

Chemicum

Kaikki kemian kurssit järjestetään Chemicumissa, A. I. Virtasen aukion laidalla olevassa rakennuksessa, jota on osuvasti kuvattu suuren WC:n näköiseksi valkoisen laatoituksensa takia. Chemicumin pääsisäänkäynti on aukion laidalla olevan lasiseinän kohdalla. Ilman avaimia sisään pääsee ko. oven lisäksi vain heti sen vieressä olevasta väliköystä.

Chemicumin oven takaa paljastuu aula, jonka reunoilla ovat kaikki luentosalit. Ensimmäisenä vasemmalla on suuri luentosali A110, jossa luennoidaan kaikki suurimmat kurssit. Salin viereisellä seinällä ovat kurssi-ilmoitustaulut, joille ilmestyy luentoilmoituksia vapaavalintaisista ja syventävistä kursseista.

Hieman edempänä oikealla, naulakkoja vastapäätä on lasinen koppi, jossa asustavat vahtimestarit.

Vahtimestareiden kopin jälkeen ennen vitriinejä on sisäänkäynti pieneen luentosaliin eli A129:ään, jossa käydään kaikki ne massakurssit, jotka eivät A110:n aikatauluun sovi. Vitriinien jälkeen molemmin puolin kapenevaa aulaa on neljä seminaarisalia, jotka tulevat sivuaineopiskelijoille tutuksi vain syventävillä kursseilla tai orgaanisen kemian laskuharjoituksissa (tai tähtitieteen luennoilla, mutta se onkin jo toinen tarina). Aulan vasemmalla seinustalla on lisää ilmoitustauluja, joille ilmestyvät aikanaan kokeiden tulokset. Lisäksi samalta seinustalta löytää opintotoimiston. Aulan perällä siintää

limuautomaatti, jota vastapäätä sijaitsee ATK-luokka, jonka varustukseen kuuluu muun muassa skanneri.

Palataanpa taas pääovelle. Ennen vahtimestareiden koppia lattiasta kohtaa portaikko korkeuksiin. Portaikon varrella ja päässä ovat penkeillä ja pöydillä varustetut kerrosaulat, jotka ovat hyviä paikkoja vaikkapa laskuharjoitusten tekoon, sillä ne ovat verrattain rauhallisia. Kerrosauloista pääsee myös laboratorioihin. Toisesta kerroksesta pääsee suureen luontosaliin takaovesta, joka käyttö on erittäin toivottavaa, jos saapuu luennolle myöhässä tai haluaa sellaiselta poistua kesken kaiken. Laiskemmille ihmisille on portaiden korvikkeeksi tarjolla hissi, joka on piilotettu suuren luentosalin viereiseen nurkkaukseen.

Jos kääntyy pääovesta oikealle, pääsee pieneen lasivälikköön, jonka toisella puolella on B-siipi. Välikön takana vasemmalla on UniCafe, kun taas oikealta puolelta paljastuu ATK- ja opiskelutilan takaa hieman viihtyisämpi huone, jonka käyttötarkoituksen arvaa helposti sisältä kuuluvasta älämölöstä. Kyseessä on opintososiaalinen tila, eli tuttavallisemmin Opsos, jossa kemian opiskelijoiden ainejärjestö HYK majaillee. Opsosissa lattiatila täyttyy sohvista, joiden pehmusteet täyttyvät rupattelevista tai pelailevista opiskelijoista. Onpa joidenkin nähty jopa tekevän niillä laskuharjoituksiaan!

Opsosin vakiovarusteisiin kuuluvat opiskelijoiden lisäksi Aku Ankan vuo-

sikerrat usean vuoden takaa, mittava valikoima lauta- ja korttipelejä, kemian oppikirjoja ja kansioita täynnä vanhoja kokeita kaikilta kemian kursseilta ja monen muunkin aineen kursseilta. Koska kurssikokeissa tuppaa olemaan samoja kysymyksiä tai teemoja vuodesta toiseen, vanhojen kokeiden pläpäämisestä voi olla merkittävää hyötyä kokeisiin valmistautuessa. Lisäksi Opsosista voi ostaa haalarimerkkejä, kemianalan sanastoja, labratakkeja, suojalaseja ja ennen kaikkea makeisia.

Jos tosin hetkeksi lopetetaan Opsosissa löhöäminen ja siirrytään asiaan, niin seuraavan lasioven takana on B-siiven aula, jossa on neljä opiskelijoiden käytössä olevaa tietokonetta, tulostin, sekä harjoitustyölaboratoriot. Ensimmäisenä vastaan tulevassa laboratoriossa harjoitellaan epäorgaanisen kemian töitä. ”Kulmalabran” vieressä on radio- ja fyysiskeemian sekä opettajankoulutuksen yhteinen harjoituslaboratorio ja loput tämän kerroksen harjoitustyösaleista ovat orgaanisen ja epäorgaanisen kemian yhteiskäytössä. Käytävillä oleviin sinisiin vaatekaappeihin voi jättää tavaransa laboratoriopäivän ajaksi.

Ai niin, siinä B-siiven limuautomaatin vieressä on myös lasiovi, joka johtaa taas uuteen maailmaan: kemian opettajankoulutusyksikköön. Tässä kotoisassa paikassa opeopiskelijat (ja välillä muutkin) vaihtavat kuulumisia, ryystävät kahvia ja jopa opiskelevat.



Kemian kursseja

Perusopinnot

Kemian perusteet (5 op)

Kurssi on Atomit, molekyylit ja vuorovaikutukset -kurssi tyypistetyssä muodossa erityisesti niille sivuaineopiskelijoille, jotka haluavat vain saada pinta-raapaisun aineeseen.

Atomit, molekyylit ja vuorovaikutukset (5 op)

Tämä kurssi on pakollinen kemian pää- ja sivuaineopiskelijoille ja sillä käydään kemian perussanastoa ja osaamista. Kurssi alkaa uusista termeistä kuten entropia ja Gibbsin energia, mutta sisältää osittain myös lukion kertausta sekä fysiikan että kemian puolelta. Kurssiin kuuluu pakolliset sähköiset (kotikoneella tehtävät) Mastering Chemistry-tehtävät. Kurssi vastaa joidenkin vanhempien opiskelijoiden ennen vuotta 2014 käymää Yleinen kemia I -kurssia.

Energia, reaktiivisuus ja kemiallinen tasapaino (5 op)

Tämä kurssi on suoraa jatkumoa AMV:stä ja myös pakollinen kaikille kemian opiskelijoille. Tarkoitus on laajentaa osaamista reaktion tapahtumisesta ja etenemisestä, sähkökemiasta, sekä hapoista ja emäksistä. Kurssilla jatkuvat myös pakollisina Mastering Chemistry -tehtävät. Kurssi vastaa joiden-

kin vanhempien opiskelijoiden ennen vuotta 2014 käymää Yleinen kemia II -kurssia.

Orgaaninen kemia I (5 op)

Orgaaninen kemia 1 on pakollinen kaikille kemian opiskelijoille. Tällä kurssilla käydään lukiosta jo tuttua orgaanisten molekyyliden nimeämistä ja erilaisia reaktioita. Kurssin jälkeen kuuluisi osata sanoa miten tietty funktionaalinen ryhmä saadaan ja mitä reaktioita sillä voidaan tehdä. Kurssilla on vapaaehtoiset tehtävät joista saa pisteitä loppuarvosteluun.

Kemian perustyöt (5 op)

Kemian perustyöt on fuksien ensimmäinen laboratorioskurssi ja sitä varten täytyy käydä ostamassa labratankki Opsosista. Kurssi on pakollinen kaikille kemian opiskelijoille. Kurssissa käydään ensiksi läpi laboratoriotyöskentelyn turvallisuussäännöt vällan tarkasti, jonka jälkeen päästään tekemään perusreaktioita ja titrauksia, samalla täyttäen vastauksia paperinipun kysymyksiin. Lisäksi kurssi sisältää fuksin ensimmäiset synteesityöt, joiden jollain tasolla tulisi olla tuttuja jo Orgaaninen kemia I -kurssilta.

Epäorgaaninen kemia (5 op)

Epäorgaaninen kemia on pakollinen pääaineopiskelijoille ja pitkän sivuaineen ottaville. Kurssilla käydään kaikkea epäorgaaniseen kemiaan liittyvää mikropiireistä kidevirheisiin. Erityisen hyvin kurssin jälkeen kuuluisi olla hallussa alkuaineiden jaksollinen järjestelmä ja siihen liittyvät säännöllisyydet.

Aineopinnot

Liuoskemia (5 op)

Liuoskemian kurssilla nimen mukaisesti opitaan kaikenlaista liuoksista. Kursi on pakollinen pääaineopiskelijoille ja pitkän sivuaineen ottaville. Kurssilla opitaan muun muassa tekemään paperin ja viivoittimen kanssa kemistin arvio tietyn konsentraatioisten happo-emäsluosten ja seosten pH:sta.

Biologinen kemia (5 op)

Kurssi on pakollinen pääaineopiskelijoille, ja sillä käydään proteiineja, entsyymejä, ja nukleiinihappoja rakenteelta ja toiminnalta. Kurssilla on vapaaehtoiset tehtävät. Kurssin jälkeen tutuksi ovat tulleet myös aminohapot, peptidit ja lipidit.

Termodynamiikka ja dynamiikka (5 op)

Kurssi on pakollinen pääaineopiskelijoille ja pitkän sivuaineen ottaville. Termodynamiikka ja dynamiikka tai tu-

tummin Teddy on fuksien ensimmäinen fysikaalisen kemian kurssi. Kursilla on myös pakolliset laskutehtävät ja niille tuutoroinnit. Varsinkin jos Matematiikkaa kemisteille tuotti ongelmia, älkää pelätkö käydä tuutorinneissa ja nykimässä hihasta jokaista vanhempaa opiskelijaa joka ei lähde karkuun oppikirjan nähdessään. Kurssilla käydään pääasiassa kaasujen termodynamiikkaa, eli painetta, lämpöä ja reaktioita.

Orgaaninen kemia II (5 op)

Orgaaninen kemia II sukeltaa syvemmälle orgaanisen kemian maailmaan, jota hallitsevat pienet, kaarevat nuolet, jotka kuvaavat elektronien vipelystä atomilta toiselle. Kurssilla tutustutaan tärkeimpien orgaanisten yhdisteryhmien tyypillisiin reaktioihin. Pelkältä ulkoluvulta tuntuissa reaktiomekanismeissa on järkeäkin takana, mutta valitettavasti tämä selviää vasta orgaanisen kemian syventävillä kursseilla. Vanha kunnon ulkoluku on siis hyvä hallita. Kurssilla on vapaaehtoisia laskuharjoituksia, joista voi saada tuntuvasti bonusta kokeeseen.

Yhdisteiden rakenteiden selvittäminen (5 op)

Orgaaniset reaktiot ovat aika hankalia, jos ei osaa tunnistaa lähtöaineita eikä lopputuotteita. YRS opettaa tulkitsemaan UV/Vis-, IR-, NMR- ja massaspektrometrialla saatua dataa, jolla selvittää yhdisteen kuin yhdisteen rakenteen. Kurssi pidetään luentosalissa, mut-

ta tyyliältään se on enemmänkin harjoitustyökurssi.

Orgaanisen kemian työt (5+5 op)

Jos jokin haisee, se on orgaaninen kemia! Muut opiskelijat huomaavat kylä, milloin orgaanisen kemian laboratoriotyöt ovat käynnissä. Ykköstöissä tehdään useita synteesejä ja lopuksi analysoidaan perinteisin menetelmin assistenttien tekemä kemikaalcocktail. Kakkostöissä tehdään pidempiä ja vaikeampia synteesejä.

Epäorgaanisen kemian työt (5+5 op)

Epäorgaanisen kemian työt -kursseilla opitaan toteuttamaan kemistin perinteisimmät ja tavallisimmat kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset analyysimenetelmät. Jos harjoittelulaboratorion pöydiltä löytyy tahroja, ne ovat todennäköisesti näiltä kursseilta. Kurssin lopuksi suunnitellaan itse analyysireitti assistentin antamalle suolaseokselle.



Molekyylien rakenne ja spektroskopia (5 op)

Atomer eller molekyler? Tuntuivatko AMV:n ja ERK:n molekyyliorbitaalit abstrakteilta? MORS kertoo, mistä ja miksi ne tulevat. Kurssilla perehdytään kemiallisten yhdisteiden rakenteeseen atomi- ja pienemmälläkin tasolla. Derivointi ja integrointi on syytä olla hallussa ennen tätä kurssia, muuten aaltoyhtälöt lainehtivat aivan muualla kuin paperilla. Kurssilla on pakolliset laskuharjoitukset, joista on saatava määrätty määrä pisteitä, jotta saa tenttioikeuden. Laskuharjoituksista voi saada myös lisäpisteitä kokeeseen.

Fysikaalisen kemian työt (5 op)

Nämä harjoitustyökurssit konkretisoivat MORS:in ja TEDDY:n asioita. Kursseihin kuuluu sekä kokeellisia töitä mitausvälineillä että puhtaasti laskennallisia töitä tietokoneella. Jokaisesta työstä tehdään kirjallinen työselostus, joista jokaiseen on syytä varata pitkälti toista kymmentä tuntia aikaa.

Muut opinnot

Matematiikkaa kemisteille (5 op)

Matematiikkaa kemisteille on pakollinen kemian pääaineopiskelijoille. Matematiikka alkaa tasolta jolta lukion pitkä matematiikka auttaa matkaan, mutta ei kannata ylpistyä tai huomaat miettiväsi pakollisia tehtäviä varten yhtäkkiä miten differentiaalilaskut kolmen

muuttujan suhteen pallokoordinaatistossa taas menivätkään. Kurssi kannattaa käydä kunnolla seuraten läpi sillä tietoja edellytetään fysikaalisen kemian pakollisilla kursseilla. Kurssilla on pakollisia laskareita varten tuutorointeja, joilla vanhempi opiskelija on paikalla vastaamassa kysymyksiin ja auttamassa laskemaan jos ei muuten suju.

Kemia sivuaineena

Sivuaineopiskelijalle kemia tarjoaa jonkin verran vaihtoehtoja. Ilman laboratorioitöitä ei opintokokonaisuuksista selviä, onhan laboratorio juuri se paikka, jossa kemiaa oikeasti tehdään! Tässä oppaassa ei yritetäkään kertoa, mitkä kurssit täytyy / kannattaa valita, vaan siinä asiassa on parasta kääntyä perinteisen opinto-oppaan puoleen. Tavallisesti sivuaineopiskelija suorittaa perusopinnot ja halutessaan myös aineopinnot. Opettajaopiskelijoille aineopinnot ovat välttämättömät, sillä ilman niitä ei kemian opetus oikeutta irtoa. Jotkut todella innokkaat jatkavat vielä syventäviin opintoihin, joihin kuuluu kurssien lisäksi laaja tutkielma.

Kemia ei sivuaineena ole mitenkään vaikea, kunhan jaksaa nähdä sen eteen hieman vaivaa. Ensimmäisillä kursseilla on helppo tuudittautua valheelliseen itsevarmuuteen, mutta lukioasiat käydään varsin nopeasti ja päästään itse asiaan. Seuraavassa on lyhyet kuvaukset sivuainekokonaisuuksien pakollisista kursseista (huomaa, että näissäkin on valinnanvaraa, ks. opetussuunnitelmat). Laboratorioissa erityisen huomioitavaa on se, että ensimmäisellä työkerralla on oltava paikalla tai menettää kurssipaikkansa. Jos jostakin syystä ei pääse tulemaan, on ko. ryhmän assistentille ilmoitettava siitä ajoissa. Muutenkin laboratoriotöissä on läsnäolopakko toisin kuin useimmilla luennoilla. Laboratoriossa jokaisella on oltava mukana oma työtakki ja omat suojalasit (näitä saa mm. HYKin

toimistosta).

Tämän lisäksi sieltä löytyy pääaineopis- Kaikille sivuaineopiskelijoille pakollisia kursseja on muutamia. Ne käyvät läpi kemian peruskäsitteitä ja pääsee tutustumaan hieman laboratoriotyöskentelyyn. Opinnot aloitetaan joko kurssilla Atomit, molekyylit ja vuorovaikutukset, joka voi korvata Kemian perusteet. Hyvänä jatkumona tälle on Energia, reaktiivisuus ja kemiallinen tasapaino. Nämä kaksi kurssia muodostavat kokonaisuuden, jossa käydään peruskäsitteet hyvin läpi. Orgaaniseen kemiaan eli hiilen vipellykseen pääsee tutustumaan kurssissa Orgaaninen kemia I. Kemian perustöissä pääsee labraan tekemään yksinkertaisia reaktioita ja tutustumaan laboratoriovälineistöön. Näiden kurssien lisäksi pitää valita muutamia lisäkursseja, jotka voivat olla joko perustai aineopinnoista.

Jos haluaa jatkaa kemian opintoja pidemmälle, pääsee opiskelemaan epäorgaanista ja orgaanista kemiaa syvemmin. Tämän lisäksi pääsee tutustumaan kemian fysikaalisempaan puoleen esimerkiksi termodynamiikan tai spektroskopian kautta.

Jos haluaa tarkempia kurssitietoja, niin kannattaa tutustua HYKin fuksiwikiin!