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

--

STROKOVNI IZBIRNI PREDMET II

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Strokovni izbirni predmet II
Course title:	Professional Optional Course II
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	3. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0086888
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	2757

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	45	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	
Vaje/Tutorial:	

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

	Prerequisites:
----------------------	-------------------------------------

Vsebina:

	Content (Syllabus outline):
----------------------	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

Cilji in kompetence:

	Objectives and competences:
----------------------	--

Predvideni študijski rezultati:

	Intended learning outcomes:
----------------------	--

Metode poučevanja in učenja:

	Learning and teaching methods:
----------------------	---

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight	Assessment:
--------------	----------------------------------

--	--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

--

TEHNIČNO RUDARSTVO I

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Tehnično rudarstvo I
Course title:	Technical Mining I
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	3. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067559
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	948

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
60	0	15	0	15	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Damjan Hann, Janez Rošer, Željko Vukelić
-----------------------------------	--

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
--	-----------------------

Vpis v letnik. Pogoj za pristop k končnemu izpitu so opravljeni kolokviji, seminarji in vaje.	Enrollment in the academic year. A condition for the final examination is completed colloquiums, seminars and tutorials.
---	--

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
-----------------	------------------------------------

Splošno o rudarstvu, ugotavljanje in vodenje rudnih zalog, pripravljala in odpiralna dela, gradnja šahtov, gradnja jamskih prog, odkopne metode, jamska eksploatacija, načini in vrste zasipa.	General information on mining, identification and management of mineral resources stocks, preparatory and opening works in mining, construction of shafts and mines, mining methods, mine exploitation, modes and types of mine filling.
--	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

H.L. Hartman, J.M. Mutmansky, INTRODUCTORY MINING ENGINEERING, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2002, 570 str.; R.R. Tatiya, SURFACE AND UNDERGROUND EXCAVATIONS, Taylor & Francis Group, London, UK, 2013, 866 str.; ISEE BLASTERS' HANDBOOK, International Society of Explosives Engineers, Inc., Cleveland, Ohio USA, 2011, 1030 str.;
--

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:
-----------------------------	------------------------------------

Naučiti se metod in tehnik, ki se uporabljajo v rudarstvu in geotehnologiji. Terenske vaje omogočijo	To learn methods and techniques that are used in mining and geotechnology. Field work provides a link
--	---

povezavo med teorijo in prakso. Predmet daje osnove za projektiranje v praksi, sposobnost sodelovanja pri razvojnem in raziskovalnem delu in prenosu dosežkov raziskovalnega dela v prakso. Študent pridobi osnovna rudarska znanja za primarna in sekundarna dela pri pridobivanju mineralnih surovin.	between theory and practice. The subject provides a basis for the design in practice, the ability to participate in the development and research work and transfer of research achievements into practice. Students acquire basic mining knowledge for primary and secondary works at gaining mineral raw materials.
---	--

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Seznanitev, spoznavanje in analiza osnov glede raziskav, postopkov priprave, odpiranja in pridobivanja mineralnih surovin. Razumevanje načinov, tehnik in procesov za raziskovanje, pripravo, odpiranje in pridobivanje mineralnih surovin.	Knowledge and understanding: Acquaintance, understanding and analysis of the basics of research, methods of preparation, opening and mineral extraction. Understanding the ways, techniques, and processes for research, preparation, adherence and mineral extraction.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Poleg klasičnih predavanj z uporabo sodobnih audio-vizualnih pripomočkov je študij organiziran v obliki vaj in terenskih vaj z namenom spoznavanja realnih procesov v naravi. Predavanja in računske vaje se izvajajo v predavalnici in/ali prek spleta (online).	In addition to traditional lectures with the use of modern audio-visual aids, study is organized in the form of tutorials and field work in order to get to know the real processes in nature. Lectures and computational exercises are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Coursework
Izpit	40,00 %	Oral examination

Reference nosilca/Lecturer's references:

Janez Rošer:

1. ROŠER, Janez, POTOČNIK, Drago, VULIČ, Milivoj. Analysis of dynamic surface subsidence at the underground coal mining site in Velenje, Slovenia through modified Sigmoidal function. *Minerals*, 2018, vol. 8, iss. 2, str. 1-13.

2. POTOČNIK, Drago, ROŠER, Janez, VULIČ, Milivoj. The Velenje coal mine's spatial monitoring of surface and structure movements = Spremljanje premikov površine in objektov na območju Premogovnika Velenje : Drago Potočnik, Janez Rošer, Milivoj Vulič. *Journal of energy technology*, Nov. 2013, vol. 6, iss. 4, str. 59-73.

3. MEDVED, Milan, RISTOVIĆ, Ivica, ROŠER, Janez, VULIČ, Milivoj. An overview of two years of continuous energy optimization at the Velenje coal mine. *Energies*, 2012, vol. 5, no. 6, str. 2017-2029.

4. ROŠER, Janez, RISTOVIĆ, Ivica, VULIČ, Milivoj. Applicability of continuous real-time monitoring systems in safety assurance of significant structures. *Strojarstvo : časopis za teorijo i praksu u strojarstvu*, kolovoz 2010, god. 52, br. 4, str. 449-458.

5. ROŠER, Janez, GOSAR, Andrej. Determination of Vs30 for seismic ground classification in the Ljubljana area, Slovenia = Določitev Vs30 za seizmično klasifikacijo tal na območju Ljubljane. *Acta geotechnica Slovenica*, 2010, vol. 7, no. 1, str. 60-76.

Željko Vukelič:

1. VIŽINTIN, Goran, MAYER, Janez, LAJLAR, Bojan, VUKELIČ, Željko. Rock burst dependency on the type of steel arch support in the Velenje mine = Hribinski udari v odvisnosti od vrste jeklenih podpornih lokov v premogovniku Velenje. *Materiali in tehnologije*, 2017, let. 51, št. 1, str. 11-18.

2. ŠPORIN, Jurij, VUKELIČ, Željko. Structural drilling using the high-frequency (sonic) rotary method = Strukturno vrtanje z uporabo visokofrekvenčne (sonic) rotacijske metode. *RMZ - Materials and geoenvironment : periodical for mining, metallurgy and geology*, sep. 2017, letn. 64, št. 1, str. 1-10.

3. VUKELIČ, Željko, DERVARIČ, Evgen, ŠPORIN, Jurij, VIŽINTIN, Goran. The development of dewatering predictions of the Velenje coalmine. *Energies*, 2016, vol. 9, no.9, 9 str.

4. VUKELIČ, Željko. The use of progression cavity pumps in the exploitation of geothermal energy from deep boreholes. *Geonauka*, 2015, vol. 3, no. 1, str. 1-8

5. VUKELIČ, Željko, VULIĆ, Milivoj. Ocena in natančnost ocene 3D-položaja točk v vrtini = Evaluation of 3D positions and the positional accuracy of points within a borehole. *Geodetski vestnik : glasilo Zveze geodetov Slovenije*, 2014, vol. 58, no. 2, str. 327-341.

Damjan Hann:

1. HANN, Damjan, ŽARN, Jože, MARKIČ, Miloš. Properties of CO₂ adsorption for petrographically diverse ortho-lignites and some higher rank coals. *Acta Montanistica Slovaca*, 2020, vol. 25, 3, str. 324-336.

2. JANC, Blaž, HANN, Damjan. Removal of Na₂SO₄ from a filter ash. *RMZ - Materials and geoenvironment*, 2019, vol. 66, no. 4, str. 215-221.

3. HANN, Damjan. Estimating the unconfined yield strength of coal in the case of longwall coal mining with hanging wall top carving. *RMZ - Materials and geoenvironment*, 2016, vol. 63, no. 2, str. 73-79.

4. HANN, Damjan, KORTNIK, Jože. Analysis of process of removing impurities from calcium carbonate. *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, 2015, vol. 51, no. 2, str. 611-619.

5. HANN, Damjan. The influence of some parameters on the flow properties of bulk solids. *Strojniški vestnik*, 2009, vol. 55, no. 5, str. 327-332.

TEMELJENJE OBJEKTOV

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Temeljenje objektov
Course title:	Foundation Of Structures
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	3. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0067560
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	293

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	45	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Vojkan Jovičić
-----------------------------------	----------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

Vpis v letnik. Pogoj za vključitev v delo je znanje študijske snovi iz predmetov Matematike I in II, Fizike I in II, Statike I in II, Mehanike Tal I in II, Trdnosti in Inženirske geologije in hidrogeologije.

Prerequisites:

Enrollment in the year, condition of quality inclusion is knowledge of the subject matter of Mathematics I and II, Physics I and II, Statics I and II, Strength of materials, Soil Mechanics I, II, Engineering geology and Hydrogeology.

Vsebina:

Vsebina predmeta se nanaša na: - geomehanske raziskave za temeljenje, - osnovni principi temeljenja objektov, - plitvo temeljenje: nosilnost temeljev, načrtovanje in izvajanje, - temeljenje na vodnjakih: nosilnost vodnjakov, načrtovanje in izvajanje, - temeljenje na pilotih: nosilnost pilotov, načrtovanje in izvajanje pilotov, - načrtovanje in izvajanje gradbenih jam, - vpliv temeljenja na sosedne objekte.

Content (Syllabus outline):

Course content relates to: - geotechnical investigation for foundation design, - basic principles of structures foundation, - shallow foundations: bearing capacity of foundations, planning and implementation, - foundation on wells: bearing capacity of wells, planning and implementation, - foundations on piles: piles bearing capacity, planning and implementation, - planning and implementation of the pit construction, excavation procedures, - the impact of foundations on the surrounding objects.

Temeljna literatura in viri/Readings:

Tomlinson M. and Woodward J. Pile design and construction practice, Fifth edition, Taylor&Francis, London, 2008, 551 str. R. Lancellotta: Geotechnical Engineering, A.A. Balkema, Rotterdam, 1995, 636 str.; Salgado R.: THE ENGINEERING OF FOUNDATION, McGraw-Hill International Edition, 2008, 882 str.

Cilji in kompetence:

Obvladovanje tehnologije temeljenja objektov. Študenti pridobijo sposobnosti načrtovanja temeljenja z vsemi pripadajočimi analizami. Nadalje sposobnost reševanja tipičnih geomehanskih problemov, ki so prisotni pri temeljenju objektov. Študent je na osnovi znanja teoretičnih in praktičnih možnosti temeljenja sposoben kombinirati različne vrste temeljnih konstrukcij za potrebe gradbenih in rudarskih objektov.

Objectives and competences:

To learn the technology of foundation structures. Students acquire skills for planning foundation with all associated analysis. Further acquire the ability to solve typical geotechnical problems that are present in the foundation of structures. The students on the basis of theoretical knowledge and practical possibilities of foundation, are able to combine different types of foundation structures for the civil constructions and mining facilities.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Razumevanje snovi je v poglobljenem spoznavanju tehničnih rešitev za izvedbo temeljenja objektov v različnih hribinskih okoljih. Pridobljeno znanje omogoča določitev kriterijev za načrtovanje in izvajanje plitvih in globokih temeljev.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Deep foundation topic understanding is in the goal to find proper and adequate technical solutions for the planning and execution of structure foundations in the different ground environments. The course enables students to determine technical criteria for the design and implementation of the shallow and deep foundations in soils and rocks environments.

Metode poučevanja in učenja:

Poleg klasičnih predavanj z uporabo sodobnih avdio – vizualnih pripomočkov je študij organiziran v obliki vaj z namenom spoznavanja in analiz tehnoloških postopkov temeljenja objektov. Predavanja in računske vaje se izvajajo v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

In addition to traditional lectures with the use of modern audio - visual aids, study is organized in the form of tutorials for the purpose of learning about and analysis of the technological processes of structures foundation. Lectures and computational exercises are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Coursework
Izpit	40,00 %	Oral examination

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. MC GRATH, Saška, RATEJ, Jože, JOVIČIĆ, Vojkan, ČENČUR CURK, Barbara. Hydraulic characteristics of alluvial gravels for different particle sizes and pressure heads. *Vadose zone journal*, 2015, vol. 14, no. 3, 18 str.
2. JOVIČIĆ, Vojkan, BUČO, Jasmin, ŠEHAGIĆ, Nermin, HUSIĆ, Alaga. Korisni koncepti u primeni nove austrijske metode za gradnjo tunela (NATM) = useful concepts for application of new Austrian tunneling method in tunnel construction (NATM). *Građevinski materijali i konstrukcije : časopis za istraživanja u oblasti materijala i konstrukcija*, 2015, god. 58, br. 4, str. 21-36
3. VILHAR, Gregor, JOVIČIĆ, Vojkan, COOP, Matthew. The role of particle breakage in the mechanics of a non-plastic silty sand. *Soil and foundation*, 2013, vol. 53, no. 1, str. 91-104.
4. JUREČIĆ, Nina, ZDRAVKOVIĆ, Lidija, JOVIČIĆ, Vojkan. Predicting ground movements in London Clay. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Geotechnical engineering*, 2012, vol. 164, issue 4, str. 1-17.
5. LAPČEVIĆ, Radojica, LOKIN, Petar, JOVIČIĆ, Vojkan. Geotehnički uslovi i rešenje sanacije podzemnih barutnih magacina na Kalemegdanu. *Tehnika : organ Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije*, 2011, vol. 66, br. 1, str. 39-43.

UPORABNA GEOFIZIKA I

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Uporabna geofizika I
Course title:	Applied Geophysics I
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0561368
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	294

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	0	30	0	0	60	4

Nosilec predmeta/Lecturer:	Goran Vižintin
-----------------------------------	----------------

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

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

Vpis v letnik. Opravljen izpit iz Matematike I in II in Fizike I in II. Opravljene laboratorijske in računske vaje ter seminarska naloga so pogoj za pristop k končnem izpitu.

Prerequisites:

Enrollment in the year. Successful completion of Mathematics I and II and Physics I and II. Completed laboratory work, tutorial and seminar is a prerequisite for taking the final exam.

Vsebina:

Formulacija problemov pri modeliranju modelov uporabne geofizike; teorija modeliranja geofizikalnih modelov; diskretni in zvezni modeli; geofizikalni modeli in vhodni parametri; matematični modeli; izgradnja orodij za simulacijo geofizikalnih problemov; testiranje, stabilnost, optimizacija in občutljivost simulacij; primeri.

Content (Syllabus outline):

Formulation of problems in modeling models of applied geophysics; modeling theory of geophysical models; discrete and continuous models; geophysical models and input parameters; mathematical models; construction of tools for simulation of geophysical problems; testing, stability, optimization and sensitivity of simulations; examples.examples.

Temeljna literatura in viri/Readings:

I. Kušcer, S. Žumer: Matematika v fiziki in tehniki, DMFA, Ljubljana, 1994, 394 str.; F. P. Incropera, D. P. de Witt: Fundamentals of heat and mass transfer, Wiley, New York, 2002, 981 str.; R. B. Bird, W. E. Stewart, E. N. Lightfoot: Transport phenomena, Wiley, New York, 2002, 895 str.; P. A. Domenico, F. W. Schwartz: Physical and chemical hydrogeology, Wiley, New York, 1998, 506 str.; J. Bear, A. Verruijt: Modeling Groundwater Flow and Pollution, Reidel, Dordrecht, 1994, 414 str.; L. Luckner, W. M. Schestakow: Migration Processes in the Soil and Groundwater Zone, Lewis Publisher, Chelsea, 1991, 485 str.; Gosar, Andrej, Ravnik, Danilo:

UPORABNA GEOFIZIKA. 1. izd. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo, 2007. IX, 218 str.; Mussett, Alan, E., Khan, M., Aftab: LOOKING INTO THE EARTH, 2000, 470 str.; D.S. Parasnis: PRINCIPLES OF APPLIED GEOPHYSICS, 1986, 402 str.; Starčević, Miroslav: GRAVIMETRIJSKE METODE ISTRAŽIVANJA, 191, 226 str.; C.M.R. Fowler: THE SOLID EARTH. AN INTRODUCTION TO GLOBAL GEOPHYSICS, Cambridge university press, 2005, 685 str.; P. Kaerey, M. Brooks: AN INTRODUCTION TO GEOPHYSICAL EXPLORATION, 2nd ed, Blackwell Science, 1991, 254 str.; J.M. Reynolds: AN INTRODUCTION TO APPLIED AND ENVIRONMENTAL GEOPHYSICS, John Wiley & Sons, 1997, 796 str.;

Cilji in kompetence:

Naučiti se metodologije modeliranja in simulacij v geofiziki; povezava geofizikalnih in matematičnih modelov; orodja za simulacijo geofizikalnih problemov, testiranje in občutljivost; izbira parametrov. Študent razume in kritično uporablja programsko opremo na področju geotehnologije, rudarstva in okoljskega inženirstva ter pridobi znanja za izgradnjo lastnih geofizikalnih modelov in povezav med računalniškimi orodji.

Objectives and competences:

Learn modeling and simulation methodologies in geophysics; connection of geophysical and mathematical models; tools for simulating geophysical problems, testing and sensitivity; parameter selection. The student understands and critically uses software in the field of geotechnology, mining and environmental engineering and acquires knowledge to build their own geophysical models and connections between computer tools.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Razumevanje in uporaba modeliranja in simulacij v geofiziki in tehniških okoljih.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Understanding and application of modeling and simulation in geophysics and technical environments.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja in vaje v predavalnici, računalniški učilnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Lectures and tutorials in classroom, computer room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Coursework
Izpit	40,00 %	Oral examination

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. LAZAR, Aleš, VIŽINTIN, Goran, BEGUŠ, Tomaž, VULIČ, Milivoj. The use of precise survey techniques to find the connection between discontinuities and surface morphologic features in the Laže quarry in Slovenia. *Minerals*, 2020, vol. 10, iss. 4, str. 1-14.
2. ŠPORIN, Jurij, MRVAR, Primož, PETRIČ, Mitja, VIŽINTIN, Goran, VUKELIČ, Željko. The characterization of wear in roller cone drill bit by rock material - sandstone. *Journal of petroleum science & engineering*, 2019, vol. 173, str. 1355-1367.
3. VRZEL, Janja, LUDWIG, Ralf, VIŽINTIN, Goran, OGRINC, Nives. An integrated approach for studying the hydrology of the Ljubljansko polje aquifer in Slovenia and its simulation. *Water*, 2019, vol. 11, no. 9, str. 1753-1-1753-23.
4. VIŽINTIN, Goran, RAVBAR, Nataša, JANEŽ, Jože, KOREN, Eva, JANEŽ, Naško, ZINI, Luca, TREU, Francesco, PETRIČ, Metka. Integration of models of various types of aquifers for water quality management in the transboundary area of the Soča/Isonzo river basin (Slovenia/Italy). *Science of the total environment*, 2018, vol. 619/620, str. 1214-1225.
5. BOŽIČEK, Bojana, LOJEN, Sonja, DOLENEC, Matej, VIŽINTIN, Goran. Impacts of deep groundwater monitoring wells on the management of deep geothermal Pre-Neogene aquifers in the Mura-Zala Basin, Northeastern Slovenia. *Groundwater for sustainable development*, 2017, vol. 5, str. 193-205.

UPORABNA GEOFIZIKA II

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Uporabna geofizika II
Course title:	Applied Geophysics II
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Geotehnologija in okolje, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)			izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0559592
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	11240

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	45	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Goran Vižintin
-----------------------------------	----------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v letnik.	Enrollment in the year.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
1. Položaj geofizike in uporabne geofizike med geoznanostmi; 2. Osnove globalne geofizike; 3. Fizikalne osnove težnostnega, magnetnega, električnih, elektromagnetnih in geotermičnega polja Zemlje ter razširjanja potresnih valov; 4. Terenske meritve, 5. Obdelava podatkov in interpretacija geofizikalnih raziskav; 6. Uporaba geofizikalnih metod;	1. Position of geophysics and applied geophysics between earth sciences; 2. Basis of global geophysics; 3 Physics of gravity, magnetic, electrical, electromagnetic and geothermal fields of Earth and dissemination of seismic waves; 4. Field measurements, 5. Data processing and interpretation of geophysical measurements; 6. Use of geophysical methods;

Temeljna literatura in viri/Readings:
Gosar, Andrej, Ravnik, Danilo: UPORABNA GEOFIZIKA. 1. izd. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo, 2007. IX, 218 str.; Mussett, Alan, E., Khan, M., Aftab: LOOKING INTO THE EARTH, 2000, 470 str.; D.S. Parasnis: PRINCIPLES OF APPLIED GEOPHYSICS, 1986, 402 str.; Starčevič, Miroslav: GRAVIMETRIJSKE METODE ISTRAŽIVANJA, 191, 226 str.; C.M.R. Fowler: THE SOLID EARTH. AN INTRODUCTION TO GLOBAL GEOPHYSICS, Cambridge university press, 2005, 685 str.; P. Kaerey, M. Brooks: AN INTRODUCTION TO GEOPHYSICAL EXPLORATION, 2nd ed, Blackwell Science, 1991, 254 str.; J.M. Reynolds: AN

Cilji in kompetence:

Poznavanje najpomembnejših metod uporabne geofizike; poznavanje osnov globalne geofizike in lastnosti geofizikalnih polj; sposobnost uporabe in načrtovanja geofizikalnih raziskav. Nadgradi se osnovno znanje Fizike I in II s specifikko geo-okolja, ko predavanja in praktično delo študentu omogočata razumevanje naprednih instrumentalnih metod, uporabljenih v geotehnoških karakterizacijah okolja. Uporaba metod uporabne geofizike pri reševanju okoljskih problemov.

Objectives and competences:

Knowledge of the most important methods of applied geophysics; basics of global geophysics and geophysical properties of the fields, the ability to use planning and geophysical research. Upgrade a basic knowledge of Physics I and II with the specifics of the geo-environment, where lectures and practical work allows the student an understanding of advanced instrumental methods used in geotechnical characterization of the environment. Using the methods of applied geophysics in solving environmental problems.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Poznavanje in razumevanje najpomembnejših metod uporabne geofizike na področju geoznanosti.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Knowledge and understanding of the most important methods of applied geophysics in the field of geosciences.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, individualno in skupinsko praktično delo. Predavanja in računske vaje se izvaja v predavalnici in/ali prek spleta (online).

Learning and teaching methods:

Lectures, individual and group practical work. Lectures and computational exercises are conducted in lecture room and/or online.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Seminar	20,00 %	Seminar
Vaje	40,00 %	Practicals
Izpit	40,00 %	Exam

Reference nosilca/Lecturer's references:

- VIŽINTIN, Goran, RAVBAR, Nataša, JANEŽ, Jože, KOREN, Eva, JANEŽ, Naško, ZINI, Luca, TREU, Francesco, PETRIČ, Metka. Integration of models of various types of aquifers for water quality management in the transboundary area of the Soča/Isonzo river basin (Slovenia/Italy). *Science of the total environment*, Apr. 2018, vol. 619/620, str. 1214-1225.
- BOŽIČEK, Bojana, LOJEN, Sonja, DOLENEC, Matej, VIŽINTIN, Goran. Impacts of deep groundwater monitoring wells on the management of deep geothermal Pre-Neogene aquifers in the Mura-Zala Basin, Northeastern Slovenia. *Groundwater for sustainable development*, vol. 5, str. 193-205.
- VIŽINTIN, Goran, MAYER, Janez, LAJLAR, Bojan, VUKELIČ, Željko. Rock burst dependency on the type of steel arch support in the Velenje mine = Hribinski udari v odvisnosti od vrste jeklenih podpornih lokov v premogovniku Velenje. *Materiali in tehnologije*, 2017, let. 51, št. 1, str. 11-18.
- VIŽINTIN, Goran, KOCJANČIČ, Maja, VULIČ, Milivoj. Study of coal burst source locations in the Velenje colliery. *Energies*, 2016, vol. 9, no.7, 15 str.
- VUKELIČ, Željko, DERVARIČ, Evgen, ŠPORIN, Jurij, VIŽINTIN, Goran. The development of dewatering predictions of the Velenje coalmine. *Energies*, 2016, vol. 9, no.9, 9 str.