

CHEM-C2240 Epäorgaaninen kemia (5 op), kevät 2023

ALUSTAVA KURSSIESITE, johon voi tulla muutoksia

Vastuupettaja Yliopistonlehtori Minna Nieminen, huone B 201c, puh. 050 343 8187, minna.nieminen@aalto.fi, luennot, luentotehtävät, seminaariesitysten arviointi, laboratoriotöiden ohjaus, laboratoriotöiden tuloslomakkeiden ja tehtävien sekä työselostuksen arviointi, tentti

Muut opettajat Professori Maarit Karppinen, luennot, luentotehtävät, tentti.
Yliopistonopettaja Jarno Linnera, luennot, laboratoriotöiden ohjaus ja arviointi
Tohtoriopiskelija ja kurssiapulaiset, laboratoriotöiden ohjaus

Kurssin kotisivut <https://mycourses.aalto.fi/>

Luennot 30 h

Periodi III:	Ma	klo 13 – 15	Ke2 (A304)	(9.1. – 6.2.)
	Ke	klo 10 – 12	Ke2 (A304)	(11.1. – 15.2.)
	Pe	klo 10 – 12	Ke2 (A304)	(13.1. – 17.2.)

Luennoilla on luentotehtäviä (vapaaehtoisia), joista saavat pisteet sisällytetään kurssin teoriaosuuteen.

Seminaarit ja niistä keskustelu, 4 h	Pe	klo 10 – 12	Ke2 (A304)	10.2.
	Ma	klo 13 – 15	Ke2 (A304)	13.2.

Työselostuksen laadinnan perehdytysluento, 2 h	Ke	klo 10 – 12	Ke2 (A304)	8.2.
--	----	-------------	------------	------

Seminaariesitys Kurssilla on vapaaehtoinen seminaariesityksen laadintatyö. Seminaariesitys laaditaan 2-3 hengen ryhmässä. Työssä on tarkoitus perehtyä yhteen, rajattuun ilmiöön kurssin aihepiiristä ja esittää se muille viiden minuutin pituisella esityksellä. Aiheet ovat valmiiksi suunniteltuja ja niistä voi valita joko omatoimisesti kootun ryhmän kanssa sopivan aiheen tai vaihtoehtoisesti ryhmä voi muodostua siten, että osallistujat liittyvät tietyn aiheen ryhmään. Ryhmätyön tavoite on laajentaa oppimista luentosisällön ulkopuolelle. Aiheet perustuvat osittain kurssin oppikirjassa esitettyyn sisältöön, ja osin uusiin, ajankohtaisiin aiheisiin. Seminaariesitysten kalvot tallennetaan kaikkien käyttöön kurssin MyCourses -sivulle.

Huom! Seminaariesityksen pitämisestä ja aktiivisesta osallistumisesta seminaareihin saa pisteitä, jotka huomioidaan kurssin teoriaosuuden pisteissä. Seminaarit ovat luentoaikoina 10.2. ja 13.2., joten varaa nämä ajat kalenteriisi.

Laboratoriotyöt 20 h Kurssilla on 4 laboratoriotyötä, jotka alustavan suunnitelman mukaan tehdään viikoilla 9 - 15. Työajat ovat tiistai ja torstai klo 12.30 – 17.30 (18) sekä perjantai klo 8 – 13 (13:30). Työkerroille ilmoitaudutaan MyCoursesissa. Työt tehdään 2-3 hengen ryhmissä laboratoriossa. Tarkemmat tiedot töistä, niiden kestosta ja niihin ilmoittautumisesta

kerrotaan MyCourses-sivulla kyseisen työn kuvailun yhteydessä, kun kurssille ilmoittautuneiden määrä selviää.

Laboratoriossa tehtävistä töistä jokainen opiskelija palauttaa itsenäisesti laatimansa tulosraportin (työstä riippuen joko täytettävä tuloslomake tai digitehtävä). Jokainen opiskelija laatii lisäksi itsenäisesti yhdestä työstä (Loisteainesynteesi) laajemman laboratoriotyöselostuksen. Laboratoriotöiden aihepiireihin tutustutaan lisäksi digitaalisten oppimistehtävien avulla. Kaikki töihin liittyvät tehtävät on palautettava viimeistään kaksi viikkoa työn tekemisestä kurssin MyCourses-sivulle. Kaikkien töiden tarkempi kuvaus ja työohjeet tulevat kurssin MyCourses-sivulle. Laboratoriotyöskentely, tuloslomakkeet, työselostus ja digitaaliset oppimistehtävät arvioidaan, ja ne muodostavat kurssin laboratoriopisteet.

Oppimateriaali	Luentokalvot, ja mahdollinen lisämateriaali on saatavissa kurssin MyCourses-sivulta. Kurssin oppikirja: Rayner-Canham, G. ja Overton, T., <i>Descriptive Inorganic Chemistry</i> , W.H. Freeman & Company, 6. painos, 2014. (Myös aiemmat painokset käyvät). Oppikirjan vanhemman painoksen löytää netistä kopiona.
Kurssin suoritus	Kurssin arvosana muodostuu teoriaosuudesta (50 %) ja laboratorioosuudesta (50 %). Teoriaosuuden pisteet muodostuvat vaihtoehtoisesti: - tenttipisteet 100 % - tenttipisteet 80 % ja luentotehtävien pisteet 20 % - tenttipisteet 80 % ja seminaariesitys ja seminaareihin osallistuminen 20 % - tenttipisteet 60 % ja seminaariesitys ja seminaareihin osallistuminen 20 % sekä luentotehtävien pisteet 20 %. Kaikissa vaihtoehdoissa vaaditaan tentin hyväksytty suoritus, joka on 40 % tenttipisteistä.
Tentti	Pe 24.2.2023 klo 8:30 – 12 Ke1 (A305) lisätty uusi aika Ti 18.4.2023 klo 8:15 – 11:45 C-sali (Y205) muuttunut aika ja sali To 11.5.2023 klo 13 – 16 Ke1 (A305)

KURSSIN ALUSTAVA LUENTORUNKO JA -AIKATAULU:

Periodi III

Viikko	Luento	Aihe
2	1. (9.1. 13 - 15)	KURSSIESITTELY, Johdatus epäorgaaniseen kemiaan (Minna), alkuaineiden löytöhistoria lyhyesti, atomiorbitaalit -kertaus
	2. (11.1. 10-12)	ALKUAINHEET (Minna): synty, yleisyys, stabiilisuus, geokemiallinen jakautuminen (Goldschmidt jako) JAKSOLLINEN JÄRJESTELMÄ: johdanto, historia
	3. (13.1. 10-12)	KRIITTISET ALKUAINHEET JA KORVAAVUUS (Maarit)

Viikko	Luento	Aihe
3	4. (16.1. 13-15)	JAKSOLLINEN JÄRJESTELMÄ (Minna), elektronirakenteet, jaksolliset ominaisuudet
	5. (18.1. 10-12)	JAKSOLLINEN JÄRJESTELMÄ (Minna), jaksolliset ominaisuudet jatkuu, vinosukulaisuus
	6. (20.1. 10-12)	OKSIDIEN KEMIAA, OMINAISUUKSIA JA SYNTEESIMENETELMIÄ (Maarit) kiinteän olomuodon synteesi, sooli-geelisynteesi, hydroterminen pommisynteesi ym., termoanalyttiset menetelmät analysoinnissa
4	7. (23.1. 13-15)	FROST-diagrammi KEMIALLINEN SITOUTUMINEN JA SEN ENNUSTAMINEN (Minna), Van Arkel-Ketelaar kolmio, ionien polarisoituminen (Fajansin säännöt)
	8. (25.1. 10-12)	KEMIALLINEN SITOUTUMINEN JA SEN ENNUSTAMINEN (Minna), HSAB-teoria METALLIKOMPLEKSIT
	9. (27.1. 10-12)	KIINTEÄN OLOMUODON KEMIAA (Minna) hilatyypit, ionihilat, VESTA RÖNTGENDIFFRAKTIO (XRD)
5	10. (30.1. 13-15)	PÄÄRYHMIEN ALKUAINEEET (Minna): vety ja ryhmät 1 ja 2
	11. (1.2. 10-12)	PÄÄRYHMIEN ALKUAINEEET (Jarno): ryhmät 13 ja 14
	12. (3.2. 10-12)	PÄÄRYHMIEN ALKUAINEEET (Jarno): ryhmät 15 ja 16
6	13. (6.2. 13-15)	PÄÄRYHMIEN ALKUAINEEET (Minna): ryhmät 17 ja 18
	14. (8.2. 10-12)	Työselostuksen laadinta -luento (Minna)
	15. (10.2. 10-12)	Seminaariesitykset ja niistä keskustelu
7	16. (13.2. 13-15)	Seminaariesitykset ja niistä keskustelu
	17. (15.2. 10-15)	ATOMI/MOLEKYYLIKERROSKASVATUS, ALD/MLD (Maarit) Ohutkalvojen analysointi (esim. röntgenheijastus (XRR) ja infrapunaspektroskopia (FTIR))
	18. (17.2. 10-12)	SIIRTYMÄMETALLIEN JA HARVINAISTEN MAAMETALLIEN PÄÄPIIRTEET (Maarit)

Periodi IV

9 - 15

[Laboratoriotyöt](#): ti (klo 12:30-18), to (klo 12:30-18) ja pe (8:00-13:30)

Huom! pääsiäisloman vuoksi ei laboratoriotöitä to 6.4., pe 7.4. ja ti 11.4.
