



**Karolinska
Institutet**

Kursplan för

Allmän och organisk kemi, 20 hp

General and Organic Chemistry, 20 credits

Denna kursplan gäller från och med höstterminen 2007.

Observera att kursplanen finns i följande versioner:

HT07 , HT08 , HT10 , HT11 , HT12 , HT13

Kurskod	1BI000
Kursens benämning	Allmän och organisk kemi
Hp	20 hp
Utbildningsform	Högskoleutbildning, 2007 års studieordning
Huvudområde	Biomedicin
Nivå	G2 - Grundnivå 2
Betygsskala	Utmärkt, mycket bra, bra, tillfredsställande, tillräckligt, otillräcklig, helt otillräcklig
Kursansvarig institution	Institutionen för medicinsk biokemi och biofysik
Medverkande institutioner	• Institutionen för fysiologi och farmakologi • Institutet för miljömedicin
Beslutande organ	Programnämnden för biomedicinprogrammet
Datum för fastställande	2007-06-11
Reviderad av	Programnämnden för biomedicinprogrammet
Senast reviderad	2007-12-07
Kursplanen gäller från	Höstterminen 2007

Särskild behörighet

Ma D, Fy B, Ke B och Bi B.

Mål

Efter kursen ska studenten kunna redogöra för materiens struktur på atom- och molekylnivå inklusive stabila och radioaktiva isotoper samt ur strukturen kunna härleda kemiska och fysikaliska egenskaper kunna använda nomenklatorsystem för isotopmärkning, konstitution, konformation och konfiguration hos organiska molekyler kunna förklara förlopp och förutsäga slutprodukter vid enkla organisk-kemiska reaktioner och kunna föreslå reagens och betingelser för att i ett eller flera steg omvandla organiska föreningar självständigt och med minimerad risk samt gott utbyte kunna utföra enkla och inom organiskt-kemiskt laboratoriearbete vanliga moment inkluderande arbete med toxiska och radioaktiva kemikalier kunna välja separations- och analysmetod för enkla kemiska frågeställningar samt kunna

tolka enkla kromatogram och analyspektra kunna beskriva risker förenade med användningen av vanliga kemikalier och procedurer kunna författa en välstrukturerad och komplett rapport över utförd laboration samt presentera resultaten i posterform kunna söka fram relevant original-, översikts- och kurslitteratur rörande organisk-kemiska frågeställningar samt ur denna hämta information för problemlösning och muntligt presenterade sammanställningar kunna redogöra för förekomst av och risker med metaller, persistenta organiska föroreningar samt hormonstörande och carcinogena ämnen i miljön kunna tolka klassificering och märkning av kemikalier samt kunna använda dessa med rikt- och gränsvärden för riskbedömning av laborationer kunna redogöra för sambanden mellan struktur och farmakologisk effekt för de viktigaste läkemedelsgrupperna samt för deras kemiska egenskaper kunna redogöra för samt i beräkningar visa fysikalisk-kemiska egenskapers inflytande på läkemedelsbiotillgänglighet kunna redogöra för och föreslå tillämpningar av principerna för modern läkemedelsdesign och kunna redogöra för den svenska läkemedelsindustrins situation i stort

Innehåll

Kursinnehållet är orienterat mot substanser och metoder av speciellt biomedicinskt intresse och utgör en grund för senare kurser i programmet. Kursen är indelad i följande moment: Moment 1. Grundläggande kemi, 4 högskolepoäng (Basic chemistry) Atom- och molekylstruktur, kemisk bindning. Termodynamik och kinetik, fysikaliska egenskaper. Polaritet och extraktion. Laboratorieteknik med laboratoriesäkerhet. Kromatografiska grunder. Nomenklatur. Isomeri, konformationer, reaktionslära, alkylhalider, alkoholer, etrar, alkener, alkyner, substitution, elimination, addition. Metaller miljöchemi samt klassificering och märkning av kemikalier, riktvärden och gränsvärden. Karbonylföreningar, kolhydrater, karboxylsyror och derivat, acykliska lipider, kondensationsreaktioner. IR och UV. Moment 2 Organisk och bioorganisk kemi samt läkemedelskemi, 4 högskolepoäng. (Organic, bioorganic and medicinal chemistry) Aromatiska föreningar med elektrofil substitution. Aminer och aminosyror, oxidation och reduktion, polycykliska och heterocykliska föreningar, cykliska lipider, nukleotider, radikalreaktioner och reaktiva syrespecies, pericykliska reaktioner, kromatografiska och spektrometriska metoder (GC, HPLC, NMR, MS), radioaktivitet och isotoper. Persistenta organiska föreningar och hormonstörande ämnen som miljöföroreningar. DNA-addukter och carcinogener. Struktur och farmakologisk effekt för de viktigaste läkemedelsgrupperna samt deras kemiska egenskaper. Biotillgänglighet. Modern läkemedelsdesign. Svensk läkemedelsindustri och principer för läkemedelsutveckling. Moment 3 Organiskt-kemiskt laboratoriearbete, 6 högskolepoäng (Organic-chemical laboratory work) Laboratorieteknik och -säkerhet, vanliga metoder i organiskt-kemiskt och bioorganiskt syntes- och analysarbete. Laborationsrapporter. Moment 4 Integrering av teori och praktik, 6 högskolepoäng (Integration of theory and practice)

Grundläggande kemi, 4.0 hp

Betygsskala: VU

Organisk och bioorganisk kemi samt läkemedelskemi, 4.0 hp

Betygsskala: GU

Organisk-kemisk laboratoriearbete, 6.0 hp

Betygsskala: VU

Integrering av teori och praktik, 6.0 hp

Betygsskala: AF

Arbetsformer

Undervisningen innefattar föreläsningar, laborationer, gruppundervisning (seminarier), studiebesök och

projektarbeten. Den är i stor utsträckning inriktad på problemlösning. Projektarbetena är fördjupningsstudier i grupp med tonvikt på eget arbete och litteraturstudier.

Examination

Moment 1 betygsätts U/G/VG och examineras genom ett skriftligt delförhör. Moment 2 betygsätts U/G och examineras genom ett muntligt delförhör, en posterpresentation från studiebesök och en muntlig projektarbetsredovisning. Moment 3 betygsätts U/G/VG och examineras genom observationer av studentens laborativa skicklighet (betygsätts U/G), skriftliga individuella laborationsredogörelser och en individuell posterpresentation (betygsätts U/G). För VG på momentet krävs VG på de två sista individuella laborationsredogörelserna. För G på momentet krävs minst G på samtliga ingående delar. Moment 4 betygsätts F/Fx/E/D/C/B/A och examineras genom en skriftlig tentamen. För att få delta i sluttentamen krävs att de två delförhören är godkända. För de två delförhören anordnas två resttillfällen före den skriftliga sluttentamen. Betyg på hel kurs baseras på betyget på moment 4, och vid VG på både moment 1 och 3 höjs betyget på hel kurs ett steg från betygsgraderna E-B. För lägst betyget E på hel kurs krävs lägst betyget G på momenten 1-4. Betygskriterier meddelas vid kursstart. Betyg sätts av examinator. Obligatoriskt deltagande Laborationer, projektarbeten, studiebesök och sådan gruppundervisning som innehåller praktiska moment eller demonstrationer är obligatoriska, liksom redovisningar och föreläsningar knutna till dessa moment. I kursen ingår en skrivning på laborationssäkerhet och laborationsteknik som måste vara godkänd före de därpå kommande laborationerna. I början av varje laboration hålls ett muntligt förhör som måste vara godkänt innan studenten börjar laborera. Kursledaren beslutar om det är möjligt och i så fall hur studenten kan kompensera eventuell frånvaro från obligatoriska delar. Innan student deltagit i obligatoriska delar eller kompenserat frånvaro i enlighet med kursledarens anvisningar, registreras inte det aktuella momentet i LADOK. De studenter som ej är godkända efter ordinarie provtillfälle har rätt att delta vid ytterligare fem provtillfällen. Om den studerande ej är godkänd efter fyra provtillfällen rekommenderas denne att ansöka om ny kursplats vid nästa ordinarie kurstillfälle, och får efter att ha gått kursen en andra gång delta vid ytterligare två provtillfällen. Om studenten genomfört sex underkända tentamina/prov ges inte något ytterligare tentamenstillfälle eller någon ny kursplats på kursen. Som tentamenstillfälle räknas de gånger studenten deltagit i ett och samma prov. Inlämning av blank skrivning räknas som tentamenstillfälle. Provtillfälle till vilket studenten anmält sig men inte deltagit räknas inte som tentamenstillfälle.

Övergångsbestämmelser

Oavsett förändringar i kursens innehåll och hur den examineras kommer det efter varje kurstillfälle att ges totalt minst åtta tillfällen att göra delförhör och skriftlig sluttentamen under en period av minst två år från kursen slut.

Övriga föreskrifter

Undervisningen sker på svenska och engelska. Kursutvärdering kommer att genomföras enligt de riktlinjer som är fastställda av Styrelsen för utbildning. Kursråd hålls med kursledare och studentrepresentanter.

Litteratur och övriga läromedel

Byström, Styrbjörn; Cronholm, Tomas; Rothstein, Susanne

Laborationshandledning i organisk kemi för biomedicinprogrammet (kandidat) vid Karolinska Institutet.

Stockholm : 2008

Berg, Jeremy Mark; Tymoczko, John L.; Stryer, Lubert

Biochemistry

6. ed. : New York, N.Y. : Freeman, cop. 2007 - xxxv, 1026, [86] s.

ISBN:0-7167-8724-5 (inb.) LIBRIS-ID:10124283

[Sök i biblioteket](#)

Fessenden, Ralph J.; Fessenden, Joan S.; Logue, Marshall W.

Organic chemistry

Pienta, Norbert J.; Kessler, Robert J.; Young, Paul R.

6. ed. : Pacific Grove, Calif. ;a London : Brooks/Cole, Grove, Calif. ;a London :b Brooks/Cole,c 1998 - 1170 s.

ISBN:0-534-35199-9 LIBRIS-ID:5037202

[Sök i biblioteket](#)