

Opasraportti

TTK - Courses in English for exchange students, Oulu Mining School (2020 - 2021)

University's new study guide for academic year 2020-2021 is published at <https://opas.peppi oulu.fi>

The study guide includes information on degrees, curriculums, courses and course timetables. Course registrations are still done in Oodi.

If you have questions on information in the study guide, please contact the study field's Academic Affairs Service Team <https://www oulu.fi/forstudents/faculty-study-affairs>

Courses in English for exchange students at the Oulu Mining School

This Course Catalogue lists the geosciences or mining engineering and mineral processing courses taught in English that are available for exchange students at the Faculty of Technology, Oulu Mining School during academic year 2020-21.

When **preparing a study plan** please use the information provided under the **Courses** tab in this catalogue. Read carefully the information of each course you wish to take (language of instruction, target group, course content, timing, preceding studies, additional information, etc.). The courses listed in this catalogue are available for exchange students hosted by Oulu Mining School and only if the student has the required previous knowledge. Check that from the course description. Work load should be 30 ECTS cr in total per one term, Autumn/Spring (= 15 cr per period, or 60 cr per academic year).

For information on the exchange application process please see www oulu.fi/university/studentexchange. All exchange applicants must submit their exchange application through SoleMOVE by the deadline given: Proposed Study Plan (Learning Agreement) is attached to the on-line application.

Accepted exchange students are required to register to all courses. Course registration takes place once you have received your University of Oulu login information, this takes place close to the start of your exchange period. When registering you will be able to find detailed information on teaching and schedule under the Instruction tab.

Teaching periods for 2020-21

Autumn term 2020

Period 1: Sept 1 - Oct 25, 2020

Period 2: Oct 26 – Dec 18, 2020

Spring term 2021

Period 3: Jan 5 – March 14, 2021

Period 4: March 15 – May 9, 2021

For arrival and orientation dates see www oulu.fi/university/studentexchange/academic-calender

Any questions on courses at Oulu Mining School should be addressed to:

M.Sc. Marita Puikkonen
 Faculty Exchange Coordinator
 for Student Exchange | Incoming & Outgoing Mobility
 Faculty of Technology | Faculty of Science, University of Oulu, Finland
 Email: Study.Technology@oulu.fi | Study.Science@oulu.fi

Further information on application process and services for incoming exchange students:
www.oulu.fi/university/studentexchange or international.office@oulu.fi

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

773633S: Advanced Course of Surficial Geology in Ore Exploration, 5 op
 491686S: Advanced rock mechanics, 5 op
 772699S: Bedrock geology of Fennoscandia, 5 op
 493608S: Development of beneficiation processes, 10 op
 772691S: Exploration and mining - global to local perspectives, 5 op
 492602S: Financial and Project valuation of mining, 5 op
 774636S: Geochemistry of Mining Environment, 5 op
 772694S: Geometallurgy and mineral processing, 5 op
 772675S: Geophysics in economic geology, 5 op
 772692S: Hydrothermal ore deposits, 5 op
 774639S: Isotope geochemistry for economic geologists, 5 op
 772335A: Johdatus malmimineralogiaan, 5 op
 772695S: Magmatic ore deposits, 5 op
 493606S: Mine Geology, 5 op
 492600S: Mining Engineering, 10 op
 492603S: Mining Project feasibility study, 5 op
 493301A: Mining geophysics, 5 op
 493609S: Mining, environment and society, 5 op
 493605S: Ore beneficiation technologies, 5 op
 494605S: Potential fields and airborne geophysics I, 5 op
 494606S: Potential fields and airborne geophysics II, 5 op
 491687S: Process modeling in mineral processing, 5 op
 493607S: Quality requirements for concentrate, 5 op
 772696S: Quantitative Evaluation of Minerals in Sediments and Rocks, 5 op
 773630S: Quaternary geology of Fennoscandia, 5 op
 772632S: Regional ore geology of Fennoscandia, 5 op
 491688S: Rock Dynamics and applications, 5 op
 492608S: Rock blasting, 5 op
 492300A: Rock mechanics, 5 op
 772693S: Sedimentary ore deposits, 5 op
 773655S: Sedimentologia, 5 op
 494304A: Seismologia, 5 op
 772667S: Seminar in ore geology, 5 op
 492607S: Stress wave theory and applications, 5 op
 900015Y: Suomen kielen jatkokurssi I, 5 op
 900016Y: Suomen kielen jatkokurssi II, 5 op
 900054Y: Suomen kielen keskustelukurssi, 3 op
 900027Y: Suomen kielen kirjoittamisen erityiskurssi, 3 op
 900013Y: Suomen kielen peruskurssi 1, 3 op
 900053Y: Suomen kielen peruskurssi 2, 5 op
 900017Y: Survival Finnish, 2 op

Opintojaksojen kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

773633S: Advanced Course of Surficial Geology in Ore Exploration, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pertti Sarala

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Englanti tai suomi.

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

osaa kuvailla ja selittää laajasti ja analyyttisesti alkuaineiden esiintymismuodot maaperässä, tuntee maaperän ja erityisesti moreenin alkuainepitoisuuksien tutkimusmenetelmät osaa selittää indikaattorimineraalien rikastus- ja tutkimusmenetelmät sekä käytön malminetsinnässä tuntee ja osaa selittää erilaisten keveiden geokemiallisten/biogeokemiallisten menetelmien käytön malminetsinnässä.

Sisältö:

Kurssilla käydään läpi alkuaineiden esiintymismuodot maaperässä ja eri esiintymismuotojen tutkimusmenetelmät (osittaisuuttotekniikat, fraktioiden separointi. Indikaattorimineraalitutkimukset malminetsinnässä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Opintojakson toteutustavat vaihtelevat jaksoittain ja niistä sovitaan opiskelijoiden kanssa yhdessä. Ohjattuja opetustilanteita on 24 h sisältäen luentoja ja vierailuja; harjoitustöitä omatoimisesti tai ryhmissä n. 20 h.

Kohderyhmä:

Kohderyhmä 4. ja 5. (periodi 1 tai 2) vuosikurssin opiskelijat, kansainväliset opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuna ennen kurssille ilmoittautumista: Geologian peruskurssi II (771114P), Johdatus Suomen maaperägeologiaan ja maaperän raaka-ainevaroihin (771116P) ja Maaperägeologinen malminetsintä (773322A) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

McClenaghan, M., Bobrowsky, P.T., Hall, G.E.M. & Cook, S.J., Drift Exploration in Glaciated Terrain, Geological Society Special Publication n:o 185, 2001, 350 s. ja muut kurssilla jaettavat materiaalit.

Kurssikirjallisuuden saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen, ryhmä- ja/tai harjoitustyöt ja kirjallinen kuulustelu. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Arviointiasteikko 5-1/hylätty.

Vastuuhenkilö:

Pertti Sarala

Työelämäyhteistyö:

Voidaan järjestää vierailuja tai kutsua vierailevia ansiantuntijoita luennoille.

491686S: Advanced rock mechanics, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2018 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 2 - end of October to middle of December (once per year)

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course students should: (1) understand the methods and mechanism of rock excavation; (2) understanding tunnelling in rock mass; (3) be able to perform slope stability analysis; (4) understand the concept of rock support and its applications in Mines; (5) understand the challenges associated with deep Mining and how to address them.

Sisältö:

(1) Methods and mechanism of rock drilling; (2) mechanical rock excavation; (3) tunnelling or drifting; (4) rock bolting; (5) shotcrete and mesh; (6) rock support systems; (7) slope stability; (8) challenges in deep drilling and deep mining; (9) stability of underground excavation.

Järjestämistapa:

Face to face teaching

Toteutustavat:

Lectures, assignments, lab testing, written report, and presentation

Kohderyhmä:

Students in mining engineering and mineral processing, geophysics, geology, and civil engineering

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree in one of the following fields: mining, mineral processing, geology, other civil engineering

Oppimateriaali:

Recommended materials to read:

Brady, B.H. and Brown, E.T., 2013. Rock mechanics: for underground mining. Springer Science & Business Media.

Hoek, E., 2000. Practical rock engineering.

Hudson, J.A. and Harrison, J.P., 2000. Engineering rock mechanics: an introduction to the principles. Elsevier.

Wyllie, D.C. and Mah, C., 2014. Rock slope engineering. CRC Press.

Some journal papers

013.

Hudson, J.A. and Harrison, J.P. Engineering rock mechanics: an introduction to the principles. Elsevier, 2000.

Some journal papers.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assessment methods include assignments, written report, and presentation. The total points gained will determine the final grade of the course, and it is given on the scale 0-5.

- For grade 1, the student must know and understand the basic knowledge in this course.
- For grade 2, the student must be able to do a very good analysis to one of five topics— method and mechanism of rock drilling, rock excavation / tunnelling, rock support, slope stability analysis, deep mining challenge.
- For grade 3 the student must be able to do a very good analysis to two of the above five topics.
- For grade 4, the student must be able to do a very good analysis to three of the above five topics.
- For grade 5, the student must be able to do a very good analysis to four of the above five topics.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale, zero stands for a fail.

Vastuhenkilö:

Adeyemi Aladejare

772699S: Bedrock geology of Fennoscandia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Opetuskieli on englanti.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodilla II. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 4. tai 5. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija omaa hyvän yleiskuvan Suomen kallioperän pääyksiköistä ja niiden geologisesta kehityksestä.

Sisältö:

Suomen kallioperän pääyksiköt osana Fennoskandian kilven kehitystä. Suomen kallioperän magmatismi, sedimentologia ja metamorfoosi sekä geokronologia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 36 h.

Kohderyhmä:

Kaikki geotieteiden opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että opiskelijalla on luonnontieteiden kandidaatin tutkintoa vastaavat opinnot suoritettuna.

Yhteydet muihin opintoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Lehtinen, M., Nurmi, P. and Rämö, T. (2005) Precambrian Geology of Finland. 736 p. Elsevier. Additional material delivered during the course.

Kurssikirjan saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Essee.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään teorialentissä ja loppuarvosanassa numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Prof. Kari Strand ja prof. Shenghong Yang

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

493608S: Development of beneficiation processes, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

10 ECTS cr / 266 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Periods 3-4

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course student is able to

- Describe the development of the mineral processing chain starting from mineralogy and laboratory scale tests, proceeding to pilot and industrial scale process
- Select the correct lab tests for the selected ore
- Describe the essential parameters from process development and optimization points of view.
- Analyze the reasons for the selection of processes based on raw material properties
- Select the appropriate combination of methods for a particular application
- Design the flowsheet and develop a process for the selected raw material
- Integrate various processing techniques to elaborate a complete flowsheet to recover of valuable mineral and metal from a particular ore
- Design and size equipment appropriate to the flow rate of the material to be treated
- Evaluate and report the results obtained from the experimental and field work
- Use specialized software for modelling and simulation applied to process design

Sisältö:

Lectures:

- Module 1 Mineral liberation case study
- Module 2 Ore Characterization for comminution circuit design
- Module 3 Process Circuit Design
- Module 4 Comminution Circuit Design
- Module 5 Batch And Locked cycle tests for the design of flotation circuits
- Module 6 Flotation Circuit Design and Scale-up (HSC)
- Module 7 Rules for selection of operation and processes
- Module 8 Pulp potential and other components in flotation in control and design
- Module 9 Design of beneficiation circuits (BFD or BFS, PFD, P&ID and symbols of the circuit)
- Module 10 Mass balance using HSC and scale up from batch kinetic tests
- Module 11 Mass balance using HSC and scale up from continuous batch flotation
- Module 12 Design and start-up of mine water treatment plants

Laboratory practice

- Practice 1 Optical microscopy and MLA (trial mineral characterization)
- Practice 2 Bond test
- Practice 3 Kinetic Test to optimize parameter
- Practice 4 Continuous cycle test one component
- Practice 5 continuous cycle test for two minerals (optimization)
- Practice 6 Analysis and scale-up to pilot test
- Practice 7 Pilot test
- Practice 8 Visit to an industrial plant and report

Järjestämistapa:

Lectures, exercises, modelling and simulation with HSC (use of laptops and software), laboratory practice and practical work in groups

Toteutustavat:

Simulation exercises supported by the contact-education, which consists of simulation exercises (32 hours of guided work + 16 hours of individual work = total 48 hours). The rest (approximately 87 hours) is individual work outside the lectures.

Kohderyhmä:

Master's of Mining Engineering and Mineral Processing / Mineral Processing study option

Esitietovaatimukset:

Courses 493605S Ore beneficiation technologies and 491687S Process modeling in mineral processing

Oppimateriaali:

- Gupta, A., Yan, D.S. (2006). Mineral Processing Design and Operation and Introduction
- Mular, Habe, Barrat; (2002) Mineral processing plant design, practice and control, Vol. 1 and 2, SME ProceedingsMalhorta, D (2009)
- Recent Advances in Mineral Processing Plant Design, 592 pages
- Fuerstenau M., Han K, (eds., 2003), Principles of Mineral Processing. SME
- Lynch Alban (ed, 2015) Comminution handbook, AusIMM,
- Material distributed during lectures and articles and references given during the course

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Due to continuous assessment used in this course, it is highly recommended that students are present in all lectures

Continuous assessment during lectures, exercises, practical work, seminar, reports. Major students participate in a seminar peer review as the assessment method. Intended learning outcomes will be assessed in a way as that the student being able to demonstrate the application of the learned skills. Also, problems discussion, but also through student's performance during lab sessions and especially through final report presentation. The final report aims to present the results in detail and on that basis to elaborate and defend the choice of a realistic flowsheet with mass and recovery balancing of the metal of interest. The choice should be based on literature review, practical work and the discussion should be based on proposing alternative options. Therefore, it is foreseeable that the competences acquired during the course will be illustrated in a quite convincing manner.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Maria Sinche Gonzalez

772691S: Exploration and mining - global to local perspectives, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course the students should know the structure of the mining and exploration industry. This includes the major players in a variety of commodity spaces, such as copper, gold, iron ore, base metals, etc., the concepts of value chain and variable business models. In particular, the differences between resources and reserves and economic drivers of the industry (demand and supply, changes in applications, commodity speculation) will be discussed. Furthermore, strategies and methods for exploration suitable for certain ore deposits types will be reviewed.

Sisältö:

Based on global and regional scale examples and developments an understanding will be developed for the dynamics of the business cycle in the raw materials industry.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures 30 h, hand-specimen examination, home work on reserve and resource calculations, and ore values. Also, group assignment and presentations on a subject such as mining company profiles, exploration methodologies etc.

Kohderyhmä:

Masters students and PhD students in geoscience or related fields. Course is also suitable for interested geography or economics students with a background/interest in geosciences and natural resources.

Esitietovaatimukset:

Ore geology and society (Intermediate level course: 772386A)

Yhteydet muihin opintoihin:

493301A Mining geophysics

774636S Geochemistry of mining environment

772632S Regional Ore Geology of Fennoscandia

774637S Isotope geochemistry for economic geologists

772694S Geometallurgy and mineral processing

Oppimateriaali:

Crowson, P. (2008) Mining unearthed. Aspermont, 423 p.

Wellmer, F.W., Dalheimer, M., Wagner, M. (2008) Economic valuations in exploration. Springer 174 p.

Eilu P (Ed.) (2012) Mineral deposits and metallogeny of Fennoscandia. Geological Survey of Finland, Special Paper 53, 401 p.,

Maier, W., O'Brien, H., Lahtinen, R. (Eds.) (2015) Ore Deposits of Finland. Elsevier, 792 p.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Prof. Shenghong Yang

492602S: Financial and Project valuation of mining, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

End of October to middle of December (once per year)

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course students should: (1) be able to analyse inflation and taxation and their influences on decision making; (2) make decision on capital investment; (3) determine the best possible method for financing projects under prevailing economic conditions; (4) understand how to prepare financial statements for mining industries and others; (5) perform risk assessments of mining projects.

Sisältö:

(1) Introduction to financial and project valuation; (2) time value of money; (3) inflation; (4) behaviour of costs; (5) capital investment decisions; (6) financing of projects; (7) depreciation and equipment replacement; (8) taxation; (9) analysis of financial statement, (10) risk assessment in project valuation.

Järjestämistapa:

Face to face teaching

Toteutustavat:

Lectures, and assignments.

Kohderyhmä:

Students in mining engineering and mineral processing, geophysics, geology, and other engineering

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree in one of the following fields: mining engineering, mineral processing, geology, other engineering

Oppimateriaali:

Recommended materials to read:

Gocht WR, Zantop H, Eggert RG. International mineral economics: mineral exploration, mine valuation, mineral markets, international mineral policies. Springer Science & Business Media; 2012 Dec 6.

Rudenko, Victor. The mining valuation handbook: mining and energy valuation for investors and management.

John Wiley & Sons, 2012.

Svetlana B. Valuation of metals and mining companies. collaboration with the University of Zürich, Swiss Banking Institute and Prof. Dr. T. Hens. 2010.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assessment methods include basically assignments. The total points gained from the above determine the final grade of the course, and it is given on the scale 0-5.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Adeyemi Aladejare

774636S: Geochemistry of Mining Environment, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Opetuskieli on suomi tai englanti riippuen osallistujista.

Ajoitus:

P4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 4. tai 5. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa kuvailla ja arvioida kaivosympäristöön liittyvien ympäristöongelmien ja etenkin happaman valuman geokemiallisen ja mineralogisen taustan
- tietää kuinka kivilajien hapontuotto- ja neutralisointikykyä voidaan testata.

Sisältö:

Sulfidimineraalien hapettuminen, sekundaariset mineraalit, kaivosympäristön vesien geokemia, kivilajien hapon puskurointikapasiteetti ja sen määrittäminen, kaivosten hapan valuma (AMD), siihen vaikuttavat tekijät ja sen ehkäisy.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h

Kohderyhmä:

Kaikki geotieteiden opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että 774301A Geokemian peruskurssi on suoritettuna ennen opintojaksolle ilmoittautumista. Lisäksi olisi hyvä, että kandidaatin tutkintoa vastaavat opinnot ovat takana.

Yhteydet muihin opintoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä samanaikaisesti suoritettavia opintoja

Oppimateriaali:

Artikkeleita (ilmoitetaan erikseen) seuraavista kirjoista: Jambor, J. L., Blowes, D. W., Ritchie, A. I. M. (Eds.) (2003) Environmental Aspects of Mine Wastes, Mineralogical Association of Canada, Short Course Series, Vol. 31, 430 s., Plumlee, G.S., Logsdon, M.J. (Eds.) (1999) The Environmental Geochemistry of Mineral Deposits. Reviews in Economic Geology, Vol. 6A., Blowes et al. (2014) The Geochemistry of Acid Mine Drainage, Treatise in Geochemistry, Vol. 9.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Essee

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään teorialentissä ja loppuarvosanassa numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Prof. Kari Strand, prof. Pertti Sarala

772694S: Geometallurgy and mineral processing, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pertti Lamberg

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course students should be able to: 1) Describe the principles of different areas of Geometallurgy (ore geology, process mineralogy, minerals processing, modeling and simulation) and how they are linked in a geometallurgical concept. 2) Use different research and analytical methods of importance for Geometallurgy and interpret the results. 3) Evaluate, analyze and interpret the geometallurgical data in a quantitative way. 4) Design a geometallurgical sampling, analysis and research campaign. 5) Design a geometallurgical program.

Sisältö:

The course will introduce main parts of the Geometallurgy: 1) ore geology, 2) process mineralogy and 3) minerals processing. The focus is in process mineralogy, mineral processing and in assimilating the geometallurgical concept. Exercises, assignments and seminars concentrate on practical aspects of Geometallurgy needed in mining industry.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures and PC classes with assignments 33 h.

Kohderyhmä:

geology majors, minor subject students. Prerequisites and co-requisites: Ore geology (772385A), Introduction to Ore mineralogy (772335A).

Esitietovaatimukset:

Ore geology (772385A), Introduction to Ore mineralogy (772335A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

ü Petruk, W. (2000) Applied Mineralogy in the Mining Industry, Elsevier Science B.V., Amsterdam.

ü Wills, B. & Napier-Munn, T. (2006) Wills' Mineral Processing Technology, Elsevier Science & Technology Books, ISBN: 0750644508.

ü Becker et al. (2016) Process Mineralogy, JKMRRC Monograph Series in Mining and Mineral Processing: No. 6, ISBN: 978-1-74272-171-2

Oppimateriaali:

Petruk, W. (2000) Applied Mineralogy in the Mining Industry, Elsevier Science B.V., Amsterdam.

Will, B. & Napier-Munn, T. (2006) Wills' Mineral Processing Technology, Elsevier Science & Technology Books, ISBN: 0750644508.

The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Laboratory classes, Geometallurgical investigations (for the seminar) and the seminars are compulsory.

Seminars, the investigation and the opposition are each awarded points based on the attained level. Assignments and reports must be delivered in time or there will be an automatic deduction of points. The total points production determines the grand grade of the course, and it is given on the scale Fail-1-5.

. For grade 1, the student must be able to describe different parts and procedures of Geometallurgy and to conduct a routine geometallurgical analysis.

. For grade 2, the student must be able to collect geometallurgical data and perform an analysis with interpretation.

. For grade 3 the student must be able to evaluate and interpret geometallurgical data provided by different analytical and research techniques and to report the results.

. For grade 4, the student must be able to design geometallurgical campaign, interpret the result and establish a geometallurgical program.

. For grade 5, the student must be able to apply the acquired skills to a new geometallurgical case, interpret, report and present the results and to defend the conclusions.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuhenkilö:

Jussi Liipo

Työelämäyhteistyö:

No

772675S: Geophysics in economic geology, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elena Kozlovskaya

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

The students comprehend the main techniques used in exploration geophysics and have become familiar with a number of case studies. They should be able to interpret basic geophysical data and their importance in target evaluation.

Sisältö:

Geophysical methods in exploration and their use in exploration targeting.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

30 h lectures, data interpretation practicals.

Kohderyhmä:

Masters students and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree, modules in the International Master course.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Other courses of the International Master programme.

Oppimateriaali:

Reynolds, J.M. (2011) An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, Wiley-Blackwell
 Everett M.E., 2013. Near-Surface Applied Geophysics. Cambridge University Press.
 Kearey, P., Brooks, M., Hill, I., 2002. An Introduction to Geophysical Exploration. Blackwell Science.
 Geophysical methods, in: Moon et al. (2009) Introduction to Mineral Exploration, Blackwell
 Reynolds, J.M. (2011) An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, Wiley-Blackwell
 Everett M.E., 2013. Near-Surface Applied Geophysics. Cambridge University Press.
 Kearey, P., Brooks, M., Hill, I., 2002. An Introduction to Geophysical Exploration. Blackwell Science.
 Geophysical methods, in: Moon et al. (2009) Introduction to Mineral Exploration, Blackwell
 The availability of the literature can be checked from "[this link](#)".

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuhenkilö:

Elena Kozlovskaya

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

772692S: Hydrothermal ore deposits, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:4th or 5th year**Osaamistavoitteet:**

At the end of the course, students should have knowledge of the formation of the main hydrothermal and magmatic-hydrothermal ore deposit types, their characteristics and global distribution. Different principles covering evolution of hydrothermal, and magmatic-hydrothermal fluids, importance of different fluid reservoirs, interaction of hydrothermal fluids with host-rocks and the mechanism leading to the precipitation of metals and gangue minerals. Case studies from the representative type deposits will be presented.

Sisältö:

Global distribution and ore formation processes of hydrothermal ore deposits.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Video lectures, assignments, face to face teaching

Kohderyhmä:

Master's students and PhD students in geology

Esitietovaatimukset:

Ore Geology and society (Malmigeologia ja yhteiskunta) or other introductory ore geology course

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Other courses in the international Master's degree programme MRSM Geosciences

Oppimateriaali:

Piranjo, F. 2009. Hydrothermal Processes and Mineral Systems

Robb, 2005. Introduction to ore-forming processes

Deposit related research/review papers (e.g. Hedenquist JW et al., 2005. Economic Geology 100th Anniversary volume, Society of Economic Geologists, 1136 p.)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Arviointiasteikko:

5–1/fail

Vastuuhenkilö:

Jukka-Pekka Ranta

Työelämäyhteistyö:

No

774639S: Isotope geochemistry for economic geologists, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during periods 3-4. It is recommended to complete the course at the 4th or 5th spring semester.

Osaamistavoitteet:

Upon completion of this course, the student can interpret and assess geological literature where isotopes have been utilized, is able to calculate ages of rocks using given isotope measurements of different isotopic systems, can make inferences on the origin of different rock types, including ore deposits, based on measured isotope ratios.

Sisältö:

Mechanisms of radioactive disintegration; mass spectrometry; different radiogenic and stable isotope systems (e.g., Rb-Sr, Sm-Nd, Re-Os, Lu-Hf, Sm-Nd and U-Pb and Pb-Pb; S and C isotopes); examples of the use of isotopes in the research of ore deposits.

Järjestämistapa:

Face to face teaching

Toteutustavat:

32 h lectures, 16 h computer exercises

Kohderyhmä:

All students in geosciences

Esitietovaatimukset:

It is recommended that the student has completed studies equivalent to the Bachelor's degree in geology

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time

Oppimateriaali:

White, W.M. (2015) Isotope Geochemistry. Wiley-Blackwell, 496 p. or Dickin, A.P. (2005) Radiogenic Isotope Geology, 2nd edition, Cambridge University Press, 492 p. Journal articles given during the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Theory exam, and excel calculations as home study tasks.

Arviointiasteikko:

In the theory exam grade and final grade, the course utilizes a numerical grading scale of 1-5. Zero stands for a fail. Calculations are graded as pass/fail.

Vastuuhenkilö:

Prof. Shenghong Yang

772335A: Johdatus malmimineralogiaan, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Opetuskieli on englanti.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodilla I. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. tai 3. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

tuntee tavallisimmat malmimineraalit ja niiden esiintymistavan

kykenee tunnistamaan tavallisimmat malmimineraalit malmimikroskoopin avulla

Sisältö:

Malmimineraalien luokittelu, malmimikroskopia, malmimineraalien tunnistamismenetelmät, mineraaliseurueet ja niiden esiintyminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 14 h, mikroskooppiharjoitukset 21 h.

Kohderyhmä:

Kaikki geotieteiden ja kaivos- ja rikastustekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuna ennen opintojaksolle ilmoittautumista: 771102P Mineralogian peruskurssi, 772339A Optinen mineralogia.

Yhteydet muihin opintoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Oppikirja: Craig, J.P. & Vaughan, D.J. (1994) Ore Microscopy and Ore Petrography. Wiley & Sons, 2nd ed. 434 p. Muuta käsikirjatyyppistä kirjallisuutta mikroskooppiharjoitusten tueksi: Wiley & Sons, 2nd ed. 434 p. Ramdohr, P. (1980) The Ore Minerals and their Intergrowths, vol. 1 and 2. Pergamon Press, 1205 p. Spry P.G. & Gedlinski B. L. (1987) Tables for Determination of Common Opaque Minerals. Economic Geology Publishing Co. 52 p. Barnes H.L. (1997) Geochemistry of Hydrothermal Ore Deposits. John Wiley & Sons, Inc., New York, 3rd ed. 992 p. Nesse W.D. (2012) Introduction to Mineralogy, Oxford University Press. 480 p. Pracejus B. (2008) The ore minerals under the microscope – An optical guide. Atlases in Geosciences 3, Elsevier, 875 p.

Kurssikirjan saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Teoria- ja laskutentti.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään teorialentissä ja loppuarvosanassa numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Nolla merkitsee hylättyä suoritusta. Mikroskooppitentissä käytetään sanallista arviointia Hyväksytty/hylätty.

Vastuuhenkilö:

Shenghong Yang

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

772695S: Magmatic ore deposits, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Shenghong Yang

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

After completion of the course students should have knowledge of the occurrence and ore-formation processes of magmatic ore deposits, and will thus gain an improved capability to contribute to exploration for magmatic ore deposits.

Sisältö:

The most important magmatic ore deposit types:

Layered intrusions related PGE, Cr, V-Ti,

Cu-Ni sulfide mineralization in mafic-ultramafic igneous rocks,

Massif anorthosite related Ti,

Kimberlite related diamond,

Alkaline and carbonatite related REE,

Pegmatite related Li, Cs, Ta,

Kiruna type iron oxide apatite,

Podiform type chromitite in ophiolite

Typical examples of these types of magmatic mineral deposits will be introduced. In the practical part, typical rock and ore samples and thin section will be observed. The exploration methods for specific deposit types will also be discussed.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures 30 h, handspecimen examination, microscopy sessions, exploration modeling.

Kohderyhmä:

Masters students and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Igneous Petrology (772341A)

Oppimateriaali:

Hedenquist JW et al. (2005) Economic Geology 100 th Anniversary volume, Society of Economic Geologists, 1136 p. Other review papers regarding different types of ore deposits will be provided during the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Shenghong Yang

Työelämäyhteistyö:

No

493606S: Mine Geology, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 1, once a year

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course the students should gain the basic knowledge in the geology related to mining engineering, mineral processing and applied geophysics. The students should be able to apply their knowledge to mining engineering, mineral processing, and other rock-related engineering fields. Lectures and exercises (e.g. drill core logging).

The course objective is to give an overview of the mine geologists work in a mining environment, and the course content covers the most common topics encountered in the daily work of a mine geologist. The focus in this course is on operations in metal mines, but are in most part applicable for other commodity type operations.

Sisältö:

The course includes workflow in mine geology and mine planning, drill core logging, sampling, QAQC, database, mineral resource estimation, conversion from resources to reserves, mine mapping, grade control and reconciliation, relation between mine geology and mining method, applications in mineral processing, and a practical example—mine geology in one underground mine.

Järjestämistapa:

Face to face teaching

Toteutustavat:

Lectures, assignments, core logging and report

Kohderyhmä:

Masters students in the Mining Engineering and Mineral Processing Master's programme (compulsory course) and Masters students in Geosciences (optional course to fulfill the obligation of 10 ECTS cr of advanced level courses in mining engineering and mineral processing)

Esitietovaatimukset:

Introduction to geology I and II; Basic Course in Mineralogy; Principles of Mineral Processing, Rock Mechanics (BSc level courses) or completed BSc degree or respective knowlegde

Oppimateriaali:

All information required in the exam is covered in the lecture material.

Abzalov, M. (2016) Applied Mining Geology, Springer, Modern approaches in solid Earth sciences 12, 448 p

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assessment methods include assignments, written report, and written exam. The total points gained from the above determine the final grade of the course. Exam 75% and Presentation 25%.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 0-5. In the numerical scale zero stands for a fail, and 5 does for top grade, i.e., outstanding.

Vastuuhenkilö:

Prof. Shenghong Yang, Guest lecturer: Jyri Meriläinen

492600S: Mining Engineering, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Zongxian Zhang

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

10 ECTS /266 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring term of the 4th academic year

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course students should be able to: 1) use the knowledge of rock mechanics, rock drilling and blasting to make mining planning and mine designs; 2) perform better operations or improve current operations in drilling, blasting, extraction, tunnelling, and comminution; 3) understand the effect of ore recovery on mining economy and resource recovery; 4) gain knowledge on how to improve recovery; 5) gain the knowledge of reducing the damage to the environment due to mining activities.

Sisältö:

The course will first give a compact introduction to basic rock mechanics, rock drilling, rock blasting and ventilation, and then introduce basic principles for mining planning and operation design such as development and different excavations. After these, the course will introduce each mining method in detail, including mass mining methods such as sublevel caving and block caving and other common mining methods such as cut-and-fill, room-and-pillar, shrinkage, open stope, etc. In the last part of the course, mining economy related to mining operation and mining technology will be discussed, optimum fragmentation aiming to save energy will be described, and then vibration control will be introduced.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures, seminars, written reports, and assignments (mine visit if available).

Kohderyhmä:

Students from mining and mineral processing, geophysics and geology

Esitietovaatimukset:

Bachelor degree in mining or mineral processing or geology or other civil engineering.

Oppimateriaali:

Recommended materials to read:

Zhang ZX. Mining Science and Technology. Compendium for course Mining Technology, University of Oulu, 2017.

Hamrin H. Underground mining methods and applications. In: Underground mining methods—engineering fundamentals and international case studies, eds. By WA Hustrulid and RL Bullock. Littleton (Colorado): Society for mining, metallurgy, and exploration, Inc, (SME), 2001, p.3-14.

Hustrulid WA, Bullock RL. Underground mining methods—engineering fundamentals and international case studies. Littleton (Colorado): Society for mining, metallurgy, and exploration, Inc, (SME), 2001.

Vergne J. Hard Rock Miner's Handbook, Edition 5. Edmonton: Stantec Consulting Ltd, 2008.

Zhang ZX. Rock fracture and blasting: theory and applications. Oxford: Elsevier, 2016 (Chapters 1, 3-7, 10, 17-19, 21-24).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assessment methods include oral presentations, written reports, seminars, assignments and written examination. The total points gained from the above determine the final grade of the course, and it is given on the scale Fail-1-5.

- For grade 1, the student must be able to know and understand the basic knowledge in this course.
- For grade 2, the student must know how to make a preliminary plan for mining and rock support by using the knowledge in rock mechanics and mining science.
- For grade 3 the student must be able to make a plan for mining and rock support and evaluate such a plan
- For grade 4, the student must be able to make a plan for mining and rock support and evaluate such a plan. In addition, the student should be able to improve any current plan for mining and rock support by using his/her knowledge in mining science.
- For grade 5, the student must be able to apply the acquired knowledge to make a very good plan for mining and rock support. He or she must do an outstanding design in at least one aspect, e.g. he/she can find a problem in one operation or one design and know how to solve the problem or how to make improvement.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Prof. Zongxian Zhang, Adeyemi Aladejare

492603S: Mining Project feasibility study, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Saija Luukkanen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

1st year in Master's degree, 4th period

Osaamistavoitteet:

After completion of the course the student should be able to understand the content of feasibility study, calculate economical conditions and profitability for mining project, describe and explain differences in feasibility studies of different project stages. The student also understands and is able to evaluate the quality of feasibility studies. This involves addressing the underlying technical principles, applying these to mineral projects and demonstrating how these influence the financial modelling. The student will be able prepare an economical calculation for feasibility study of the mining project and calculate free cash flow to it.

Sisältö:

Role of different feasibility studies; Guidelines and criteria for resource and reserve classification. Sources of technical information for feasibility study industry-level information; Quality requirements of technical and economical information; Pre-production planning and optimization of the rate of mining in relation to the size of the resource; Mining methods; Importance of dilution, waste rock ratio, recovery and net smelter return; Estimation of operating and capital costs.

Järjestämistapa:

Lectures and exercises

Kohderyhmä:

Students in the MEMP Mineral Processing study option

Esitietovaatimukset:

Courses on economy and mining engineering are suggested

Oppimateriaali:

Course materials and literature list will be delivered at the lectures

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exercises and final exam, or participation to the lectures plus exercises and literature summary

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Prof. Saija Luukkanen, together with lecturers

493301A: Mining geophysics, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elena Kozlovskaya

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

In first period

Osaamistavoitteet:

The students got familiar with geophysical methods and instrumentation used to solve practical problems arising at al

stages of mine life circle.

Sisältö:

The course is intended for geophysicists, geologist and mining and rock mechanics engineers working at mines. The basic techniques of applied geophysics are introduced and explained with application to problems of exploration, development, planning, operation, closure and reclamation of open and underground mines. For each method, principles, instrumentation, field procedures, interpretation and case histories are discussed. The students get familiar with the geophysical instrumentation used in specific mining environment. A part of the course is introduction to mining seismology and the modern methods and techniques used to monitor and study seismicity and rock bursts in underground mines.

Kohderyhmä:

geophysics, geology, mining engineering students

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

continuous assessment (home work), final exam

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Elena Kozlovskaya

Työelämäyhteistyö:

No

493609S: Mining, environment and society, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

During period 3

Osaamistavoitteet:

After completion of this course the student is able to develop, apply and assess the targets, practices and methods of environmentally and socially responsible mining in practice.

Järjestämistapa:

Implemented as distance learning

Toteutustavat:

Lectures and exercises by distance learning & learning diaries.

Kohderyhmä:

The students of the Mineral Processing study option in the study programmes Process Engineering or Environmental Engineering, etc. and the students of Luleå University of Technology (LTU) within the Nordic Mining School (NMS) agreement between LTU and the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

The Bachelor level studies of the process or environmental engineering study programmes or respective knowledge, and the preceding Master level studies or respective knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The other courses of the Master's phase curriculum.

Oppimateriaali:

Lectures + articles delivered during lectures

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Participation to the lectures & learning diary.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Jukka-Pekka Ranta/Ninna Immonen. Lecturer Rauno Sairinen (University of Eastern Finland).

Työelämäyhteistyö:

No

493605S: Ore beneficiation technologies, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti, suomi

Laajuus:

5 ECTS cr /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Autumn semester, period 1. It is recommended to complete the course at the 1st autumn semester of the Master's studies.

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course students should be able to:

- Describe the principles and applications of the main beneficiation technologies
- Recognize the variables affecting the selection of the process techniques
- Understand the characteristics of the feed material and behaviour during physical and chemical beneficiation processes (comminution, flotation, gravity separation and sedimentation processes) and characteristics of the products and waste
- Understand of optimization methods applied in beneficiation plants
- Apply knowledge in practical exercises, carrying out calculation of sample size, efficiencies, balances and basic design of the unit operations that are used in ore processing

Sisältö:

Module 1: Introduction to Mineral Processing Technology

Module 2: Mineral Characterization Techniques

Module 3: Comminution - Size reduction

Module 4: Beneficiation Technologies - Physical Separation Techniques

Module 5: Physic-chemical separation techniques

Module 6: Solid-Liquid Separation

Module 7: Cu, Fe, Phosphate beneficiation and Optimization in separation processes

Module 8: Seminar (technic, method or process reviewed)

Additionally, it is included Practices in sampling, comminution, flotation, mass balances, lab test calculation (in laboratory or on-line according to the situation)

Järjestämistapa:

Classroom education and on-line, practice in laboratory

Toteutustavat:

Lectures 24h / Practice 16h / Group work 12h / Self-study includes exercises and assignments 75h

Kohderyhmä:

Students in the study option MEMP Mineral processing, minor subject and other students of the Oulu Mining School and Faculty of Technology

Esitietovaatimukset:

493300A Principles in Mineral Processing, 493302A Chemical Phenomena in Mineral processing for Finnish students

Previous courses in Mineral Processing for international students

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies out at the same time. Review of the material and reding is recommended.

Oppimateriaali:

Wills & Napier-Munn: Mineral processing technology; Elsevier Science & Technology Books, ISBN: 0750644508

Gupta, A., Yan, D.S. (2006). Mineral Processing Design and Operation and Introduction

Material, articles and references given during the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment during lectures, exercises (participation), reports, papers review, questionnaire self-learning, quizzes

The final assessment method: Seminar peer review and Assignment

Due to continuous assessment used in this course, it is highly recommended that the students are present already in the first lecture and attendance is very important

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Maria Sinche Gonzalez

494605S: Potential fields and airborne geophysics I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Moisio, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi/Englanti

Ajoitus:

Järjestetään syksyllä joka toinen vuosi (parilliset vuodet), periodi 1. Suositeltava ajankohta maisteriopintojen 1 tai 2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa geofysikaalisten lentomittausten erityispiirteet ja osaa prosessoida ja tulkita lentogeofysiikan mittaustuloksia eri tavoin. Lisäksi opiskelija osaa selittää ja kuvata petrofysikaalisten parametrien ominaisuuksia ja eri parametrien keskinäisiä riippuvuuksia.

Sisältö:

Kurssi tarjoaa perustietoa aerogeofysikaalisista tutkimusmenetelmistä sekä kivien ja mineraalien petrofysikaalisista ominaisuuksista. Aerogeofysiikan osalta keskitytään Geologian tutkimuskeskuksen Suomessa tekemiin lentokartoitusohjelmiin käsittäen magneettiset, sähkömagneettiset ja radiometriset mittaukset sekä näihin

menetelmiin liittyviin erityispiirteisiin. Petrofysiikan osalta käsitellään seuraavia fysikaalisia ominaisuuksia; tiheys ja huokoisuus, magneettiset ominaisuudet, seismiset (elastiset) ominaisuudet, sähköjohtavuus, termiset ominaisuudet sekä radiometriset ominaisuudet

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja ja harjoituksia yhteensä 40 h, harjoitustyö, lisäksi itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Kaivannaisalan tiedekunnan opiskelijat. Lentogeofysiikasta ja petrofysiikasta kiinnostuneet.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus, ei edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja

Oppimateriaali:

Luentomateriaalit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Vaihtelevat suoritus- ja arvostelukäytännöt

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Kari Moisio

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työelämäyhteistyötä

Lisätiedot:

-

494606S: Potential fields and airborne geophysics II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elena Kozlovskaya

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 2

Osaamistavoitteet:

The students understand the background of application of airborne gravity and electromagnetic methods (frequency and time domain) in exploration and other stages of mine life circle.

Sisältö:

The course is continuation of the course Potential Fields and Airborne Geophysics, Part I. It considers airborne gravity and electromagnetic methods and their application in exploration and mining

Järjestämistapa:

Lectures, practicals, digital learning

Toteutustavat:

Lectures, practical exercises, independent work

Kohderyhmä:

Master's students in Mining Engineering and Mineral Processing, especially the Applied Geophysics study option

Esitietovaatimukset:

Potential Fields and Airborne Geophysics, Part I

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Elena Kozlvszkaya

Työelämäyhteistyö:

No

491687S: Process modeling in mineral processing, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2018 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 2

Osaamistavoitteet:

Students passing the course can use computational methods. They can use commercial the process simulation software (i.e. HSC Sim -software) to model metallurgical and mineral processes. This means that the student will know how to 1) model flowsheets for various processes, 2) apply simulation in practical problems in mineral processing and 3) run calculation and analyse the results.

Sisältö:

The course focuses on general information and exercises in HSC-Sim (Flowsheet simulation -module): HSC-Sim structure and user interface, toolbar, drawing a flowsheets with HSC Sim, data necessary for building up a simulation in mineral processing, structure of HSC Sim Distribution mode, simulation of metallurgical balance. Additionally, it will include general information about HSC Geo and mineral data browser.

Järjestämistapa:

Classroom education, demonstration exercises using HSC software, face to face teaching

Toteutustavat:

Simulation exercises supported by the contact-education, which consists of simulation exercises (32 hours of guided work. The rest is individual work outside the lectures

Kohderyhmä:

Students of mineral processing, process metallurgy and process chemistry

Esitietovaatimukset:

493605S Ore beneficiation technologies or respective. Knowledge and skills obtained from the Bachelor-level-studies in engineering or science programmes, computation is required as prerequisites.

Yhteydet muihin opintoihin:

This course is part of the M.Sc. level studies in Oulu Mining School

Oppimateriaali:

HSC manual

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment consisting of simulation exercises and reports based on the exercises. Final Assignment. Due to continuous assessment used in this course, it is highly recommended that the students are present in all sessions.

Arviointiasteikko:

The course utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Maria Sinche Gonzalez

Työelämäyhteistyö:

Invited lecturers

493607S: Quality requirements for concentrate, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Saija Luukkanen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

1st year in Master's degree 3rd period

Osaamistavoitteet:

After finishing this course student understands the main quality requirements of the final mineral processing concentrate which effect on further processing in each selected case. The student knows the main economic and technical factors and limitations related to the successful process.

Sisältö:

Quality requirements for selected concentrates, Distribution of penalty elements in final concentrates, Calculation of Net Smelter Return, Price variation, Typical pricing clauses, Exercises

Toteutustavat:

Lectures and exercises

Kohderyhmä:

Mineral processing majors, minor subject students

Esitietovaatimukset:

Principles of mineral processing

Yhteydet muihin opintoihin:

Ore beneficiation technologies

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous evaluation based on the course lectures and exercises participation

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Saija Luukkanen, Maria Sinche Gonzalez

Työelämäyhteistyö:

No

772696S: Quantitative Evaluation of Minerals in Sediments and Rocks, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th study year

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to do quantitative mineral evaluations for sediments and rocks. Optical microscopy, electron microprobe (EMPA), scanning electron microscopy (SEM) and QEMSCAN studies of specific samples are learned to identify useful minerals e.g. ore indicator minerals and quantify their relative abundances especially when looking for base metals or critical metals and minerals. Automated mineralogy systems are introduced to let you obtain data about your samples, such as mineralogical composition, mineral grain's composition, rock minerals distribution, minerals elements distribution and includes in minerals.

Sisältö:

The topics that are introduced in the course are: what is a quantitative mineral evaluation, what materials can be studied and for what purposes, analytical equipments needed, examples of research results and own learning exercise.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

24 h lectures and exercise

Kohderyhmä:

Advance level geoscience students

Esitietovaatimukset:

Bachelor of Science degree

Oppimateriaali:

Announced separately

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Attending lectures and written examination

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Kari Strand

Työelämäyhteistyö:

No

773630S: Quaternary geology of Fennoscandia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

English or Finnish

Ajoitus:

4th (periods 3 or 4) or 5th year

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student knows and understand:

- Main glacial-interglacial phases during Quaternary in Fennoscandia
- Key stratigraphy sections in Nordic countries
- Main marginal deposits and their regional existence
- Main glaciogenic morphology areas and their indication to glaciers' development
- Age and stages of the last deglaciation
- The development of Baltic Sea and Holocene sedimentary deposits

Sisältö:

After the course students can describe and explain Quaternary history of Fennoscandia including main glacial phases and Late Pleistocene glacial-interglacial cycles, main marginal and morphological deposition areas, key sites of the Quaternary stratigraphy, development of the Baltic Sea and marine coastlines and Holocene sedimentary deposits.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

24 hours of guided teaching, and about 20 hours of teaching without guidance either privately or in groups.

Kohderyhmä:

Students in the 4th or 5th year, international and PhD students in geology

Esitietovaatimukset:

The prerequisite is the completion of the following courses prior to enrolling for the course: Kvartääristratigrafia (773300A) and Glasiaaligeologian perusteet (773344A) or similar knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

Required reading:

Donner, J. (1995) The Quaternary History of Scandinavia. World and Regional Geology 7. Cambridge University Press, 200 pp.; Ehlers et al. (2011) Developments in Quaternary Science, Vol. 15, Elsevier Amsterdam, The Netherlands: Glacial History of Finland, Norway and Denmark; Ehlers & Gibbard (2004) Quaternary Glaciations – Extent and Chronology, Elsevier: Glacial history of Sweden. Other materials delivered during the course.

Additional reading:

Svendsen et al. (2004) Late Quaternary ice sheet history of northern Eurasia. Quaternary Science Reviews 23, 1229-1271; Kleman et al. (2008) Patterns of Quaternary ice sheet erosion and deposition in Fennoscandia and a theoretical framework for explanation. Geomorphology 97, 73-90., Olsen et al. (2013) Quaternary glacial, interglacial and interstadial deposits of Norway and adjacent onshore and offshore areas. Geological Survey of Norway Special Publication, 13, pp. 79–144.

The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Participation in the lectures, activity in private or group works, final examination. The assessment of the course is based on the learning outcomes of the course.

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Pertti Sarala

772632S: Regional ore geology of Fennoscandia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Shenghong Yang

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

After the course students should have an understanding of the occurrence and petrogenesis of the most important ore deposits in Fennoscandia, and their main analogues in a global context. Students will thus have gained an improved capability to contribute to mineral exploration in Finland.

Sisältö:

Factors that control temporal and spatial distribution of ores, with particular focus on Finnish and Fennoscandian ore deposits, including the Finnish VMS (Pyhäsalmi, Outokumpu), chromite (Kemi), PGE (Portimo, Penikat, Konttijärvi), vanadium (Mustavaara, Koitelainen), Fe (Kolari district, Otanmäki), gold (Suurikuusikko, Pahtavaara, Pampalo), and Ni deposits (Kevitsa, Talvivaara, Vammala-Kotalahti belt), the Swedish Kiruna and Skelefteå districts, the Pechenga deposit of Russia, and the Norwegian Fe-Ti deposits.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures 30 h, handspecimen examination.

Kohderyhmä:

Masters students and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Ore Geology (772385A), Igneous Petrology (772341A), Metamorphic Petrology (772345A), Introduction to Ore Mineralogy (772335A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Other modules of the International Master course recommended.

Oppimateriaali:

Eilu P (Ed.) (2012) Mineral deposits and metallogeny of Fennoscandia. Geological Survey of Finland, Special Paper 53. 401 p.

Maier, W., O'Brien, H., Lahtinen, R. (Eds.) (2015) Ore Deposits of Finland. Elsevier.

"The availability of the literature can be checked from [this link](#)."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Shenghong Yang

Työelämäyhteistyö:

No

491688S: Rock Dynamics and applications, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2018 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Autumn: Period 1

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course students should: (1) understand and remember basic rock properties under different loading conditions; (2) understand the characters of rock fragmentation under different loading conditions; (3) be able to apply the concept of rock dynamics to rock support; (4) make better design of open cut and tunnelling; (5) be able to apply rock dynamics to solve problems related to working safety and the environment.

Sisältö:

(1) dynamic properties of rock; (2) experimental techniques under dynamic loading to rock; (3) ground motions due to earthquakes; (4) rock fracture and fragmentation under dynamic loading conditions; (5) dynamic Responses and stability of rock foundations (6) dynamic responses and stability of rock excavation in rock; (7) dynamics of rock burst and possible countermeasure; (8) application in open cut and tunnelling; (9) application in production blasting; (10) application in safety and environment protection

Järjestämistapa:

Face to face teaching

Toteutustavat:

Lectures, assignments, lab testing, written report, and presentation

Kohderyhmä:

Students in mining engineering and mineral processing, geophysics, geology, and civil engineering

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree in one of the following fields: mining engineering, mineral processing, geology, other civil engineering

Oppimateriaali:

Recommended materials to read:

Li CC. Rock bolting. Oxford: Elsevier, 2017.

Zhang ZX. Rock fracture and blasting: theory and applications. Oxford: Elsevier, 2016 (Chapters 1, 3-6, 17-25).

Zhou, Y. and Zhao, J. Advances in rock dynamics and applications. CRC Press. (Eds.). (2011).

Some journal papers.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assessment methods and criteria: Assessment methods include assignments, written report, and presentation.

The total points gained will determine the final grade of the course, and it is given on the scale 0-5.

- For grade 1, the student must know and understand the basic knowledge in this course.
- For grade 2, the student must be able to do a very good analysis to one of five topics— dynamic rock properties / dynamic experiments, rock fracture / fragmentation, rock burst / seismic event, dynamic responses and stability of rock foundations and underground excavation , and one of the applications listed above (Contents).
- For grade 3 the student must be able to do a very good analysis to two of the above four topics.
- For grade 4, the student must be able to do a very good analysis to three of the above four topics.
- For grade 5, the student must be able to do a very good analysis to four of the above four topics.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale, zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Adeyemi Aladejare

492608S: Rock blasting, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Zongxian Zhang

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

1st Master's year period 2

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course students should: (1) have basic knowledge in explosives and detonators /initiators; (2) understand basic process of rock fracture and fragmentation by blasting; (3) understand those important factors or parameters that greatly influence blasting results; (4) be able to make a good plan for rock blasting in various type of operations such as tunnelling or excavation, surface and underground production blasting, vibration control, etc.; (5) be able to make any necessary improvement to current blasting operation if it is optimum.

Sisältö:

The course will: (1) introduce basic knowledge of explosives and initiators/detonators; (2) introduce process of rock blasting and mechanism of rock fracture by blasting; (3) present effect of free surface and expansion space on blasting results; (4) introduce effect of burden and spacing on blasting results; (5) discuss effect of stemming, primer placement, delay time, specific charge, air deck, and decoupling on blasting results; (6) present some examples from industry on increasing ore recovery, improving safety and so on by making a scientific blast plan; (7) introduce some special techniques in blasting applications.

Järjestämistapa:

Face to face teaching

Toteutustavat:

Lectures, seminars, written reports, and assignments.

Kohderyhmä:

Students from mining engineering and mineral processing, geophysics and geology, and other civil engineering related blasting

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree in engineering such as civil engineering, mining engineering or mineral processing, or in geology

Oppimateriaali:

Zhang ZX. Rock fracture and blasting: theory and applications. Oxford: Elsevier, 2016.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assessment methods include oral presentations, written reports, seminars, assignments and written examination. The total points gained from the above determine the final grade of the course, and it is given on the scale 0-5.

- For grade 1, the student must be able to know and understand the basic knowledge in this course.
- For grade 2, the student must know how to make a blast plan in engineering.
- For grade 3 the student must be able to judge whether a blast is good or not by the theory in the course.
- For grade 4, the student must be able to make a better or best plan for practical blasting operation.
- For grade 5, the student must be able to apply the acquired knowledge to solve a practical problem related blasting and to do improvement on a current practical blast operation if it is not well designed.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Prof. Zongxian Zhang

492300A: Rock mechanics, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Zongxian Zhang

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 ECTS cr /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring, period 3

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course students should: (1) know the basic properties of rock; (2) be able to make stress or strain analysis to a rock sample and a rock structure; (3) be able to analyse rock failure under compression, shear and tension loads; (4) know which factors influence rock failure or fracture and know how those affect rock fracture; (5) know the basic principles and methods in rock support; (6) be able to do rock support design; (7) be able to apply rock mechanics theory to tunnelling, mining planning, rock drilling, rock excavation, slope engineering, and other rock-related engineering.

Sisältö:

The course will: (1) introduce basic properties and characteristics of rock and rock mass; (2) introduce stress analysis method; (3) present basic theory on rock failure or fracture; (4) introduce basic methods for measuring rock strengths (compressive, shear and tensile) in laboratory; (5) present methods for measuring in-situ stresses; (6) introduce methods for rock support; (7) give knowledge on how to apply rock mechanics to mining engineering and other types of rock engineering.

Järjestämistapa:

Face to face teaching

Toteutustavat:

Lectures, seminars, written reports, and assignments (mine visit if available).

Kohderyhmä:

Students from mining and mineral processing, geophysics and geology

Oppimateriaali:

Brady BHG and Brown ET. Rock Mechanics for underground mining, third edition. New York: Kluwer Academic Publishers, 2004.

Goodman RE. Introduction to rock mechanics, second edition. New York: John Wiley & Sons, 1989.

Zhang ZX. Rock fracture and blasting: theory and applications. Oxford: Elsevier, 2016 (Chapters 1, 3-7, 10, 17-19, 21-24).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assessment methods include oral presentations, written reports, seminars, assignments and written examination. The total points gained from the above determine the final grade of the course, and it is given on the scale Fail-1-5.

- For grade 1, the student must be able to know and understand the basic knowledge in this course.
- For grade 2, the student must know how to make stress analysis and rock failure analysis.
- For grade 3 the student must be able to make a plan for rock support.
- For grade 4, the student must be able to make a plan for rock support and evaluate such a plan.
- For grade 5, the student must be able to apply the acquired knowledge to make a very good plan for mining and rock engineering operation by using rock mechanics. He or she must do an outstanding design in at least one aspect, e.g. he/she can find a problem related rock mechanics or rock fracture and know how to solve the problem or how to make improvement.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Zongxian Zhang

772693S: Sedimentary ore deposits, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Strand

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course the students should know the distribution of the main sedimentary ore deposits in Finland and globally, as well as their geology and petrogenesis.

Sisältö:

Global distribution and petrogenesis of sedimentary ore deposits, including Witwatersrand gold deposits, Ti beach sand deposits, and Western Australian and Brazilian BIFs as well as typical SEDEX deposits.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures 30 h, handspecimen examination, microscopy sessions.

Kohderyhmä:

Master's students and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Sedimentary petrology (772344A)

Oppimateriaali:

Hedenquist JW et al. (2005) Economic Geology 100th Anniversary volume, Society of Economic Geologists, 1136 p. Eilu P (Ed.) (2012) Mineral deposits and metallogeny of Fennoscandia. Geological Survey of Finland, Special Paper 53, 401 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Kari Strand

Työelämäyhteistyö:

No

773655S: Sedimentologia, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Kari Strand**Opintokohteen kielet:** suomi, englanti**Laajuus:**

5 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa liittää eri sedimenttityypit- ja seurannot laajempiin sedimentaatioympäristöihin ja hän osaa esittää keskeiset havainnot ja vaiheet sedimentologisista prosesseista ja niiden tuottamista kerrostumista. Opiskelija osaa myös selittää sekvenssistratigrafian keskeisimmät käsitteet ja systeemipolut.

Sisältö:

Erilaiset sedimentaatiomiljööt, niiden prosessit ja kerrostumat, miljöömäärityksen perusteet ja sekvenssistratigrafia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja

Kohderyhmä:

Geologian opiskelijat

Esitietovaatimukset:

LuK-tutkinto

Oppimateriaali:

Soveltuvien osin Reading, H.G. 1996. Sedimentary Environments. Blackwell Science Ltd. 688 s. ja Coe, A.L. 2005. The Sedimentary Record of Sea-level Change. Cambridge University Press. 287 pp. Luentomateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen ja kirjallinen kuulustelu.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Kari Strand

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

494304A: Seismologia, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2017 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Elena Kozlovskaya**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5 cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 4

Osaamistavoitteet:

The students understand the basics of seismology, its application for investigating the Earth interior and for solution of problems in engineering seismology

Sisältö:

The course consists of two parts. In the first part the background of seismology are considered: seismic waves, seismic sources and their mechanisms, application of different types of seismic waves for studying the Earth interior, inner structure of the Earth based on seismological data. In the second part the students get familiar with engineering seismology, including site investigation and characterisation, seismic zonation and seismic hazard assessment.

Toteutustavat:

Lectures, practicals, digital learning

Kohderyhmä:

Students in Mining Engineering and Mineral Processing, Geosciences, etc.

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree or previous studies in Mining Engineering and Mineral Processing, Geosciences, etc.

Oppimateriaali:

Lecture materials, on-line materials

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Elena Kozlovskaya

Työelämäyhteistyö:

No

772667S: Seminar in ore geology, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

The course will enhance students' ability to construct and deliver a scientific presentation and deepen their knowledge on different ore types. Students will be able to summarize the geology and petrogenesis of selected ore deposits and present these data to a specialist audience.

Sisältö:

Students write a paper on a subject in the field of ore geology. The paper is presented in a seminar meeting with someone acting as an opponent. Each student acts as an opponent to a paper in their turn.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Independent literature studies, oral presentations by students, seminars c. 20 h.

Kohderyhmä:

Masters and PhD students.

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree

Oppimateriaali:

Journal papers and Eilu P (Ed.) (2012) Mineral deposits and metallogeny of Fennoscandia. Geological Survey of Finland, Special Paper 53. 401 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oral presentation and acting as an opponent

Arviointiasteikko:

Pass/fail

Vastuuhenkilö:

Prof. Shenghong Yang

492607S: Stress wave theory and applications, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Zongxian Zhang

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

1st year 1st period

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course students should: (1) know the basic theory on shock waves; (2) understand stress wave theory, especially one-dimensional elastic wave theory; (3) be able to apply some shock wave principles to civil engineering, particularly rock engineering; (4) be able to apply stress wave theory to general engineering practices such as rock drilling, rock blasting, rock support (especially dynamic rock support), excavation /tunnelling, testing or measuring dynamic behaviour or properties of general solids, controlling or reducing vibrations, safety engineering, material development, and other applications in rock and mining engineering.

Sisältö:

The course will: (1) introduce basic characteristics of shock waves and stress waves; (2) introduce shock wave collision and its applications in engineering; (3) present basic theory on stress waves, focusing on one-dimensional waves; (4) introduce wave reflection and transmission; (5) introduce spalling theory and its engineering applications; (6) present wave attenuation and dispersion in solids, focusing on rock mass; (7) introduce typical examples from engineering, focusing on rock, mining and mineral processing.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures, seminars, written reports, and assignments (lab testing if the instruments are ready).

Kohderyhmä:

Students from civil engineering, material science, mechanical engineering, mining and mineral processing, geophysics and geology

Esitietovaatimukset:

Bachelor degree in engineering such as civil engineering, mining or mineral processing or geology.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Book used in teaching:

Zhang ZX. Rock fracture and blasting: theory and applications. Oxford: Elsevier, 2016 (Chapters 1 and 2 will be main contents for teaching, and some other chapters are for reading only).

Recommended materials to read:

Kolsky H. Stress waves in solids. New York: Dover Publications; 1963.

Johnson W. Impact strength of materials. London: Edward Arnold; 1972.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assessment methods include oral presentations, written reports, seminars, assignments and written examination. The total points gained from the above determine the final grade of the course, and it is given on the scale Fail-1-5.

- For grade 1, the student must be able to know and understand the basic knowledge in this course.

- For grade 2, the student must know how to make stress wave analysis.
- For grade 3 the student must be able to use the theory to analyse a problem related to stress waves.
- For grade 4, the student must be able to solve a problem by using the theory.
- For grade 5, the student must be able to apply the acquired knowledge to solve a wave problem and to do improvement on a current practical operation if it is not perfect design.

Vastuuhenkilö:

Zongxian Zhang

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

900015Y: Suomen kielen jatkokurssi I, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.1995 -**Opiskelumuoto:** Kieli- ja viestintäopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kieli- ja viestintäkoulutus**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay900015Y Suomea ulkomaalaisille, jatkokurssi 2 4.0 op

Taitotaso:

A2.1

Asema:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille sekä henkilökunnalle.

Lähtötasovaatimus:

A1.3, Suomen kielen peruskurssi 2 (90053Y) tai vastaavat suomen kielen taidot.

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä pääasiassa suomea.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa viestiä tavallisimmissa arkipäivään liittyvissä tilanteissa ja tehtävissä, joissa aiheena ovat tutut ja jokapäiväiset asiat. Hän pystyy etsimään tietoa ja poimimaan pääasiat erilaisista teksteistä ja ymmärtää aiheen ja joitakin yksityiskohtia ympärillään käytävästä keskustelusta. Opiskelija osaa kuvailla tapahtumia ja kokemuksiaan sekä suullisesti että kirjoittamalla. Hän tunnistaa yleiskielen ja puhekielen eroja. Hän tunnistaa myös kohteliaan ja epäkohteliaan ilmauksen ja pystyy soveltamaan niitä omassa tuotoksessaan.

Sisältö:

Tämä on alempi jatkokurssi, jonka aikana opiskelija vahvistaa kommunikointitaitojaan jokapäiväiseen elämään liittyvissä tilanteissa. Kurssilla kartutetaan sanavarastoa ja tietämystä kielen rakenteista, harjoitellaan ymmärtämään ja tuottamaan puhuttua kieltä sekä harjoitellaan lehtitekstien lukemista.

Kurssin sisältöön kuuluvat seuraavat viestintätilanteet ja aihealueet: erilaisten asioiden tiedusteleminen; kohteliaisuuden ilmaiseminen; tapaamisesta sopiminen; ohjeiden antaminen; ostosten tekeminen; menneisyydestä puhuminen ja suunnitelmistaan kertominen; harrastukset, asiointi esim. lääkärissä ja postissa.

Kielen rakenteista opitaan lisää imperatiivista, verbien rektioita, verbaalisubstantiivi (-minen), passiivin preesens, osa nominien monikon taivutuksesta, kolmas infinitiivi (ma-infinitiivi), lisää lausetyyppejä, perfekti, lisää objektista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja ohjattu itseopiskelu

Toteutustavat:

Kontaktiopetus 2 kertaa viikossa (52 t, sisältäen kokeet) ja itsenäistä työskentelyä (83 t).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, vaihto-opiskelijat sekä henkilökunta

Esitietovaatimukset:

Suomen kielen peruskurssi 2 suorittaminen

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:Gehring, S. & Heinzmann, S.: **Suomen mestari 2, (kappaleet 1 - 5)****Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, tehtävä annetut kotitehtävät ja läpäistävä kurssin aikana pidettävät kokeet.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla 1-5. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä kokeiden tulokset.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa tai Tuudossa.

900016Y: Suomen kielen jatkokurssi II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Taitotaso:

A2.2

Asema:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille sekä henkilökunnalle.

Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluun kuuluvaan opintojaksoon osallistua.

Katso OAMK-opiskelijoille suunnattu yliopiston opetustarjonta, osallistujakiintiöt sekä hakeminen opintoihin sivulta

<https://www oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>.

Lähtötasovaatimus:

A2.1, Suomen kielen jatkokurssi 1 (90015Y) tai vastaavat suomen kielen taidot.

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä suomea.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija pystyy kommunikoimaan monissa epävirallisissa tilanteissa. Hän ymmärtää pääkohdat yleiskielisistä viesteistä ja puheesta, joita hän näkee ja kuulee työssään, opiskelussaan ja vapaa-ajallaan.

Opiskelija pystyy tuottamaan sidosteista ja johdonmukaista tekstiä tutuista ja itseään kiinnostavista aiheista. Hän osaa kuvata erilaisia asioita ja kertoa muille kuulemastaan ja näkemästään.

Sisältö:

Tämä on ylempi jatkokurssi, jonka aikana opitaan kommunikoimaan epävirallisissa, arkipäivään, työ- ja opiskeluelämään liittyvissä kirjallisissa ja suullisissa tilanteissa. Kurssilla harjoitellaan ymmärtämään puhuttua kieltä ja erilaisia tekstejä, etsimään tietoa ja kertomaan siitä muille. Oppitunneilla pääpaino on suullisissa pari- ja ryhmäharjoituksissa.

Kurssin sisältöön kuuluvat seuraavat aihealueet ja viestintätilanteet: asiointi esimerkiksi vaatekaupassa, puhelimesta puhuminen; suomalainen small talk; reagointi erilaisissa tilanteissa; tietoa suomalaisista juhlista ja puhekielen piirteistä.

Kielen rakenteista opitaan perfekti ja pluskvamperfekti ja kerrataan verbien aikamuotojen käyttö, adjektiivien vertailuasteet, konditionaali, lisää nominien monikosta (erityisesti monikon partitiivista), lisää objektista ja predikatiivista, passiivin preesens ja imperfekti.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja ohjattu itseopiskelu

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta kaksi kertaa viikossa (52 t, sisältäen kokeet) ja itsenäistä työskentelyä (83 t)

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, vaihto-opiskelijat sekä henkilöstö. Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluopintoihin kuuluvaan opintojaksoon osallistua. OAMK-opiskelijoiden osalta kiintiö on vähintään kaksi OAMK-opiskelijaa.

Katso lisätietoja <https://www oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>.

Esitietovaatimukset:

Suomen kielen jatkokurssi 1 suorittaminen tai vastaavat taidot

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Gehring, S. & Heinzmann, S.: **Suomen mestari 2** (kappaleet 6 - 8)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, suoritettava annetut tehtävät ja läpäistävä kurssilla pidetyt kokeet.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla 1-5. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä kokeiden tulokset.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa tai Tuudossa.

900054Y: Suomen kielen keskustelukurssi, 3 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Taitotaso:

B1/B2 Eurooppalaisen viitekehyksen mukaan

Asema:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille. Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluun kuuluvaan opintojaksoon osallistua. Katso OAMK-opiskelijoille suunnattu yliopiston opetustarjonta, osallistujakiintiöt sekä hakeminen opintoihin sivulta <https://www oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>.

Lähtötasovaatimus:

A2.2

Suomen kielen jatkokurssi 2 (90016Y) tai vastaavat suomen kielen taidot.

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija pystyy säännölliseen (ja luontevaan) vuorovaikutukseen syntyperäisen puhujan kanssa. Hän pystyy kuvaamaan (selkeästi ja yksityiskohtaisesti) monenlaisia asioita, selostamaan kokemuksiaan ja kuvaamaan tunteitaan, reaktioitaan ja unelmiaan sekä pitämään yllä keskustelua. Opiskelija osaa tuoda esille oman mielipiteensä, perustella sanottavansa ja tuoda esille asian edut ja haitat. Hän pystyy myös pitämään (selkeän) valmistellun esityksen ja vastaamaan yleisökysymyksiin.

Sisältö:

Opintojakson aikana opiskelija vahvistaa viestintätaitoaan sekä virallisissa että epävirallisissa tilanteissa. Tarkoituksena on aktivoida erityisesti opiskelijan suullista kielitaitoa sekä rohkaista häntä käyttämään suomea myös virallisissa tilanteissa. Kurssilla tehdään erityyppisiä keskustelu- ja tilanneharjoituksia sekä kuuntelutehtäviä eri aihealueilta. Lisäksi tehdään pienimuotoinen kyselytutkimus, jonka tuloksista raportoidaan suullisesti.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja ohjattu itseopiskelu

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta kerran viikossa (28-30 t), ryhmätyöskentelyä (15 t) ja itsenäistä työskentelyä (36 t).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, vaihto-opiskelijat sekä henkilökunta. Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluun kuuluvaan opintojaksoon osallistua. Katso OAMK-opiskelijoille suunnattu yliopiston opetustarjonta, osallistujakiintiöt sekä hakeminen opintoihin sivulta <https://www oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>.

Esitietovaatimukset:

Suomen kielen jatkokurssi 2 (900016Y) tai vastaavat taidot

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Jaetaan kurssi aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, ryhmätyöskentelyyn sekä tehtävä annetut kotitehtävät.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa tai Tuudossa. Henkilökunta ilmoittautuu henkilöstökoulutusportaalissa.

900027Y: Suomen kielen kirjoittamisen erityiskurssi, 3 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Taitotaso:

B1/B2 Eurooppalaisen viitekehyksen mukaan

Asema:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille.

Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluopintoihin kuuluvaan opintojaksoon osallistua. OAMK-opiskelijoiden osalta kiintiö on vähintään kaksi OAMK-opiskelijaa. Katso lisätietoja <https://www oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>.

Lähtötasovaatimus:

A2.2 Suomen kielen kurssi edistyneille 2 (90020Y) tai vastaavat suomen kielen taidot.

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija osaa kirjoittaa yhtenäisiä ja yksityiskohtaisia kuvauksia ja selostuksia monista aiheista. Hän pystyy referoimaan tekstiä ja perustelemaan väitteitään. Hän osaa ottaa huomioon kirjoitusprosessin vaiheet ja ymmärtää eri tekstien funktion ja kohderyhmän merkityksen. Opiskelija erottaa virallisessa ja epävirallisessa yhteydessä käytettävän tyylin.

Sisältö:

Opintojakson aikana opiskelija kehittää suomen kielen kirjoitustaitoaan ja saa ohjausta erilaisten opiskelussa ja työelämässä tarvittavien tekstien laatimiseen. Kurssilla kirjoitetaan kirjeitä erilaisille vastaanottajille, mielipidekirjoitus, referaatti, työpaikkahakemus ja raportti.

Järjestämistapa:

Aloitustapaaminen ja sen jälkeen ohjattua opiskelua Moodle-ympäristössä.

Toteutustavat:

Kurssi järjestetään verkossa, Moodle-ympäristössä.

Kohderyhmä:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille.

Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluopintoihin kuuluvaan opintojaksoon osallistua. OAMK-opiskelijoiden osalta kiintiö on vähintään kaksi OAMK-opiskelijaa. Katso lisätietoja <https://www oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>.

Esitietovaatimukset:

Suomen kielen jatkokurssi 2 suorittaminen

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Verkkomateriaali Moodlessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjattu itsenäinen työskentely verkossa. Opiskelijan on kirjoitettava kaikki vaaditut tekstit ja muokattava niitä saamansa palautteen perusteella.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa tai Tuudossa. Henkilökunta henkilöstökoulutuportaalisissa.

900013Y: Suomen kielen peruskurssi 1, 3 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay900013Y Suomea ulkomaalaisille, alkeiskurssi 2.0 op

Taitotaso:

A1 (taitotaso A1.2)

Asema:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille ja yliopiston henkilöstölle.

Lähtötasovaatimus:

A1.1, Suomen kielen johdantokurssi (90017Y) tai vastaavat suomen kielen taidot.

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä sekä suomea että englantia.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää ja käyttää tuttuja arkipäivän ilmauksia ja perustason sanontoja, jotka liittyvät henkilökohtaisiin asioihin tai välittömään tilanteeseen. Hän pystyy yksinkertaisiin keskusteluihin, jos

puhutaan hitaasti ja selvästi ja jos häntä autetaan. Opiskelija pystyy lukemaan lyhyitä ja yksinkertaisia, tuttuihin asioihin liittyviä tekstejä ja viestejä. Lisäksi opiskelija on syventänyt tietoaan suomen kielestä ja suomalaisesta viestintäkulttuurista.

Sisältö:

Kurssi on alempi alkeistason kurssi, jonka aikana opetellaan kommunikointitaitoja jokapäiväiseen elämään liittyvissä tilanteissa. Kurssilla laajennetaan sanavarastoa, opitaan lisää kielen rakenteita ja ääntämistä sekä harjoitellaan ymmärtämään ja tuottamaan helppoa puhuttua kieltä sekä lyhyitä kirjoitettuja viestejä.

Kurssin sisältöön kuuluvat seuraavat aihealueet ja viestintätilanteet: itsestä, perheestä, opiskelusta ja omasta päivästä kertominen sekä kysymysten esittäminen samoista asioista puhekeskustelulle; mielipiteen ilmaiseminen; ruoka juomat ja asioiminen ruokakaupassa; asuminen ja asunnon kuvaileminen, värit ja adjektiivit.

Kielen rakenteista opitaan verbityypit, verbien ja nominien astevaihtelun perusasiat, yksikön genetiivi ja perusasioita partitiivista, omistusrakenne, joitakin sanatyyppejä ja perustietoa paikallissijoista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja ohjattu itseopiskelu

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 2 kertaa viikossa (26 t, sisältäen loppukokeen) ja itsenäistä työskentelyä (55 t).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, vaihto-opiskelijat sekä henkilöstö.

Esitietovaatimukset:

Suomen kielen johdantokurssin suorittaminen tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kuparinen, K. & Tapaninen, T. Oma suomi 1 (kpl 2 - 5)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, tehtävä annetut kotitehtävät ja läpäistävä kurssin lopussa pidettävä koe.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla 1-5. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä loppukokeen tulos.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa tai Tuudossa. Kurssi alkaa heti Suomen kielen johdantokurssin jälkeen.

900053Y: Suomen kielen peruskurssi 2, 5 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay900053Y Suomen kielen peruskurssi 2 (AVOIN YO) 4.0 op

Taitotas:

A1.3

Asema:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, vaihto-opiskelijat sekä henkilöstö. Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluopintoihin kuuluvaan opintojaksoon osallistua. OAMK-opiskelijoiden osalta kiintiö on vähintään kaksi OAMK-opiskelijaa.

Katso lisätietoja <https://www.oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>

Lähtöasovaatimus:

A1.2, Suomen kielen peruskurssi 1 (90013Y) tai vastaavat suomen kielen taidot.

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä suomea ja tarvittaessa englantia.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittuaan opiskelija ymmärtää ja käyttää tavallisimpiin arkipäivän tarpeisiin liittyviä lauseita ja ilmauksia. Hän pystyy kommunikoimaan yksinkertaisissa ja rutiininomaisissa tilanteissa, joissa aiheena ovat tutut, jokapäiväiset asiat. Opiskelija ymmärtää erilaisia lyhyitä tekstejä, hän pystyy esimerkiksi etsimään niistä tarvitsemiaan yksittäisiä tietoja. Lisäksi hänellä on aiempaa enemmän tietoa Suomesta ja suomalaisesta kulttuurista.

Sisältö:

Kurssi on ylempi alkeistason kurssi, jonka aikana opiskelija oppii lisää kommunikointitaitoja jokapäiväiseen elämään liittyviä tilanteita varten. Kurssilla laajennetaan edelleen sanavarastoa, opitaan lisää kielen rakenteita sekä harjoitellaan ymmärtämään ja tuottamaan puhuttua kieltä sekä erilaisia lyhyitä tekstejä.

Kurssin sisältöön kuuluvat seuraavat viestintätilanteet ja aihealueet:

säästä puhuminen, asioiminen vaatekaupassa ja lääkärissä, paikan kysyminen ja neuvominen, asioiden /avun pyytäminen, tuntemusten ja voinnin ilmaiseminen, kutsun ja sähköpostin kirjoittaminen; erilaisista asioista kertominen (myös menneestä), asioiden ja ihmisten kuvaileminen; vuodenajat, kuukaudet; matkustaminen, kulkuvälineet; ruumiinosat, adjektiivit; ruoka, juoma ja juhlat.

Kielen rakenteista opitaan paikallissijat, lisää astevaihtelusta, lisää sanatyyppejä, monikon nominatiivi, imperfektin perusteet (positiivinen imperf.), objektin perusteet, joitakin postpositiorakenteita, lausetyypeistä predikatiivilause, täytyy /ei tarvitse-rakenne, verbit osata, voida ja saada.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja ohjattu itseopiskelu

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 2 kertaa viikossa (52 t, sisältäen kokeet) ja itsenäistä työskentelyä (83 t).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, vaihto-opiskelijat sekä henkilöstö. Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluopintoihin kuuluvaan opintojaksoon osallistua. OAMK-opiskelijoiden osalta kiintiö on vähintään kaksi OAMK-opiskelijaa.

Katso lisätietoja <https://www.oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>

Esitietovaatimukset:

Suomen kielen peruskurssi 1:n suorittaminen tai vastaavat taidot

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kuparinen, K. & Tapaninen, T. Oma suomi 1 (kpl 6 - 10)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti opitunneille, tehtävä annetut kotitehtävät ja läpäistävä kurssin aikana pidettävät kokeet.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla 1-5. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä kokeiden tulokset.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa tai Tuudossa. Henkilökunta ilmoittautuu henkilöstökoulutusportaalissa.

900017Y: Survival Finnish, 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay900017Y Suomi vieraana kielenä 2.0 op

Taitotaso:

A1.1

Asema:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille.

Lähtötasovaatimus:

Aikaisempia suomen kielen opintoja ei tarvita.

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä sekä suomea että englantia.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää ja käyttää kaikkein yleisimpiä arkipäivään liittyviä perusilmauksia ja -fraaseja. Hän osaa etsiä yksittäisiä tietoja yksinkertaisimmista teksteistä. Lisäksi opiskelija tunnistaa suomen kielen keskeisimmät ominaispiirteet ja suomalaisen tavan kommunikoida.

Sisältö:

Kurssi on johdantokurssi, jonka aikana opetellaan jokapäiväiseen elämään liittyviä hyödyllisiä fraaseja, sanastoa, ääntämistä sekä vähän peruskielioppia. Kurssin sisältöön kuuluvat seuraavat aihealueet ja viestintätilanteet: yleistä perustietoa suomen kielestä; tervehtiminen, kiittäminen, anteeksipyyttäminen; esittäytyminen, perustietojen kertominen ja samojen asioiden kysyminen puhekumppanilta; numerot, kellonajat, viikonpäivät, vuorokaudenajat, ruoka, juoma ja hintojen tiedustelu.

Kielen rakenteista opitaan persoonapronominit ja niiden possessiivimuodot, peruslauseen ja kysymyslauseen muodostaminen, muutaman verbin taivutus, yksikön partitiivin käytön perusasiat ja paikansijoista missä-kysymykseen vastaaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetusta, verkko-opetusta ja muuta itsenäistä työskentelyä. Lisäksi yksi ryhmä järjestetään kokonaan verkko-opiskeluna.

Toteutustavat:

Luentoja kaksi kertaa viikossa (26 h, sisältäen loppukokeen) ja itsenäistä opiskelua (24 h).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, vaihto-opiskelijat sekä henkilöstö.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Jaetaan kurssin aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, tehtävä annetut kotitehtävät ja läpäistävä kurssin lopussa pidettävä koe.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla hyväksytty/hylätty. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä loppukoe.

Vastuhenkilö:

Arja Haapakoski

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa tai Tuudossa.