

Název predmetu: **Toxikologie a ekologie**

Semestr: 1.

Zajišťuje ústav: organické technologie, organické chemie, chemie ochrany prostředí

Rozsah: 2/0 z, Zk

Anotace:

1. Definice toxikologie a vymezení základních pojmu.
2. Klasifikace jedu a jejich působení na organismus.
3. Metody zjišťování toxicity látek, biotransformační premeny.
4. Metody stanovení úrovně expozice, expoziční limity.
5. Významné anorganické škodliviny a jejich účinky na organismus.
6. Významné organické škodlivé látky a jejich účinky.
7. Bezpečnost práce v chemii, právní předpisy, informační zdroje.
8. Rizika práce s jedy, horlavinami a výbušnými látkami.
9. Likvidace chemického odpadu v laboratorii.
10. Zásady první pomoci při úrazech a otravách v laboratorii.
11. Ekologie, její predmet a vymezení základních pojmu.
12. Abiotické a biotické složky prostředí - trofické vztahy.
13. Biogeochemické cykly - přírodní zdroje.
14. Současná problematika životního prostředí.

Název predmetu: **Obecná a anorganická chemie I**

Semestr: 1.
Zajišťuje ústav: anorganické chemie
Rozsah: 3/4 z, Zk

Anotace:

1. Stavba atomu, energie a struktur orbitalu.
2. Elektronová konfigurace a velikost atomu. Periodický zákon.
3. Molekulové orbitaly, energie a struktura. Elektronegativita.
4. Model kovalentní a iontové vazby. Polarizační účinky.
5. Stereochemie sloučenin neprechodných prvku. VSEPR, hybridizace atomových orbitalu.
6. Struktura a vlastnosti molekul neprechodných prvku. Lewisovy kyseliny a báze.
7. Vodík, vazebné možnosti, sloučeniny, vodná prostředí.
8. Kyslík, vazebné možnosti, sloučeniny, redox reakce.
9. Halogeny, vazebné možnosti, skupinové trendy.
10. Sloučeniny halogenu. Vzácné plyny.
11. Chalkogeny, vazebné možnosti, skupinové trendy.
12. Sloučeniny chalkogenu. Katalýza.
13. Dusík, vazebné možnosti. Chemická rovnováha a kinetika.
14. Sloučeniny dusíku. Přehled chemie nekovu.

Název predmetu: **Matematika I**

Semestr: 1.
Zajišťuje ústav: matematiky
Rozsah: 4/4 z,Zk

Anotace:

1. Základy matematické logiky. Reálné funkce jedné promenné.
2. Spojitost a limita funkce. Nekonečné rady.
3. Derivace. Vety o střední hodnotě. L'Hospitalovo pravidlo.
4. Průběh funkce, lokální extrém. Asymptoty grafu funkce.
5. Newtonova metoda. Taylorova formule se zbytkem. Diferenciál funkce.
6. Rovinné křivky. Těčný vektor. Polární souřadnice.
7. Primitivní funkce. Urcitý integrál. Geometrické a fyzikální aplikace.
8. Metoda per partes a substituční metody.
9. Nevlastní integrály. Numerická integrace.
10. Riemannova definice určitého integrálu a její aplikace. Věta o střední hodnotě integrálního počtu.
11. Diferenciální rovnice 1. řádu. Separace promenných. Eulerova metoda.
12. Lineární prostory. Základní pojmy. Prostor \mathbb{R}^n a $C(I)$.
13. Matice a determinanty. Inverzní matice. Maticové rovnice.
14. Soustavy lineárních algebraických rovnic. Gaussova-Jordanova metoda. Cramerovo pravidlo.

Název predmetu: **Biologie I**

Semestr: 1.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 3/0 Zk

Anotace:

1. Úvod do biologie.
2. Chemické složení živé hmoty.
3. Fyzikální vlastnosti a nebunecné formy živé hmoty
4. Bunka.
5. Bunecné organely
6. Reprodukce a ontogeneze bunek
7. Dedicnost a promenlivost
8. Prenos genetické informace
9. Rozmnožování a vývoj rostlin
10. Anatomie rostlin
11. Rozmnožování a vývoj živočichu
12. Histologie živočichu
13. Ekologie
14. Životní prostředí

Název predmetu: **Výpočetní technika I**

Semestr: 1.
Zajišťuje ústav: počítačové a řídicí techniky
Rozsah: 0/3 kz

Anotace:

1. Operacní systém MSDOS.
2. Uživatelské prostředí Windows.
3. Úvod do textového editoru Word.
4. Práce s textem, styly odstavcu ve WORDu.
5. Formát stránky a dokumentu, tisk ve WORDu.
6. Vkládání rámecku a tabulek ve WORDu.
7. Úvod do tabulkových procesoru.
8. Základní operace v tabulkovém procesoru Excel.
9. Úpravy tabulky v Excelu.
10. Grafy v Excelu.
11. Zpracování nameraných dat v Excelu.
12. Zpracování nameraných dat v Excelu - pokračování.
13. Samostatná laboratorní práce.
14. Ukázka řešení komplexního příkladu, náhradní práce, zápočet.

Název predmetu: **Úvod do inženýrského studia**
Moderní národohospodářská teorie I

Semestr: 1.
Zajišťuje katedra: společenských věd
Rozsah: 2/0 z

Anotace:

1. Stručný přehled vývoje dějin ekonomického myšlení
2. Základní problémy ekonomické organizace
3. Trhy a příkazy v soudobé ekonomice
4. Analýza nabídky a poptávky
5. Elasticita nabídky a poptávky a jejich aplikace na jednotlivých trzích
6. Logika volby spotřebitele
7. Teorie firmy a struktura trhu (výroba, teorie nákladu a rozhodování)
8. Chování firmy v dokonalé konkurenci
9. Chování firmy v nedokonalé konkurenci (analýza monopolu)
10. Zisk jako podnet a alternativní cíle firmy
11. Trh práce
12. Trh kapitálu
13. Rozdelování důchodu
14. Interakce trhu

Název predmetu: **Úvod do inženýrského studia**
Problémy člověka v moderní společnosti

Semestr: 1.
Zajišťuje katedra: společenských věd
Rozsah: 2/0 z

Anotace:

1. Současná česká společnost a dohánění Evropy na poli hospodářském, v budování demokracie a v kultuře. Tri základní pilíře evropské civilizace: demokracie, veda založená na teorii a hodnoty židovsko-křesťanské náboženské tradice.
2. Principy a dávný původ demokracie, její ohrožení a zneužívání ve 20. století i v dnešní politice. Nebezpečí totalitních systémů.
3. Originalita evropského typu vědy, odlišnosti vědy v jiných civilizacích. Nebezpečí zneužití vědy .
4. Zapomínaný vliv židovsko-křesťanské tradice na utváření evropské civilizace. Evropský humanismus, jeho založení v řeckém mýthu a v biblické myšlence „lidu smlouvy“.
5. Změna v psychologické orientaci evropského člověka - od obnovování minulosti k vytváření budoucnosti. Její původ v mesianismu Starého a Nového zákona.
6. Ideologie totalitních systémů 20. století. Nebezpečí zneužití křesťanství. Fanatismus a tolerance, sekty.
7. Svoboda a její úskalí. Náboženské pozadí pojmu svobody. Vznik kapitalismu z impulzu protestantské etiky (podle Maxe Webera).
8. Principy vědecké abstrakce a jejich původ v řecké filozofii a v biblickém monotheismu
9. Obrát evropského vzdělaného člověka k aktivitám v materiálním světě a vliv myšlenky inkarnace. Dnešní krize konzumních ideálů.
10. Vztah vědy a náboženství.
11. Výhledy rozvoje vědy a techniky budoucnost evropské civilizace a ekologické hrozby.
12. Inženýrské studium a potřeba rozvíjení kreativity. Role umění v životě a studiu mladého člověka.
13. Místo českého národa v Evropě. Nezastupitelná úloha české inteligence.
14. Konstanty a krize vývoje naší společnosti ve 20. století.

Název predmetu: **Úvod do inženýrského studia**
Úvod do filosofie

Semestr: 1.
Zajišťuje katedra: společenských ved
Rozsah: 2/0 z

Anotace:

1. Co je filozofie?
2. Vznik poznání z mýtu
3. Evropské myšlení v pojmech
4. Práce s pojmy, definice
5. Základy argumentace I
6. Základy argumentace II
7. Evropské myšlení a antika
8. Náboženské myšlení - obecná religionistika
9. Náboženské myšlení - křesťanství
10. Myšlení Východu
11. Novoveký rozkol mezi náboženstvím a vedou. Descartes, Darwin
12. Charakteristika vedy. K.R.Popper
13. Úvod do teorie poznání
14. Úvod do etiky

Název predmetu: **Úvod do inženýrského studia
Sociologie**

Semestr: 1.
Zajišťuje katedra: společenských ved
Rozsah: 2/0 z

Anotace:

1. Veda: vznik vývoj, atributy a funkce
2. Systém ved , přírodní a společenské vedy
3. Civilizační a kulturní vývoj lidstva
4. Sociální ekologie (člověk příroda)
5. Základy evropské civilizace
6. Evropské integrační procesy
7. Globální problémy a globalizace v současném světě
8. Demokracie a demokratická politická kultura
9. Hlavní směry společenskovedného a politického myšlení
10. Sociálně ekonomické a politické systémy v současném světě
11. Etnické a rasové vztahy a problémy
12. Bezpečnostní a jiná rizika současného světa
13. Postavení a úloha ČR v současném světě
14. Vývoj mezinárodního systému

Název predmetu: **Úvod do inženýského studia**
Duchovní, náboženské a politické systémy

Semestr: 1.
Zajišťuje katedra: společenských ved
Rozsah: 2/0 z

Anotace:

1. Celkové uvedení do přehledu světových náboženství a filosoficko-vedních smeru.
2. Recké náboženství I: obecný úvod, datace, přehled hlavních rysů náboženství.
3. Recké náboženství II: charakteristika hlavních bohů (Zeus, Apollon, Dionýsos).
4. Recké náboženství III: charakteristika mysterijních kultů (Eleusina, Kabeirové).
5. Recké náboženství IV: recká filosofie jako reforma náboženství.
6. Indické náboženství I: obecný úvod a charakteristika, vymezení hlavních rysů náboženství.
7. Indické náboženství II: hinduismus, charakteristika kultů jednotlivých božstev (Brahma, Šiva, Višnu).
8. Indické náboženství III: buddhismus, charakteristika kultů, filosofická koncepce buddhismu, cesta spásy.
9. Indické náboženství IV: tibetský buddhismus, etika a úcta k životu.
10. Judaismus: charakteristika víry, politicko-etický rys náboženství.
11. Křesťanství I: doba antického a židovského náboženství.
12. Křesťanství II: vývoj církve, katolicismus a protestantismus, dnešní stav.
13. Islám: charakteristika víry, korán, vývoj a expanse, politický rys náboženství.
14. Exploze sekt v postmoderní společnosti, hrozba zneužití víry. Potřeba zakorenění moderního člověka. Místo intelektuála v moderní společnosti.

Název predmetu: **Obecná a anorganická chemie II**

Semestr: 2.

Zajišťuje ústav: anorganické chemie

Rozsah: 2/2 z,Zk

Anotace:

1. Fosfor, vazebné možnosti, skupinové trendy.
2. Sloučeniny fosforu.
3. Uhlík a jeho sloučeniny, vazebné možnosti, skupinové trendy.
4. Křemík, vazebné možnosti, sloučeniny, retezce -Si-O-.
5. Bor, vazebné možnosti, sloučeniny. Vícestředové vazby.
6. Vazba v pevných látkách. Základy krystalochemie.
7. Chemické a fyzikální vlastnosti kovů. Srovnání s nekovy.
8. Výskyt, výroba a vlastnosti důležitých kovů.
9. Nepřechodné kovy, vazebné možnosti, skupinové trendy adiagonální vztahy.
10. Nepřechodné kovy, důležité sloučeniny.
11. Koordinací sloučeniny.
12. Stabilita a vlastnosti koordinacních sloučenin.
13. Přechodné kovy, vazebné možnosti, skupinové trendy.
14. Přechodné kovy, důležité sloučeniny.

Název predmetu: **Matematika II**

Semestr: 2.
Zajišťuje ústav: matematiky
Rozsah: 3/4 z,Zk

Anotace:

1. Lineární diferenciální rovnice 1. řádu. Metoda variace konstanty.
2. Lineární diferenciální rovnice vyšších řádu. Řešení homogenní rovnice.
3. Řešení nehomogenní rovnice metodou variace konstant a odhadu.
4. Soustavy lineárních diferenciálních rovnic. Řešení homogenní soustavy s konstantními koeficienty.
5. Geometrie prostoru E^3 , přímka, nadrovina, norma vektoru, vektorový součin v E^3 .
6. Metrika, vlastnosti podmnožin E^2 .
7. Funkce více promenných, spojitost, limita, parciální derivace.
8. Gradient, derivace ve smeru, lokální diferenciál, tečná rovina.
9. Newtonova metoda pro soustavy rovnic. Extrémy funkcí více promenných.
10. Implicitně vedené funkce.
11. Krivka v E^3 , krivkový integrál skalárního pole.
12. Krivkový integrál vektorového pole, nezávislost integrace na cestě.
13. Dvojný integrál, Fubiniova veta, veta o substituci.
14. Trojný integrál, cylindrické a sférické souřadnice.

Název predmetu: **Biologie II**

Semestr: 2.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 3/0 Zk

Anotace:

1. Vegetativní a generativní orgány rostlin.
2. Biologie obilnin – obecné charakteristiky.
3. Biologie obilnin – charakteristiky jednotlivých druhů.
4. Biologie okopanin.
5. Biologie luskovin.
6. Biologie olejnin.
7. Biologie aromatických a některých dalších rostlin.
8. Funkční systémy živočichů - endokrinní systém.
9. Nervový a imunitní systém.
10. Trávicí a dýchací systém.
11. Vylučovací a rozmnožovací systém.
12. Kožní systém, mléčná žláza a pohybový systém.
13. Biologické faktory ovlivňující kvalitu surovin, biologická charakterizace masa.
14. Biologická charakterizace mléka a vajec.

Název predmetu: **Výpočetní technika II**

Semestr: 2.

Zajišťuje ústav: počítačové a řídicí techniky

Rozsah: 0/2 kz

Anotace:

1. Uživatelské prostředí Windows - rozšíření znalostí.
2. Základní informace o počítačových sítích, programech FTP, komprimací programy.
3. Internet, WWW. Program Netscape.
4. Elektronická pošta. Program Pegasus Mail.
5. Programování nerozvetvených algoritmu v Excelu pomocí Visual basicu.
6. Programování rozvetvených algoritmu ve Visual Basicu pro aplikace.
7. Regrese v Excelu lineární a nelineární.
8. Řešení nelineární rovnice využitím Excelu.
9. Maticové operace. Řešení soustavy lineárních rovnic v Excelu.
10. Numerická integrace, příkazy cyklu ve Visual Basicu pro aplikace v Excelu.
11. Řešení obyčejných diferenciálních rovnic v Excelu.
12. Prohloubení znalostí vybrané numerické metody.
13. Samostatná laboratorní práce.
14. Ukázka řešení komplexního příkladu, náhradní práce, zápočet.

Název predmetu: **Fyzika I**

Semestr: 2.
Zajišťuje ústav: fyziky a mericí techniky
Rozsah: 3/2 z,Zk

Anotace:

1. Dynamika hmotného bodu: Newtonovy pohybové zákony, řešení pohybových rovnic. Práce, výkon, energie kinetická a potenciální. Veta o kinetické energii, zákon zachování mechanické energie. Inerciální a neinerciální vztažné systémy, zdánlivé síly.
2. Mechanika soustavy hmotných bodu: Stupen volnosti, hmotný střed soustavy. I. impulzová veta, zákon zachování hybnosti.
3. Speciální teorie relativity: Postuláty speciální teorie relativity, Lorentzova transformace, kontrakce délek, dilatace času. Ekvivalence hmotnosti a energie.
4. Kinematika tuhého telesa: Úhlové veliciny a jejich vektorový charakter, druhy pohybu tuhého telesa, rozklad obecného pohybu tuhého telesa.
5. Dynamika tuhého telesa: Moment setrvačnosti, moment síly, moment hybnosti. II. impulzová veta, zákon zachování momentu hybnosti.
6. Dynamika tuhého telesa: Pohybová rovnice pro rovinnou rotaci, fyzické kyvadlo. Práce, výkon při rotaci. Kinetická energie tuhého telesa, veta o kinetické energii, zákon zachování mechanické energie. Valení teles.
7. Statika tuhého telesa: Podmínky rovnováhy, zjednodušování silových soustav, těžiště.
8. Mechanika kontinua: Síly v kontinuu, pohybová rovnice kontinua, deformace pevného telesa, Hookeuv zákon.
9. Hydromechanika: Podmínky rovnováhy, hydrostatický tlak, Archimédov zákon. Bernoulliho rovnice a její aplikace. Proudění reálné kapaliny trubkou, bezrozmerná kritéria toku.
10. Kmity: Tlumené a vynucené kmity. Skládání stejnosměrných a vzájemně kolmých kmitů. Symbolické znázornění kmitů.
11. Vlnění: Vlnová rovnice. Huygensuv princip, lom a odraz, Snelluv zákon. Interference vlnění, stojaté vlnění.
12. Optika: Povaha světla, interference světla, ohyb na šterbine, difrakční mřížka. Základy optického zobrazování.
13. Úvod do kinetické teorie: kinetická interpretace tlaku a teploty.

Název predmetu: **Laborator z obecné a anorganické chemie**

Semestr: 2.

Zajišťuje ústav: anorganické chemie

Rozsah: 5 kz

Anotace:

1. Bezpečnost práce v laboratorii, laboratorní rád, záznamy o laboratorní práci.
2. Základní laboratorní vybavení.
3. Základní laboratorní práce - rozpouštění, filtrace, odparování, srážení, dekantace, promývání, zahřívání, tavení sublimace, krystalizace, chlazení, vážení, měření teploty, stanovení hustoty, stanovení hodnoty pH, jednoduché sklářské práce.
4. Oxidace redukční reakce - provedení v roztoku a v pevné fázi.
5. Chemie nekovu - reakce nekovu a jejich sloučenin.
6. Přípravy charakteristických sloučenin jednotlivých prvků, látkové bilance při preparativních pracích.
7. Důležité kvalitativní reakce aniontu a jejich stanovení v neznámých vzorcích.
8. Chemie kovu - reakce kovu a jejich sloučenin.
9. Přípravy charakteristických sloučenin a jejich reakce.
10. Koordinací sloučeniny přechodných kovů.
11. Kvalitativní reakce kationtu, jejich dělení a stanovení v neznámých vzorcích.

Název predmetu: **Organická chemie I**

Semestr: 3.
Zajišťuje ústav: organické chemie
Rozsah: 3/2 z, Zk

Anotace:

1. Redox hierarchie organických sloučenin, názvosloví organických sloučenin, stereochemie organických sloučenin.
2. Alkany. Fyzikální a chemické vlastnosti. Radikálové substituční reakce.
3. Alkeny, alkiny. Fyzikální a chemické vlastnosti. Elektrofilní, radikálové a nukleofilní adice. Regioselektivita a stereoselektivita adicních reakcí.
4. Areny, fyzikální a chemické vlastnosti. Aromaticita. Elektrofilní substituce, mechanismus, regioselektivita, oxidace a redukce arenu.
5. Halogenalkany, fyzikální a chemické vlastnosti. Substituce nukleofilní, mechanismus.
6. Aromatická substituce nukleofilní. organokovové sloučeniny a jejich reakce.
7. Alkoholy, fenoly, ethery. Fyzikální a chemické vlastnosti.
8. Eliminací reakce, regioselektivita a stereospecifita, přesmyky karbokationtu.
9. Organické sloučeniny síry, redox hierarchie, vlastnosti. Organické sloučeniny kremíku a fosforu.
10. Organické sloučeniny dusíku, redox hierarchie, vlastnosti. Reakce nitrolátek, aminu, arenizované soli. Kopulace.
11. Aldehydy, ketony. Fyzikální a chemické vlastnosti. Adice O-, S-, H-, a C- nukleofilu na karbonylovou skupinu.
12. Redukce a oxidace aldehydu a ketonu. Enolizace aldehydu a ketonu, aldolizace a aldolová kondenzace, enaminy.
13. Mannichovy báze, α,β -nenasyčené karbonylové sloučeniny, chinony, konjugované adice.
14. Halogenace a nitrace karbonylových sloučenin, α -hydroxy-karbonylové sloučeniny.

Název predmetu: **Fyzikální chemie I**

Semestr: 3.

Zajišťuje ústav: fyzikální chemie

Rozsah: 3/2 z, Zk

Anotace:

1. Stavové chování plynu, stavová rovnice ideálního plynu.
2. Reálný plyn, stavové chování kapalin.
3. I.veta termodynamická, teplo, práce.
4. Vnitřní energie, entalpie, Hessuv a Kirchhoffuv zákon.
5. II.veta termodynamická, tepelný stroj.
6. Entropie a její výpočet při různých dějích.
7. Helmholtzova a Gibbsova energie a podmínky rovnováhy.
8. Jouleuv - Thomsonuv koeficient, inverzní teplota.
9. Podmínky fázové rovnováhy v jednosložkových soustavách.
10. Clapeyronova rovnice a Gibbsuv fázový zákon, fázové diagramy.
11. Rovnováha kapalina - pára v ideálních a reálných systémech.
12. Rozpustnost plynu v kapalinách, koligativní vlastnosti.
13. Rovnováha kapalina - kapalina a kapalina - pevná fáze.

Název predmetu: **Fyzika II**

Semestr: 3.
Zajišťuje ústav: fyziky a mericí techniky
Rozsah: 2/2 z,Zk

Anotace:

1. Elektrostatické pole: Elektrický náboj, intenzita elektrického pole, Coulombuv zákon. Gaussova veta a její aplikace pro výpočet intenzity elektrického pole. Elektrické pole dipólu a chování dipólu v elektrickém poli.
2. Elektrostatické pole: Potenciál, napětí, práce v elektrickém poli. Kondenzátor, kapacita kondenzátoru. Polarizace dielektrika. Energie elektrického pole.
3. Obvody stejnosměrného proudu: Pohyb náboje v elektrickém poli. Elektrický proud, proudová hustota. Ohmuv zákon, Jouleuv zákon. Rovnice kontinuity, Kirchhoffovy zákony, stejnosměrná síť. Elektromotorické napětí.
4. Magnetické pole: Silové účinky magnetického pole na proudovou smyčku, proudovodic, nabitou částici. Hmotový spektrograf, analogové mericí přístroje, cyklotron. Halluv jev.
5. Magnetické pole: Biot-Savartuv zákon, zákon celkového proudu. Síly mezi přímými proudovodici, definice ampéru. Magnetické pole v látkách.
6. Elektromagnetické pole: Elektromagnetická indukce, vlastní a vzájemná indukčnost, prechodové jevy v elektrickém obvodu, transformátor. Posuvný proud.
7. Elektromagnetické pole: Maxwellovy rovnice, energie elektromagnetického pole. Elektromagnetické vlny, vlnový charakter světla, polarizace světla, optická aktivita látek.
8. Obvody střídavého proudu: Generátor střídavého proudu. Střední a efektivní hodnota střídavého proudu. Výkon střídavého proudu. Symbolické znázornění střídavých veličin.
9. Obvody střídavého proudu: Řešení obvodu s R,L,C, komplexní impedance, fázové posunutí, vektorový diagram. Sériový rezonanční obvod.
10. Úvod do kvantové fyziky: Záření černého telesa, vnejší fotoelektrický jev, Comptonuv jev, Rentgenovo záření. Bohruv model atomu vodíku, spektrum atomu vodíku.
11. Úvod do kvantové mechaniky: De Broglieho vlny, vlnová funkce, Schrodingerova rovnice, princip korespondence, princip neurčitosti.
12. Úvod do kvantové mechaniky: Operátory, vlastní funkce, vlastní hodnoty. Postuláty kvantové mechaniky. Částice v potenciálové jáme, tunelový jev, harmonický oscilátor.
13. Úvod do kvantové mechaniky: Schrodingerova rovnice pro vodíkový atom, kvantová čísla, zobrazení vlnových funkcí. Spin. Stav víceelektronového obalu.
14. Úvod do teorie pevných látek: Pásová struktura energetických hladin pevných látek, vlastní a nevlastní polovodice, prechod P-N. Diody, polovodicové usměrnovace, tranzistory a tranzistorové zesilovace.

Název predmetu: **Laborator z analytické chemie I**

Semestr: 3.
Zajišťuje ústav: analytické chemie
Rozsah: 7 kz

Anotace:

1. Procvičení základních laboratorních operací v chemické analýze (vážení, odměrování objemu, převádění tuhých látek do roztoku, příprava odměrných roztoku a stanovení jejich titru, srážení, filtrace, sušení a žíhání).
2. Vážková stanovení železa (metodou amoniakální) a niklu (metodou diacetyldioximovou).
3. Chelatometrická stanovení olova, bismutu, horčíku, niklu.
4. Jodometrické stanovení medi, manganometrická stanovení železa a vápníku.
5. Argentometrické stanovení chloridu.
6. Acidimetrické stanovení hydroxidu a uhličitanu v technickém louhu. Alkalimetrické stanovení neutralizačního ekvivalentu organické kyseliny.

Název predmetu: **Laborator z fyziky**

Semestr: 3.

Zajišťuje ústav: fyziky a měřicí techniky

Rozsah: 3 kz

Anotace:

1. Měření délky a času, regulace proudu a napětí.
2. Vážení na analytických vahách a měření hustoty.
3. Měření viskozity.
4. Měření koeficientu tření kapalin.
5. Měření momentu setrvačnosti z doby kyvu.
6. Měření rychlosti šíření zvuku v plynech.
7. Studium ohybových jevů laserového záření. Měření ohniskové vzdálenosti tenkých čoček.
8. Měření koncentrace látky v roztoku optickými metodami.
9. Měření odporu. Měření napětí kompenzační metodou. Změna rozsahu měřicích přístrojů.
10. Měření indukčnosti a kapacity.
11. Asynchronní motor. Regulace výkonu. Regulace otáček.
12. Měření polovodičového usměrnovače, stabilizace napětí.
13. Měření tranzistorového zesilovače.
14. Detekce ionizačního záření.

Název predmetu: **Laborator z biologie**

Semestr: 3.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 0/2 kz

Anotace:

1. Základy světelné mikroskopie.
2. Speciální mikroskopické techniky.
3. Příprava mikroskopických preparátů.
4. Mikroskopie bunky.
5. Mikroskopie bunecných organel.
6. Mikroskopie bunecných inkluzí.
7. Cytokinetika, bunecné delení.
8. Anatomie rostlinných pletiv.
9. Organologie rostlinných pletiv.
10. Anatomie živocišných tkání.
11. Histologie živocišných tkání.
12. Anatomie plodu a semene užitkové rostliny.
13. Morfologie plodu.
14. Rostlinná, živocišná a lidská genetika – příklady.

Název predmetu: **Úvod do biologických technologií**

Semestr: 3., 7.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 0/2 kz

Anotace:

1. Historie biologických technologií.
2. Klasifikace biotechnologických procesu.
3. Regulace řízení biotechnologických procesu.
4. Veliciny charakterizující biotechnologický proces - veliciny vstupní, měrené, kvalitativní a bez-rozmerné.
5. Přehled a charakteristika produktu biotechnologických procesu.
6. Metabolismus bunky - metabolické dráhy, jejich význam, funkce, vazba.
7. Bioreaktory jako místo realizace bioprocessu.
8. Suroviny pro fermentační průmysl.
9. Přehled výroby biomasy a ethanolu.
10. Suroviny velkokapacitní pivovarské technologie.
11. Biotechnologické principy sladárství.
12. Biotechnologické procesy pivovarství.
13. Principy výroby nízkoalkoholických a nealkoholických kvasných nápoju.
14. Závěrečný zápočtový test.

Název predmetu: **Inženýrská statistika**

Semestr: 3.

Zajišťuje ústav: matematiky

Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Základy teorie pravděpodobnosti, stručné shrnutí.
2. Kvantily, kritické hodnoty, korelační matice, výběrové charakteristiky.
3. Limitní vety, teorie výběru.
4. Teorie odhadu, shrnutí.
5. Testování statistických hypotéz, stručné shrnutí.
6. Testování vybraných stat. hypotéz.
7. Testy dobré shody.
8. Regresní analýza - lineární modely.
9. Regresní analýza - odhady parametru.
10. Nelineární modely, odhady parametru.
11. Ortogonální mnohočleny.
12. Analýza kategorizovaných dat.
13. Kontingencní tabulky.
14. Základy faktorové analýzy - hlavní komponenty.

Název predmetu: **Organická chemie II**

Semestr: 4.
Zajišťuje ústav: organické chemie
Rozsah: 2/2 z, Zk

Anotace:

1. Cukry, názvosloví, konfigurační souvislosti, projekční vzorce.
2. Reakce HO a C=O skupin v sacharidech, di- a polysacharidy.
3. Karboxylové kyseliny, chemické a fyzikální vlastnosti.
4. Funkční deriváty kyselin, jejich reakce. Keteny.
5. Reakce esteru, acyloinová a Claisenova kondenzace.
6. Substituované deriváty kyselin, halogen-, hydroxykyseliny, laktony.
7. ? ??? ? nenasycené kyseliny, estery, nitrily, Michaelovy adice.
8. Aminokyseliny, jejich reakce. Laktamy, peptidy, bílkoviny.
9. Beta-oxoestery a jejich syntetické využití.
10. Deriváty kyseliny uhličité, chemické vlastnosti, aplikace.
11. Heterocyklické sloučeniny, jejich reaktivita a jejich syntézy.
12. Zdroje organických sloučenin, syntézy a výroby alkanu až karboxylových sloučenin a jejich derivátů.
13. Přírodní látky, celkový přehled.
14. Metody urcování struktury organických sloučenin.

Název predmetu: **Laborator z organické chemie**

Semestr: 4.

Zajišťuje ústav: organické chemie

Rozsah: 6 kz

Anotace:

1. Bezpečnost práce v laboratorii preparativní organické chemie.
2. Aplikace základní laboratorní techniky běžné v preparativní organické chemii při přípravě vybraných organických sloučenin.
3. Kontrola kvality připravených látek (b.t., b.v.)
4. Jednoduchá práce na sklárském kahanu.
5. Chromatografické analytické a preparativní metody.

Název predmetu: **Analytická chemie I**

Semestr: 4.

Zajišťuje ústav: analytické chemie

Rozsah: 2/1 z,Zk

Anotace:

1. Základní analytické pojmy, vzorek.
2. Rovnováhy ve vodných roztocích.
3. Využití neutralizačních rovnováh v kvalitativní analýze.
4. Využití redoxních rovnováh v kvalitativní analýze.
5. Kvalitativní analýza anorganických látek.
6. Kvalitativní analýza organických látek.
7. Kvalitativní využití emise záření, atomová emisní spektrometrie.
8. Rentgenová fluorescenční analýza, emise elektronu.
9. Kvalitativní funkční analýza, absorpční spektrometrie ve viditelné a UV oblasti.
10. Infracervená spektrometrie.
11. Infracervená spektrometrie.
12. Spektroskopie nukleární magnetické rezonance.
13. Využití charakteristické emise záření, fluorescence.
14. Souhrn kvalitativních metod analytické chemie.

Název predmetu: **Fyzikální chemie II**

Semestr: 5.
Zajišťuje ústav: fyzikální chemie
Rozsah: 4/2 z, Zk

Anotace:

1. Urcení smeru spontánní premeny pomocí Gibbsovy energie.
2. Rovnovážná konstanta a její závislost na vnějších podmínkách.
3. Zpusoby ovlivnování rovnovážného složení chemické reakce.
4. Chemická rovnováha heterogenních a simultánních reakcí.
5. Definice reakční rychlosti, základní pojmy chemické kinetiky.
6. Integrace rychlostních rovnic 1. a 2. rádu, polocas reakce.
7. Stanovení rádu reakce, závislost rychlostní konstanty na teplote.
8. Kinetika složených reakcí, katalýza, fotochemie.
9. Teorie elektrolytu, elektrická vodivost, Faradayovy zákony.
10. Termodynamika vratných galvanických článku.
11. Rozdelení článku a elektrod podle typu.
12. Elektrické a magnetické vlastnosti molekul.
13. Absorbce a emise záření molekulami, typy spekter.
14. Základní pojmy koloidní chemie a povrchové chemie.

Název predmetu: **Laborator z fyzikální chemie I a II**

Semestr: 4., 5.
Zajišťuje ústav: fyzikální chemie
Rozsah: 3 kz, 3 kz

Anotace:

1. Rozpouštěcí kalorimetrie.
2. Kinetika chemických reakcí.
3. Spalovací kalorimetrie.
4. Stanovení molární hmotnosti metodou V. Meyera.
5. Ebulioskopie.
6. Kryoskopie.
7. Prevodová čísla.
8. Měření elektromotorických napětí.
9. Tenze par kapalin.
10. Parciální molární objem.
11. Rovnováha kapalina-pára v binárních systémech.
12. Fázové diagramy dvousložkových nebo trísložkových kondenzovaných systémů.
13. Vodivost elektrolytu.
14. Rozpustnost solí.

Název predmetu: **Biochemie I**

Semestr: 4.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 3/1 z, Zk

Anotace:

1. Živé systémy, jejich složení a organizace.
2. Biopolymery.
3. Aminokyseliny, peptidy, bílkoviny.
4. Nukleotidy, nukleové kyseliny.
5. Enzymy: obecná charakteristika a klasifikace, struktura a formy výskytu, mechanismus účinku, vliv reakčních podmínek, regulace činnosti, enzymové inženýrství.
6. Nadmolekulové struktury biomembrány.

Název predmetu: **Obecná potravinářská technologie**

Semestr: 4.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství, chemie a technologie sacharidu, technologie mléka a tuku, konzervace potravin a technologie masa

Rozsah: 3/0 z

Anotace:

1. Úvod do potravinářských technologií
2. Technologie cukrovarnictví, cukrovinek
3. Technologie škrobu a krmiv
4. Cereální technologie a technologie výroby trvanlivého pečiva
5. Technologie oleju, tuku a detergentu
6. Technologie mléka a mléčných výrobků
7. Základy uchovávání (konzervace) potravin
8. Technologie masa
9. Fermentací technologie
10. Sladárství a pivovarství
11. Technologie výroby vín, výroba lihovin, fermentací výroba ethanolu
12. Výroba potravinářské krmné biomasy, výroba pekarského droždí
13. Mikrobiální výroba potravinářsky důležitých organických kyselin
14. Balení potravin

Název predmetu: **Počítačové zpracování dat**

Semestr: 4.
Zajišťuje ústav: analýzy potravin
Rozsah: 0/2 kz

Anotace:

1. Základní pojmy statistické analýzy, využití výpočetní techniky.
2. Statistická rozdělení dat.
3. Hladina pravděpodobnosti a její volba.
4. Průměr, medián, směrodatná odchylka, chyba měření.
5. Opakovatelnost, reprodukovatelnost, přesnost a správnost metody. Rozptyl.
6. Opakovatelnost, reprodukovatelnost, přesnost a správnost metody. Rozptyl.
7. Vztahy mezi proměnnými, regresní metody, korelační koeficient.
8. Analýza rozptylu.
9. Faktorová analýza, kovariance.
10. Základy multivariacní analýzy.
11. Praktická práce se statistickým softwarem, využití zdroje z Internetu.
12. Praktická práce se statistickým softwarem, využití zdroje z Internetu.
13. Praktická práce se statistickým softwarem, využití zdroje z Internetu.
14. Praktická práce se statistickým softwarem, využití zdroje z Internetu.

Název predmetu: **Analytická chemie II**

Semestr: 4.

Zajišťuje ústav: analytické chemie

Rozsah: 2/1 z, Zk

Anotace:

1. Kvantitativní absorpční spektrometrie.
2. Kvantitativní emisní spektrometrie .
3. Elektroanalytické metody, konduktometrie, potenciometrie.
4. Elektroanalytické metody, elektrogravimetrie, coulometrie.
5. Elektroanalytické metody, voltametrie.
6. Vážková analýza.
7. Neutralizační metody odměrné analýzy.
8. Srážecí a komplexometrické metody odměrné analýzy.
9. Oxidace-redukční metody odměrné analýzy.
10. Extrakce, iontová chromatografie.
11. Teorie chromatografie.
12. Kapalinová a plynová chromatografie.
13. Hmotnostní spektrometrie.
14. Vyhodnocování analytických dat.

Název predmetu: **Biochemie II**

Semestr: 5.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/1 z, Zk

Anotace:

1. Principy látkové a energetické premeny.
2. Bioenergetika.
3. Metabolismus fototrofních organismu.
4. Dýchací retezec a oxidacní fosforylace.
5. Citrátový cyklus a jeho modifikace.
6. Lipidy a isoprenoidy a jejich metabolismus.
7. Metabolismus dusíkatých látek.
8. Sekundární metabolismus.
9. Organismus jako chemický kybernet.
10. Molekulová genetika a genové technologie.

Název predmetu: **Laborator z biochemie**

Semestr: 5.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 6 kz

Anotace:

1. Základní biochemická analytika (aminokyselin, peptidu, bílkovin, nukleových kyselin, sacharidu).
2. Isolací postupy, separační postupy (odstředování, chromatografie, elektroforesa).
3. Stanovení relativní molekulové hmotnosti bílkovin.
4. Enzymové reakce a enzymová kinetika. Imunochemické reakce.

Název predmetu: **Chemické inženýrství I**

Semestr: 5.

Zajišťuje ústav: chemického inženýrství

Rozsah: 3/3 z, Zk

Obsah:

1. Základy bilancování, blokové schéma procesu.
2. Bilancování ustálených a neustálených procesu. Postup při řešení látkových bilancí .
3. Tok tekutin, síly v tekutinách, laminární a turbulentní tok, bilance energie.
4. Doprava tekutin. Charakteristika čerpadla a potrubí. Typy čerpadel.
5. Tok vrstvou zrnitého materiálu, výpočet tlakové ztráty.
6. Filtrace, rovnice filtrace při konstantním tlakovém rozdílu nebo rychlosti.
7. Usazování v gravitačním poli, rychlost usazování, sedimentace suspenzí, usazováky.
8. Sedimentace v odstředivém poli, filtrační a sedimentační odstředivky, separace v cyklonech.
9. Míchání, příkon míchadel, doba homogenizace. Principy fluidace, prahová a úletová rychlost.
10. Základy energetických a entalpických bilancí. Entalpie reálných směsí, entalpické diagramy.
11. Sdílení tepla vedením, prouděním, sáláním. Fourierův zákon. Přestup tepla v systémech bez změny i se změnou fáze.
12. Součinitel prostupu tepla, integrace rovnice pro prostup tepla.
13. Souproudé a protiproudé výměníky tepla, konstrukční a simulací výpočet.
14. Odparování, úspora energie. Jednostupňové a vícestupňové odpary, princip termokomprese.

Název predmetu: **Chemie potravin**

Semestr: 5.
Zajišťuje ústav: analýzy potravin
Rozsah: 2/1 z, Zk

Anotace:

1. Úvod, historie, voda
2. Bílkoviny, peptidy, aminokyseliny
3. Sacharidy
4. Maillardova reakce a další reakce sacharidu
5. Lipidy
6. Autooxidace a další reakce lipidu
7. Vitaminy
8. Minerální látky a stopové prvky
9. Senzoricky aktivní látky I (sloučeniny ovlivňující vůni potravin)
10. Senzoricky aktivní látky II (sloučeniny ovlivňující chuť potravin)
11. Senzoricky aktivní látky III (sloučeniny ovlivňující barvu potravin)
12. Přirozené toxické látky
13. Potravinářská aditiva
14. Kontaminanty potravin

Název predmetu: **Uživatelská výpočetní technika**

Semestr: 5.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 0/3 kz

Anotace:

1. Úvod to teorie databází
2. Úvod do ovládání programu Paradox
3. Vstup a editace dat I
4. Vstup a editace dat II
5. Vytvorení tabulky, prenos dat z tabulky do tabulky
6. Grafická prezentace dat v programu Paradox
7. Funkce QUERY v programu Paradox I
8. Funkce QUERY v programu Paradox II
9. Trídění a filtrace dat
10. Globální zpracování dat v programu Paradox (kopírování, export a import dat atd.)
11. Vytváření a modifikace formuláru
12. Vytváření a modifikace tiskových sestav
13. Použití scriptu při práci s programem Paradox
14. Závěrečná samostatná práce

Název predmetu: **Spolecenské vedy I**
Moderní národohospodárská teorie II

Semestr: 5.
Zajištuje katedra: společenských ved
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Makroekonomická koncepce cílu
2. Základní směry v makroekonomické teorii
3. Měření národního produktu a duchodu, potenciální produkt
4. Agregátní nabídka, poptávka a potencionální produkt
5. Teorie určení produktu (spotřební a úsporová funkce)
6. Investice, krivka poptávky po investicích, model multiplikátoru
7. Peníze a banky
8. Teorie poptávky po aktivech a tvorba portfolia
9. Inflace, monetaristický a keynesiánský přístup k inflaci, Phillipsova krivka
10. Nezamestnanost a trh práce
11. Centrální banka a monetární politika, nástroje monetární politiky
12. Státní rozpočet a fiskální politika, automatické stabilizátory a diskreční politika,
13. břemena státního dluhu
14. Mezinárodní obchod, platební bilance, teorie komparativní výhody
15. Mezinárodní menový systém, typy menových kurzu, evropský menový systém

Název predmetu: **Spolecenské vedy I**
Základy filozofie

Semestr: 5.
Zajišťuje katedra: společenských ved
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Pocátky lidského myšlení
2. Vznik filozofie v Recku
3. Spolecenské podmínky vzniku filozofie a vedy v antice
4. Predsokratictí myslitelé a Sókrates
5. Platónuv obraz sveta
6. Aristoteles
7. Etika. Epikureismus, stoicismus, skepse
8. Stredoveké myšlení. Spor o univerzálie
9. Renzancní veda a filozofie
10. Descartes. Vznik novoveké vedy a filozofie
11. Anglický empirismus
12. Vymezení a delení jednotlivých ved
13. Veda 19. století
14. Veda 20. století

Název predmetu: **Spolecenské vedy I**
Sociologie II

Semestr: 5.

Zajišťuje katedra: společenských ved

Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Funkce a význam vedy
2. Systém společenských ved
3. Predmet zájmu, charakteristika a etapy vývoje nejdůležitějších společenských ved
4. Sociální a politické aspekty ekologie (člověk a příroda)
5. Hlavní globální problémy současného světa
6. Charakteristika soudobých sociálně ekonomických a politických systémů
7. Volby v politickém procesu a volební systémy
8. Integrované procesy ve světě, evropská integrace a ČR
9. Zdroje evropské civilizace a mimoevropské civilizace
10. 10. Teorie národa, nacionalismus, rasismus
11. Moderní sociálně psychologické teorie
12. Funkce a typy ideologií (liberalismus, socialismus, konzervatismus atd.)
13. Společenská změna a pokrok
Mezinárodní systém a jeho dynamika

Název predmetu: **Laborator z analytické chemie II**

Semestr: 4.
Zajišťuje ústav: analytické chemie
Rozsah: 5 kz

Anotace:

Praktické procvičení:

1. atomové absorpční spektrometrie,
2. fotometrie,
3. potenciometrie,
4. polarografie,
5. coulometrické titrace,
6. plynové chromatografie,
7. infracervené spektrometrie.

Název predmetu: **Chemické inženýrství II**

Semestr: 6.
Zajišťuje ústav: chemického inženýrství
Rozsah: 2/3 z, Zk

Anotace:

1. Rozdělení a charakteristiky separačních procesů. Rovnovážný stupeň.
2. Opakovaná a protiproudá stupňová extrakce s nemísitelnými rozpustidly. Účinnost stupně
3. Opakovaná a protiproudá stupňová extrakce s omezeně mísitelnými rozpustidly.
4. Rovnovážná a diferenciální destilace binární směsi.
5. Ustálená stupňová rektifikace binární směsi. McCabe-Thieleho diagram
6. Entalpická bilance. Účinnost patra. Periodická stupňová rektifikace.
7. Základy difuze a mezifázového přenosu hmoty.
8. Absorpce: stupňové absorpční, počet pater, účinnost pater.
9. Absorpce: plněné absorpční, výška a počet převodových jednotek. Axiální disperze.
10. Sušení pevných látek. Entalpický diagram vlhkého vzduchu.
11. Rychlost sušení ve vsádkové a protiproudé sušárně. Entalpická bilance.
12. Homogenní chemické reaktory. Základy popisu stechiometrie, rovnováhy, kinetiky a konverze ve vsádkových a prutocných reaktorech.
13. Kaskáda ideálně míchaných reaktorů. Trubkový reaktor. Heterogenní reaktory. Entalpická bilance.
14. Krystalizace.

Název predmetu: **Laborator z chemického inženýrství**

Semestr: 6.
Zajišťuje ústav: chemického inženýrství
Rozsah: 4 kz

Anotace:

1. Ztráta tlaku v potrubí. Součinitel trení jako funkce RE čísla, odporové součinitele.
2. Hydraulika plněných kolon. Vyhodnocení koeficientu Ergunovy rovnice.
3. Odstředivá čerpadla. Charakteristika čerpadla.
4. Nádoba smíchadlem. Měření závislosti příkonu dissipovaného míchadlem na geometrickém usporádání systému.
5. Kalolis. Konstanty filtrační rovnice v režimu stálého filt. pretlaku.
6. Fluidní kolona. Fluidace ve vode. Pokles tlaku na vrstve a mezerovitost jako funkce mimovrstvové rychlosti.
7. Sedimentací kolona. Usazovací rychlost kulových a nekulových částic.
8. Kulový mlýn. Charakteristika mletí sítovou analýzou.
9. Výměník trubka v trubce. Koeficient prostupu tepla, faktor znecištení.
10. Výměník pára-vzduch s žebrovanými trubkami. Koeficient prostupu tepla.
11. Lísková sušárna. Sušicí krivka, koeficienty přestupu hmoty v plynné fázi.
12. Kontinuální plněná destilací kolona. VETP McCabe-Thielovou metodou.
13. Kaskáda míchaných reaktorů. Odezva na Diracův impuls, on-line snímání do PC.
14. Plněná absorpční kolona. Koeficient přestupu hmoty v plynné fázi v soustavě SO_2 –NaOH
15. Reverzní osmóza. Studium koncentrací polarizace a rejekčního faktoru v závislosti na pracovním tlaku.

Název predmetu: **Mikrobiologie**

Semestr: 6.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 3/0 Zk

Anotace:

1. Význam mikroorganismu v přírodě a průmyslu, rozdělení mikrobiologie, mikrobiologické názvosloví a taxonomie.
2. Rozdělení mikroorganismu podle fyziologických vlastností, základní struktura mikrobiálních bunek: bakterie-morfologie, cytologie a funkce jednotlivých struktur.
3. Rozmnožování bakterií, konjugace, spory bakterií: vlastnosti, průběh a biochemie sporulace, chemické složení bunecné hmoty bakterií. Jednotlivé skupiny bakterií důležité z potravinářského a biotechnologického hlediska a jejich zarazení do taxonomického systému.
4. Kvasinky: morfologie, cytologie, vegetativní rozmnožování, pohlavní rozmnožování. Chemické složení bunecné hmoty kvasinek. Jednotlivé skupiny kvasinek důležité z potravinářského a biotechnologického hlediska a jejich zarazení do taxonomického systému.
5. Plísne: morfologie a cytologie, vegetativní a pohlavní rozmnožování, chemické složení bunecné hmoty plísní.
6. Jednotlivé skupiny plísní důležité v potravinářského a biotechnologického hlediska a jejich zarazení do taxonomického systému.
7. Viry. Význam viru, rozdělení viru (bakteriální, rostlinné a živočišné), morfologie, životní cyklus.
8. Základní rysy metabolismu mikroorganismu a jejich technologický význam.
9. Katabolické a anabolické procesy chemoorganotrofních mikroorganismu.
10. Vliv prostředí na růst a množení mikroorganismu. Výživa: zdroje živin, přijímání živin mikrobiální bunkou. Teplota, pH, vodní aktivita.
11. Dynamika růstu a množení mikrobiálních populací : růstová křivka, růstová rychlost, principy kontinuální kultivace, synchronisované kultury.
12. Genetika mikroorganismu : základní rysy dedičnosti, přenos genetické informace a její realizace, mutace, rekombinace, mimochromosomální dedičnost.
13. Zásady správné laboratorní a výrobní praxe v potravinářství (GLP, GMP). Hygienické aspekty potravinářských technologií. Zásady desinfekce: vliv antimikrobiálních látek
14. Životní prostředí a mikroorganismy. Současné možnosti využití mikroorganismu při tvorbě a ochraně životního prostředí.

Název predmetu: **Laborator z mikrobiologie**

Semestr: 6.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 6 kz

Anotace:

1. Bezpečnost práce v mikrobiologické laboratorii. Příprava sterilních banek, zkumavek, pipet a ostatních nástrojů. Definovaná a komplexní media. Příprava a sterilizace různých typů kultivačních a diagnostických medií. Techniky inokulace vybraných typů bakterií a kvasinek. Svetelná mikroskopie nativních a barvených preparátů bakterií a kvasinek. Gramovo barvení vybraných bakteriálních kmenů.
2. Izolační techniky mikroorganismu. Cárkovací technika pro izolaci čistých kultur ze směsi dvou druhů bakterií. Mikroskopie kvasinek - typy vegetativního dělení kvasinek. Vitální barvení kvasinek methylenovou modří. Techniky počítání kvasinek v počítací komůrce.
3. Faktory ovlivňující bakteriální růst. Experimenty ukazující účinek teploty, organických barviv, UV a antibiotik na růst a dělení mikroorganismu. Principy stanovení počtu živých bakterií v různých typech potravin. Úvod k ISO normám.
4. Identifikace izolovaných bakteriálních a kvasinkových kmenů. Biochemické testy izolátu. Použití ENTERO-testu k identifikaci izolátu. Základy morfologie micromycet (plísne). Použití mikroskopu při klasifikaci jednotlivých rodů běžných plísní. Principy systému a identifikace plísní.
5. Růstová křivka mikroorganismu. Výpočet růstové rychlosti z naměřených hodnot kultivace *E. coli* v bance, měření optické density. Stanovení růstové rychlosti, času lagu, a generacní doby.
6. Moderní rychlé identifikační techniky. Likvidace všech užitých kultur a medií a mytí všeho skla. Závěrečný test. Zhodnocení znalostí a výsledku práce. Zápočet.

Název predmetu: **Bioinformatika**

Semestr: 6.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/1 z, Zk

Anotace:

1. Úvod - základní pojmy, informace, dokument, informační technologie
2. Teorie informačních systémů
3. Využití informačních fondů aází dat informačních systémů pro vypracování rešerší
4. Metodika a technika rešerší, druhy rešerší, informační prameny
5. Využití výpočetní techniky při tvorbě rešerší, báze dat distribuované na optických discích, báze dat s přímým přístupem, on-line knihovní katalogy, přehled významných provozovatelůází dat
6. Chemical Abstracts - systém
7. Elektronická báze dat CA - způsob práce
8. Beilstein - CrossFire, reakční databáze - systém, způsob práce
9. FSTA, Biotechnology Abstracts, Life Science Collection - CD-ROM, WinSpirs - systém způsob práce
10. Current Contents - systém, způsob práce
11. Využití světové sítě Internet a jejích služeb, vývoj automatizace informační činnosti
12. Vývoj on-line vyhledávání zází dat
13. Mikrobiologické báze dat a databanky pro bio technologie
14. Databáze pro molekulární biologii, databáze pro potravinářství a výživu.

Název predmetu: **Analýza potravin**

Semestr: 6.

Zajišťuje ústav: analýzy potravin

Rozsah: 2/1 z, Zk

Anotace:

1. Úvod - Obecné principy vyšetřování potravin, zabezpečení přesnosti analýz
2. Voda, bílkoviny
3. Peptidy, aminokyseliny a další dusíkaté látky
4. Monosacharidy a oligosacharidy
5. Polysacharidy a příbuzné látky
6. Celkové lipidy, fosfolipidy
7. Oxidací produkty lipidů, mastné kyseliny,
8. Steroly a další nezmýdelnitelné sloučeniny, lipofilní vitaminy
9. Hydrofilní vitaminy
10. Minerální látky
11. Látky ovlivňující chuť a vůni
12. Barviva, přirozené toxické sloučeniny
13. Přídavné látky
14. Kontaminující látky

Biofyzikální chemie

Semestr: 6. nebo 8
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 3/0 Zk nebo 0/2 kz

Anotace:

1. Postavení biofyzikální chemie mezi ostatními biologickými vědami
2. Bioenergetika
3. Význam nevazebných interakcí pro biologické systémy
4. Kinetika biologických dějů I (enzymová kinetika)
5. Kinetika biologických dějů II (farmakokinetika)
6. Struktura a základní funkce biologických membrán
7. Transport hmoty a energie přes biomembrány
8. Biologické funkce vázané na membránu: biochemie vidění, dýchací řetězec a fotosyntéza
9. Elektrochemické děje v biologických systémech
10. Využití spektrofotometrie v biochemických laboratorích
11. Použití radioisotopu při studiu biologických problémů
12. Metody studia prostorového uspořádání biopolymeru I: NMR
13. Metody studia prostorového uspořádání biopolymeru II: cirkulární dichroismus
14. Metody studia prostorového uspořádání biopolymeru III: fluorimetrie

Název predmetu: **Společenské vědy II**
Finanční management

Semestr: 6.

Zajišťuje katedra: společenských věd

Rozsah: 2/0 z

Anotace:

1. Přehled finančního systému, primární a sekundární trhy, dokumenty finančních trhů
2. Obecná charakteristika obchodních společností (osobní, smíšené, kapitálové)
3. Akciová společnost, druhy akcií, kurs akcie, odebírací právo, rozdelování zisku
4. Co znamená investovat peníze, present value, výnos do doby splatnosti
5. Ocenování cenných papírů, prognózování dividend, míra kapitalizace
6. Kritéria pro hodnocení investicních příležitostí, riziko a výnosy
7. Teorie portfolia pro pokročilé, volba optimálního portfolia
8. Faktor beta a model CAMP, tržní a netržní riziko
9. Podílové listy, investicní společnosti a investicní fondy
10. Burzy a burzovní obchody, ukazatele vývoje cen cenných papírů
11. Typy spekulací na trhu cenných papírů, technika spekulací s opcemi
12. Projekt, zhodnocení projektu, analýza citlivosti, simulace „Monte Carlo“
13. Financování korporace a efektivní trhy, teorie racionálních očekávání
14. Mezinárodní finance, financování zahraničních operací

Název predmetu: **Společenské vědy II**
Sociální ekologie

Semestr: 6.
Zajišťuje katedra: společenských věd
Rozsah: 2/0 z

Anotace:

1. Současné hnutí zelených u nás a ve světě (zvláště v Německu).
2. Teorie zeleného hnutí a jeho tendence k fundamentalizmu.
3. Římský klub a jeho Zpráva o limitech růstu jako impuls k rozvoji ekologického bádání.
4. Hranice hospodárského růstu a konzumní společnost. Ekonomie a ekologie.
5. Znečištění biosféry. Narušení a ochrana ozónové vrstvy jako modelový případ.
6. Surovinové problémy, jaderna energetika.
7. Demografická exploze a hrozba prelidnění.
8. Ekologie ve světle filozofie techniky.
9. Technika jako konstitutivní faktor cloveka.
10. Negativní a pozitivní dusledky techniky pro cloveka a pro životní prostředí.
11. Současné spory o dusledcích budoucího vývoje techniky. Problém informacní laviny.
12. Otázky transcendentního zakotvení cloveka.
13. Výhledy vývoje vedy. Veda a transcendence.
14. Problematika trvale udržitelného rozvoje. Evoluce a entropie.

Název predmetu: **Společenské vědy II**
Konstanty a křižovatky moderních českých dejin

Semestr: 6.
Zajišťuje katedra: společenských věd
Rozsah: 2/0 z

Anotace:

1. Vznik Československé republiky v roce 1918.
2. Charakteristika jejího života politického, hospodářského, sociálního a kulturního.
3. Geopolitické konstanty stredoevropského prostoru. Vztah střední Evropy k Německu a k Rusku.
4. Palacký jako zakladatel stále platných koncepcí moderní české politiky.
5. Mnichovský diktát 1938. Melo jít Československo do války?
6. Český odboj 1939 až 1945.
7. Češi a Němci. Spor o odsun Sudetských Němců .
8. Porážka demokracie v únoru 1948.
9. Český stalinismus 1949 až 1953.
10. Rozmach let šedesátých, rok 1968.
11. Útlak t. zv. normalizace. Rok 1989.
12. Češi a Slováci.
13. Postava T.G.M. a Edvarda Beneše.
14. Koreny vládného vztahu Čechu k vlastní historii. Místo Čechu v evropské civilizaci a kultuře.

Název predmetu: **Společenské vědy II**
Vybrané kapitoly z filozofie a filozofie vědy

Semestr: 6.
Zajišťuje katedra: společenských věd
Rozsah: 0/2 z

Anotace:

1. Vztah jazyka a myšlení
2. Pojem, symbol, definice
3. Filozofie jazyka. L Wittgenstein
4. Věda jako změna paradigmatu. T.S.Kuhn
5. Vznik a vývoj evoluční teorie
6. Neodarwinistické paradigma
7. Prostor a čas ve vědě a filozofii. A. Einstein
8. Nepřítomnost vědy ve východních filozofiích
9. Problém vztahu náboženství a vědy
10. Postmoderní filozofie
11. Vztah alchymie a chemie. C.G.Jung
12. Vztah kultury a vědy
13. Poznání teoretické, praktické a estetické. I.Kant
14. I.Kant: Kritika soudnosti. Účelnost v přírodě

Název predmetu: **Laborator z analýzy potravin**

Semestr: 7.
Zajišťuje ústav: analýzy potravin
Rozsah: 6 kz

Anotace:

1. Úvod
2. Stanovení vody a destilací metody
3. Stanovení dusíku v potravinách
4. Stanovení sacharidu
5. Stanovení tuku
6. Stanovení minerálních látek a polarografické metody
7. Spektrofotometrické metody - stanovení organických složek potravin
8. Chromatografie v tenké vrstve
9. Plynová chromatografie
10. Vysokoúčinná kapalinová chromatografie
11. Kapalinová kolonová chromatografie
12. Senzorická analýza
13. Závěrečný test
14. Náhrady laboratorí

Název predmetu: **Management a marketing**

Semestr: 7.

Zajišťuje ústav: chemie a technologie sacharidu

Rozsah: 1/2 z, Zk

Anotace:

1. Prodejní a marketingová koncepce.
2. Analýza zákazníka, konkurence a konkurenceschopnost.
3. Marketingová strategie firmy.
4. Strategické jednotky marketingu a jejich analýza.
5. Marketing produktu.
6. Produkt, jeho technické, užité a dodatečné vlastnosti.
7. Životní cyklus produktu.
8. Marketing ceny produktu.
9. Nákladová koncepce ceny.
10. Komunikace mezi trhem a výrobcem.
11. Distribuce a její organizace, formy prodeje.
12. Management a manažerské funkce, postavení manažera v organizaci.
13. Plánování, organizování a řízení.
14. Vedení, kontrolování, rozhodování.

Název predmetu: **Molekulová mikrobiologie**

Semestr: 7.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 3/0 Zk

Anotace:

1. Jednobunecné organismy: bunecné a molekulární aspekty.
2. Bunecná a molekulární biologie prokaryotní a eukaryotní bunky.
3. Vztah bunecné struktury a bunecné funkce.
4. Obecné principy regulace tvaru a velikosti bunky.
5. Bunka jako biologický systém. Teorie subsystemu.
6. Autoorganizace biologických struktur.
7. Bunecná kompartmentace. Morfogeneze a funkce bunecných organel.
8. Funkce povrchových struktur.
9. Bunecná adherence. Prirozené bunecné imobilizace.
10. Příjem mimobunecného signálu - bunecná odpověď
11. Export bílkovin. Vnitrobunecný transport.
12. Cytoskelet: jeho úloha v bunecné funkci.
13. Mezibunecné interakce. Bunecné komunity.
14. Bunecný cyklus. Bunecná smrt.

Název predmetu: **Genetika mikroorganismu**

Semestr: 7.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 3/0 z, Zk

Anotace:

1. Genetická konstituce bunky.
2. Genetické manipulace versus manipulace fyziologické.
3. Topologie DNA a chromosomální struktura.
4. Vnitrobunecná distribuce DNA.
5. Strategie vyjádření bunecného genomu: fyziologická adaptace/bunecná diferenciace.
6. Molekulární aspekty transkripce.
7. Genetický kód a mechanismy editace.
8. Molekulární aspekty replikace.
9. Poškození a oprava DNA. Ekotoxikologie DNA.
10. Mezibunecný prenos genetické informace I.
11. Mezibunecný prenos genetické informace II.
12. Metodologie genového inženýrství. Genomové knihovny.
13. Molekulární biologie.
14. Odhad rizik v případě použití geneticky modifikovaných organismu.

Název predmetu: **Separacní izolací a purifikační techniky**

Semestr: 7.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 1/1 z, Zk

Anotace:

1. Biotechnologická výroba jako sekvence operací - od substrátu k produktu
2. Charakter separovaných materiálu a bioproduktu a jejich vlastnosti. Volba separačního procesu
3. Membránové procesy, membrány, moduly - základní charakteristiky
4. Mikrofiltrace, ultrafiltrace, reverzní osmóza
5. Membránová destilace, pervaporace, permeace plynu a par
6. Elektrodialýza, membránová elektrolýza
7. Kapalné membrány, pertrakce, reaktivní membrány
8. Elektromigrační procesy, elektroforetické metody
9. Extrakce superkritickými kapalinami, vodné dvoufázové systémy, extrakce biopolyméru,
10. Preparativní chromatografické metody – princip, nosice a usporádání; adsorpční chromatografie, chromatografie na molekulárních sítích
11. Chromatografie na iontomenicích
12. Chromatografie s hydrofóbní interakcí, chromatografie na reverzní fázi, afinitní chromatografie – biospecifické interakce
13. Integrace bioproduktu s up- a down-stream" technikami. Membránové bioreaktory. Průmyslové aplikace.
14. Strategie a ekonomika při volbě separační techniky a purifikační sekvence

Název predmetu: **Bioinženýrství I**

Semestr: 7.
Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství
Rozsah: 3/0 Zk

Anotace:

1. Problematika biotechnologie a bioinženýrství.
2. Struktura bioproduktu, rozdělení na základě jednotkových operací, přehled zařízení. Bioinženýrské využití biologických poznatků.
3. Struktura a funkce buněk. Biomembrány a buněčný transport.
4. Kinetika enzymových reakcí.
5. Kinetika růstu buněk a tvorby produktu.
6. Charakteristika bioproduktu - stechiometrie, hmotová bilance, výťažnost, metabolické kvocienty, produktivita, odlišnosti růstové charakteristiky.
7. Batch, fed-batch, a semikontinuální kultivace buněk - techniky provádění, měření velikosti, vyhodnocení procesu.
8. Kontinuální kultivace buněk - bilanční rovnice, techniky provádění, chemostat, turbidostat, vyhodnocení procesu.
9. Speciální typy kultivací buněk v jednostupňových systémech - praktické aplikace.
10. Vícestupňové kultivační systémy - typy, praktické aplikace. Návrh konti kultivace z experim. dat batch procesu.
11. Ekonomické porovnání batch a konti kultivace.
12. Míchání v biologických procesech - teorie, typy míchadel, výpočet příkonu, aerované systémy praktické aplikace.
13. Charakteristika míchání v batch a konti reaktoru.
14. Přenos kyslíku v biol. procesech - způsoby aerace, dispergace, příkon. Kyslíkové elektrody. Metody měření $K_L a$.

Název predmetu: **Potravinářská legislativa**

Semestr: 7.
Zajišťuje ústav: analýzy potravin
Rozsah: 1/0 kz

Anotace:

1. Pojetí práva a právní systém v EU, regulovaná a neregulovaná oblast, technická standardizace (EN, ISO), standardy Codex Alimentarius; TBT a harmonizace právních norem a předpisu
2. Zákon o technických požadavcích na výrobky; české normy, předpisy tvorené výrobcem, certifikace, prohlášení shody dodavatelem
3. Zákon c. 110/1997 o potravinách a související zákony
4. Provédecí vyhlášky k Zákonu o potravinách: znacení, komoditní požadavky, aj.
5. Provédecí vyhlášky k Zákonu o potravinách: zdravotní nezávadnost
6. Kritické body ve výrobě (HACCP)
7. Zákon o ochrane spotřebitele, uvádení výrobku na trh
8. Zákon o veterinární péči a související smernice
9. Státní dozor nad potravinami: organizace, kompetence, postupy
10. Management jakosti: SJ dle ISO 9000, TQM, tvorba a certifikace SJ
11. Zkoušení potravin: státní zkušebnictví, metrologie, akreditace zkušebních laboratorí
12. Statistické metody: SPC, stat. prejmka, posuzování limitních hodnot
13. Zákon o veřejném zdraví a provédecí vyhlášky
14. Zákon o obalech, celní a danová problematika

Název predmetu: **Molekulová genetika**
(obecná a aplikovaná biochemie)

Semestr: 7.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 3/0 Zk

Anotace:

1. Historický přehled a základní genetické pojmy.
2. Struktura a funkce nukleových kyselin, neobvyklé báze, organizace prokaryotického a eukaryotického genomu.
3. Replikace ARS DNA polymerasy, replisomový komplex.
4. Rekombinace, segregace genu při meioze, mitotická rekombinace.
5. Kontrola párovacího typu u kvasinek, transpozice.
6. Mutace a opravné mechanismy.
7. RNA polymerasy, struktura, rekogniční místa, iniciace transkripce.
8. Regulace transkripce, lac, hut, ara operony, terminace transkripce, atenuace, posttranskripční modifikace.
9. Plasmidy a jejich konstrukce.
10. Translace u prokaryot, iniciace, elongace terminace.
11. Translace u eukaryot, postranlacní modifikace, stresové proteiny.
12. Syntéza sekrečních a membránových proteinu.
13. Genomové projekty.
14. Exkurse v ÚMG.

Název predmetu: **Enzymologie**

Semestr: 7.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/2 z, Zk

Anotace:

1. Názvosloví enzymu
2. Kovalentní struktura I
3. Kovalentní struktura II
4. Kofaktory a vitaminy
5. Prostorová struktura
6. Kinetika enzymových reakcí I
7. Kinetika enzymových reakcí II
8. Kinetika enzymových reakcí III
9. Katalytická aktivita enzymu a její měření
10. Význam měření enzymové aktivity v potravinářství, biotechnologiích a medicíně
11. Mechanismus enzymových reakcí: oxidoreduktasy a transferasy
12. Mechanismus enzymových reakcí: hydrolasy
13. Mechanismus enzymových reakcí: lyasy, isomerasy a ligasy
14. Závěrečný test

Název predmetu: **Funkční biochemie cloveka**

Semestr: 7.

Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie

Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Funkční biochemie ledvin.
2. Funkční biochemie jater.
3. Funkční biochemie pankreatu.
4. Funkce purinových a pyrimidinových metabolitu.
5. Význam S-Adenosylmethioninu v intracelulárním metabolismu.
6. Metabolismus lipidů a jejich vztah k arterosklerose.
7. Stresová proteosynthesa.
8. Biochemie imunitního systému.
9. Lysozom a strádavá lysozomální onemocnění.
10. Osmotický a onkotický tlak.
11. Acidobasická a iontová rovnováha.
12. Farmakobiochemie
13. Nové trendy ve syšetrování lécv.
14. Konsultace a dotazy studentu

Název predmetu: **Biochemie mikroorganismu**

Semestr: 7.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Organizace bunecného metabolismu a experimentální přístupy k řešení.
2. Životní a bunecný cyklus prokaryotních a eukaryotních mikroorganismu.
3. Studium “turn-over” proteinu, cytoskeleton
4. Regulace genové exprese, operonová teorie, indukce represe, atenuace, stringentní odpověď (*lac*, *ara* a *hut* operony).
5. Biochemické principy života mikroorganismu v extrémních podmínkách.
6. Sporulace, stabilita m-RNA, RNAPolymerasa, sigma faktory, fosforylace bílkovin.
7. Sekrece bílkovin u prokaryotních a eukaryotních mikroorganismu, signální peptidy, “processing” bílkovin
8. Inhibiční faktory mikroorganismu, lantibiotika, koliciny, killer faktory.
9. Mikroorganismy v životním prostředí, rozklad xenobiotik, biochemie degradacních procesu
10. Zdroje průmyslově užívaných mikroorganismu, hlavní metabolické dráhy průmyslových mikroorganismu.
11. Autotrofní mikroorganismy, výskyt, způsob získávání energie
12. Velké cykly prvku v přírodě, úloha mikroorganismu.
13. Extrémně termofilní chemolithoautotrofní *Archaeobacteria*.
14. Různé způsoby fixace CO₂ u mikroorganismu.

Název predmetu: **Izolace biomakromolekul**

Semestr: 7.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Separací techniky: klasické a moderní
2. Metody založené na fázových separacích. Dvofázové systémy.
3. Membránové procesy: dialýza, reverzní osmóza, ultrafiltrace, mikrofiltrace
4. Metody založené na různé pohyblivosti: chromatografie a elektroforéza
5. Chromatografické metody. HPLC
6. Elektromigracní metody. HPCE
7. Metody založené na biologickém rozpoznávání
8. Separací techniky pro analytické a preparativní účely
9. Separací techniky v čtvrtprovozním, poloprovozním a provozním měřítku
10. Základní kroky při izolaci biomakromolekul
11. Specifické rysy izolace biomakromolekul
12. Charakterizace preparátu biomakromolekul
13. Kriteria čistoty preparátu
14. Hodnocení postupu izolace biomakromolekul

Název predmetu: **Laborator z biochemických technik**

Semestr: 7.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 4 z

Anotace:

1. Desintegrace bunek tkání a mikroorganismu.
2. Centrifugace.
3. Měření pH v biologickém materiálu.
4. Gelová chromatografie.
5. Iontové výměnná chromatografie.
6. Elektroforesa (PAGE).
7. Absorpční spektrofotometrie v biochemické laboratorii.
8. Aktivita enzymu I.
9. Aktivita enzymu II.
10. Spektrofotometrické určení reakční rychlosti.
11. Isoelektrická fokusace.
12. Vysolování bílkovin.
13. Srovnání metod určení koncentrace bílkovin
14. Test.

Název predmetu: **Mikrobiologické zkoumání potravin**

Semestr: 7.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Význam a klasifikace jednotlivých skupin a druhu mikroorganismu z potravinářského a hygienického hlediska.
2. Různé typy kontaminujících bakterií a definice indikátorových mikroorganismu.
3. Vyšetrovací metody pro různé typy potravních kontaminantů.
4. Techniky pro vzorkování a zacházení se vzorky potravin.
5. Zhodnocení standardních postupů vyšetření a jejich srovnání s ISO normami
6. Rychlé metody mikrobiálních vyšetření.
7. Současné aspekty zajišťování kvality.
8. Dodržování kvality a kontrola výroby.
9. Definice kvality, její dosažení a náklady.
10. HACCP - kritické kontrolní body při výrobě potravin a rizikové kategorie potravin.
11. Čištění a desinfekce : metody a praktické užití.
12. Hygiena a dodržování jejích pravidel zaměstnanci.
13. Legislativa: potravinářská legislativa v České republice a v Evropské unii.
14. Současný vývoj potravinářské legislativy.

Název predmetu: **Laborator z mikrobiologického zkoumání potravin**

Semestr: 7.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 5 kz

Anotace:

1. Bezpečnost práce v mikrobiologické laboratorii. Příprava sterilních speciálních medií. Vážení a homogenizace potravinářských vzorku, redení a inokulace. Zpracování tří vzorku: jeden typu potravin k přímé spotřebě, druhý typ je určen pro tepelné opracování a třetí ze skupiny nápoju.
2. Provedení stanovení podle ISO následujících mikroorganismu: *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* sp.. Stanovení celkového počtu aerobních mezofilních mikroorganismu, stanovení počtu koliformních mikroorganismu a stanovení počtu kvasinek a plísní.
3. Kvantitativní odedení jednotlivých testu, jejich vyhodnocení. CAMP test na potvrzení identity *Listeria monocytogenes*. Základy serotypizace salmonel.
4. Příprava filtru pro vyšetření vody, filtrace zkoumaných vzorku, kultivace a vyhodnocení.
5. Rychlé identifikační metody pro stanovení potravinářských pathogenu. Stanovení salmonel pomocí konduktometrie – Malthus. Principy použití polymerasové retezové reakce (PCR) pro vyšetření potravin.

Název predmetu: **Pathobiochemie I**

Semestr: 7.

Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie, 1.LF UK Praha

Rozsah: 3/0 Zk

Anotace:

1. Pathochemie bunky, pathochemie orgánu a tkání
2. Poruchy metabolismu sacharidu - glykolýza, pentosový cyklus
3. Poruchy metabolismu sacharidu - glykogenolýza, glukoneogeneze
4. Poruchy metabolismu sacharidu - diabetes mellitus
5. Poruchy metabolismu lipidů, mastných kyselin a steroidů
6. Poruchy metabolismu lipoproteinů, atherosklerosa
7. Poruchy metabolismu aminokyselin a proteinů I.
8. Poruchy metabolismu aminokyselin a proteinů II
9. Poruchy metabolismu aminokyselin a proteinů III
10. Poruchy metabolismu purinových a pyrimidinových nukleotidů a nukleových kyselin
11. Pathobiochemie porfyriu a bunecných heminu
12. Pathobiochemie krve a erythropoesa
13. Pathobiochemie jater a exokrinní činnosti pankreatu
14. Hospodření organismu s vodou a elektrolyty. Poruchy acidobazické regulace.

Název predmetu: **Biologie cloveka**

Semestr: 7.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Vznik a vývoj cloveka
2. Nemoc a její příčiny
3. Zánět
4. Progresivní zmeny
5. Metabolismus
6. Struktura, funkce a poruchy nervového a endokrinního systému
7. Struktura, funkce a poruchy imunitního systému
8. Struktura, funkce a poruchy trávicího systému
9. Struktura, funkce a poruchy obehového systému
10. Struktura, funkce a poruchy dýchacího a vylucovacího systému
11. Struktura, funkce a poruchy rozmnožovacího systému
12. Struktura, funkce a poruchy kožního a pohybového systému
13. Genetika cloveka
14. Výživa cloveka

Název predmetu: **První pomoc**

Semestr: 7.

Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie

Rozsah: 0/2 kz

Anotace:

1. Všeobecné zásady první pomoci (PP)
2. Profesionální chování v situaci poskytování PP
3. PP v terénu.
4. Organizace PP při hromadných neštěstích.
5. Zásady při obvazování, obvazový materiál.
6. Obvazy horní končetiny.
7. Obvazy dolní končetiny, hlavy, hrudníku.
8. Kardiopulmonální resuscitace.
9. PP při otevřených poraněních a krvácení.
10. PP při poranění hlavy a skeletu.
11. PP při intoxikacích.
12. PP při tonutí a obešení.
13. PP při tepelných poraněních a při úrazu el. proudem.
14. Závěrečný test.

Název predmetu: **Základy lékařské etiky**

Semestr: 7.

Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie

Rozsah: 0/1 kz

Anotace:

1. Co je filosofie
2. Epistemologie a heuristika experimentálního výzkumu
3. Výzkum na lidské bytosti
4. Mravnost a filosofická etika
5. Etika v genetice
6. Etiky vztahu mezi lékařem a pacientem
7. Práva pacienta ve vztahu ke zdravotnické instituci
8. Informed consent
9. Kategorie moderní lékařské etiky
10. Spravedlnost ve zdravotnictví
11. Etika alokace vzácných zdrojů
12. Lékařské kodexy a konvence
13. Závěrečný test

Název predmetu: **Organizace zdravotnictví a zdravotnické právo**

Semestr: 7.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 0/1 kz

Anotace:

1. Definice a pojetí veřejného zdravotnictví.
2. Determinanty zdraví, hlavní rizikové faktory z hlediska zdraví populace.
3. Základy demografie.
4. Hodnocení zdravotního stavu populace. Zdravotní stav obyvatelstva ČR.
5. Cíle zdravotní politiky a zdravotnictví.
6. Role státu ve zdravotní péči.
7. Příčiny selhávání trhu ve zdravotnictví.
8. Zdravotnictví jako systém a principy jeho fungování.
9. Současné trendy ve vývoji zdravotnických systému.
10. Financování zdravotnictví.
11. Zdravotnické systémy ve svete, hlavní typy a jejich charakteristika.
12. Zdravotnický systém v ČR. Zhodnocení současné situace.
13. Veřejné zdravotní pojištění, základní principy a pravidla. Úloha zdravotních pojištoven.
14. Závěrečný test.

Název predmetu: **Mikrobiologie, sanitace a hygiena fermentacních procesu**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství
Rozsah: 1/2 z, Zk

Anotace:

1. Pivovarská mikrobiologie, historie a současnost.
2. Taxonomie a základní vlastnosti pivovarských kvasinek.
3. Biochemismus fermentace v pivovarském procesu.
4. Kontaminující mikroorganismy v pivovarství, mikrobiologie surovin, meziprojektu a hotového piva.
5. Obecné a speciální metody mikrobiologické kontroly.
6. Standardizace mikrobiologického procesu, vstupní a výstupní kontrola v pivovarech.
7. Sanitacní, dezinfekční a sterilizační program.
8. Lihovarské kvasinky a další mikroorganismy produkující alkohol.
9. Pivovarské kvasnice a mikroorganismy produkující potravinářskou biomasu.
10. Mléčné a octové bakterie, bakterie používané v dalších fermentacních procesech.
11. Vlákňité houby v průmyslové fermentaci, morfologie, taxonomie.
12. Rust a životní cyklus vyšších hub.
13. Mikrobiální odpadní produkty, mikrobiální hazard.
14. Zavádění HACCP do mikrobiálních výrob.

Název predmetu: **Ekonomika podniku**

Semestr: 8.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 1/2 Zk

Anotace:

1. Hospodářská politika státu a postavení podniku.
2. Živnostenský zákon, podmínky pro založení podniku.
3. Právní formy podnikání.
4. Majetková a kapitálová výstavba podniku.
5. Strategie a taktika podniku.
6. Životní cyklus podniku.
7. Náklady a jejich rozdělení v podniku.
8. Cenová politika podniku.
9. Cenová tvorba v pivovarnictví.
10. Zisk v podniku, rentabilita podniku.
11. Aktiva a pasiva podniku.
12. Zásobovací a výrobní činnosti podniku.
13. Odbytové činnosti podniku.
14. Hospodářská rizika podniku.

Název predmetu: **Kontrolní metody fermentačního průmyslu**

Semestr: 8.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 1/2 z, Zk

Anotace:

1. Systémy řízení jakosti, práce kontrolní laboratore
2. HACCP - principy a základní pojmy
3. HACCP - příkladové studie pro výrobky kvasného průmyslu
4. Rychlé kontrolní metody
5. Klasické a moderní instrumentální metody používané v biotechnologiích
6. Klasické a moderní instrumentální metody používané v biotechnologiích
7. Bioanalytické metody
8. Senzorické hodnocení výrobku kvasného průmyslu.
9. Metody provozního hodnocení kvality surovin, meziprojektu a produktu
10. Metody provozního hodnocení kvality surovin, meziprojektu a produktu
11. Geneticky modifikované organismy - suroviny a produkční mikroorganismy
12. Práce s výsledky: metody zpracování, vyhodnocení a interpretace výsledku
13. Legislativní předpisy v oblasti biotechnologií (zákon o lihu, vínu, GMO...)
14. Zákon o potravinách

Název predmetu: **Laborator oboru**
(kvasná chemie a bioinženýrství)

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství
Rozsah: 8 kz

Anotace:

1. Základní rozbory surovin pro pivovarskou a sladarskou výrobu
2. Rozbor jecmene - absolutní a objemová hmotnost, povaha endospermu vlhkost
3. Rozbor jecmene - biologické vlastnosti (klíčivost, klíčivá energie)
4. Rozbor sladu - vláha, extrakt,
5. Rozbor sladiny - barva a pH kongresní sladiny
6. Rozbor sladiny - aminodusík, sacharidické složky
7. Rozbor vody - celková a karbonátová tvrdost, výpočet zbytkové alkality
8. Rozbor chmele - konduktometrická hodnota, horké chmelové látky TLC
9. Rozbor pivovarských kvasnic - provozní mikrobiologická kontrola
10. Základní rozbory surovin pro pivovarskou a sladarskou výrobu - senzorická analýza
11. Rozbor pivovarských kvasnic - test na vitalitu, acidifikační test, určení celkového počtu živých bunek drožďarství, výroba mikrobiální biomasy, lihovarství
12. Rozbor melasy - stanovení celkového dusíku, sacharidu
13. Rozbor líhu
14. Rozbor vína
15. Základní rozbory surovin a produktu kvasných technologií - senzorická analýza

Název predmetu: **Sladárství**

Semestr: 8.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 2/1 z, Zk

Anotace:

1. Historie, trendy a perspektivy sladárství. Kapacity. Přehled surovin.
2. Voda – složení, legislativa, úpravy. Technologické reakce iontu vody .
3. Chmel – rostlina, chemické složení, zmeny při skladování a zpracování.
4. Chmelové výrobky – pelety, extrakty, chemicky modifikované výrobky.
5. Jecmen - botanika, odrudy, fyziologie jecného zrna.
6. Jecmen - chemické složení jecného zrna, technologické vlastnosti.
7. Sladovací proces – princip, blokové schéma, technologické postupy.
8. Příjem, čištění a skladování jecmene. Teorie a praxe máčení jecmene.
9. Teorie klíčení jecmene, fyziologické chemické zmeny jecného zrna.
10. Technologie klíčení – klasické a moderní sladovací postupy.
11. Teorie hvozdení zeleného sladu, fyziologické a chemické zmeny zrna.
12. Technologie hvozdení – klasické a moderní postupy.
13. Kvalitativní znaky sladu. Druhy sladu. Technická kontrola. Odpady.
14. Technická kontrola a legislativa. Zpracování odpadu.

Název predmetu: **Výpočetní metody, modelování a optimalizace fermentacních procesu**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství
Rozsah: 1/3 kz

Anotace:

1. Obecné principy modelování, simulace
2. Popis simulacního jazyka PSI/c
3. Popis simulacního jazyka PSI/c - příkladová studie, ilustrace použití
4. Případová studie - Vsádková kultivace
5. Případová studie - Prítoková kultivace
6. Případová studie - Analýza experimentálních dat - identifikace modelu
7. Případová studie - Kontinuální kultivace - Chemostat
8. Případová studie - Sterilizace melasové zářary
9. Případová studie - Fermentace, membránová filtrace, zásobník
10. Případová studie - Destilace prokvašené melasové zářary
11. Případová studie - Kvašení piva v CKT
12. Případová studie - Filtrace piva na deskovém filtru
13. Případová studie - Odbourávání ropných produktu na vode
14. Případová studie - Návrh pudního bioreaktoru

Název predmetu: **Fyziologie průmyslových mikroorganismu I**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství
Rozsah: 3/0 Zk

Anotace:

1. Úvod do fyziologie bunky
2. Původ života, fylogeneze mikroorganismu
3. Hierarchie molekulární organizace bunky; uspořádání a polymerizace
4. Morfogeneze prokaryotní a eukaryotní bunky
5. Růst bunecných populací
6. Fyziologie bunecných diferenciací
7. Bunecné funkce, fyziologie bunecného metabolismu a výživy
8. Biosyntetické dráhy a energetické reakce
9. Transport substrátu a produktu přes biologické membrány
10. Vliv okolního prostředí na růst a metabolismus bunky a bunecné populace
11. Aparát bunecných regulací mechanismy; koordinace metabolických aktivit
12. Účelové chování prokaryotní bunky; pohyblivost a taxe
13. Genotypové a fenotypové adaptace
14. Ideální průmyslové kmeny

Název predmetu: **Základy fyziologického inženýrství**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Látkové a energetické bilance, základní pojmy teorie dynamických systému.
2. Úvod do matematických modelu fyziologických procesu a jejich analýzy.
3. Soustavy obyčejných diferenciálních rovnic (ODR), základní pojmy a definice.
4. Řešení soustav ODR, stacionární stavy a jejich stabilita.
5. Numerické metody pro počáteční úlohy a soustavy nelineárních algebraických rovnic. Použití standardního programového vybavení (Maple).
6. Soustavy autonomních ODR, fázové portréty na přímce a v rovine.
7. Kvalitativní teorie ODR, konstrukce a analýza fázových portréty.
8. Soustavy ODR závislé na parametru, diagramy řešení a bifurkací diagramy.
9. Kinetika enzymových reakcí, jednoduché a komplexní enzymové systémy.
10. Základní metabolické dráhy, řídicí místa, modelování a analýza.
11. Modelování mikrobiálního rustu, uzavřené a otevřené systémy. Analýza základních modelu.
12. Stechiometrie mikrobiálního rustu a tvorby produktu.
13. Směsné kultury a populace, jednoduché modely interakcí, dynamická analýza.
14. Geneticky pozmenené organismy, modelování a analýza.

Název predmetu: **Biochemie sekundárních metabolitu**

Semestr: 8.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Puvod, evoluce a význam sekundárního metabolismu
2. Genetika a regulace biosyntézy sekundárních metabolitu
3. Prekurzory a základní metabolické dráhy sekundárního metabolismu
4. Sekundární metabolity a rezistenční mechanismy
5. Antibiotika – přehled; přirozená a polosyntetická antibiotika
6. β -Laktamová antibiotika – struktura, biosyntéza, aktivita, rezistence
7. Tetracykliny – struktura, biosyntéza, aktivita, rezistence
8. Aminoglykosidy – struktura, biosyntéza, aktivita, rezistence
9. Makrolidy a polyethery – struktura, biosyntéza, aktivita, rezistence
10. Bioaktivní peptidy – struktura, biosyntéza, aktivita, rezistence
11. Kancerostatika – antibiotika, antimetabolity, apod.
12. Námelové alkaloidy
13. Gibberelliny
14. Strategie vývoje nových léčiv

Název predmetu: **Bioinženýrství II**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství
Rozsah: 4/0 Zk

Anotace:

1. Vznik a prenos energie v bunce - základní principy
2. Spražení reakcí a reakčních systému. Maintenance energie a endogenní metabolismus.
3. Odlišnosti bunecné energetiky z hlediska dráhy prenosu a finálního akceptoru elektronu.
4. Transformace, transdukcce a konservace energie v bunce a tvorby produktu.
5. Energetické spražení v prubehu rustu bunek a tvorby produktu.
6. Regulace dílcích metabolických systému.
7. Tvorba tepla v prubehu mikrobního procesu. Tepelná bilance bioreaktoru.
8. Bioreaktory s mechanickým mícháním - typy, modely, aplikace.
9. Bioreaktory s pneumatickým a hydraulickým mícháním - typy, modely, aplikace.
10. Speciální bioreaktory pro kultivace mikrobních , rostlinných a tkánových bunek.
11. Merení a regulace provozu bioreaktoru. Konstrukční prvky.
12. Přípravné operace a zařízení biotechnol. výrob.
13. Dokoncovací operace a zařízení biotechnologických výrob.
14. Speciální procesy, zařízení a jejich praktické aplikace. Ukázky biotechnologických výrob.

Název predmetu: **Aplikovaná biologie bunky**

Semestr: 8.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 3/0 Zk

Anotace:

1. Technologicky významné funkce na podbunecné, bunecné a nadbunecné úrovni.
2. Mezioborový přístup aplikované biologie jednobunecných organismu.
3. Cílená konstrukce smíšených populací jako biologický agens technologie.
4. Aplikovaná biologie živočišné bunky I.
5. Aplikovaná biologie živočišné bunky II.
6. Terapeutika na bázi produktu živočišné bunky.
7. Aplikovaná biologie rostlinné bunky I.
8. Aplikovaná biologie rostlinné bunky II.
9. Bunecné imobilizace v podmínkách *in vivo* a *in vitro*.
10. Aplikovaná biologie ras a prvoku.
11. Umělé bunky a kompartmenty.
12. Bioinsekticidy.
13. Fixace atmosferického dusíku.
14. Konstrukce hybridních bunek. Technologické použití hybridomu.

Název predmetu: **Laborator kvasné chemie a technologie**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství
Rozsah: 8 kz

Anotace:

1. Živné pudy - příprava, sterilace, uchovávání
2. Práce s mikrobiální kulturou, uchovávání kmenu
3. Izolace, selekce a propagace mikrobiálních kmenu
4. Kontrolní a analytické metody
5. Sanitace a sterilita v biotechnologických procesech
6. Bioreaktor - cidla, měřicí a regulační prvky
7. Bioreaktor - měření základních charakteristik (odezva, K_{La} , ...)
8. Kultivační techniky - vsádková fermentace
9. Kultivační techniky - přítoková fermentace
10. Kultivační techniky - kontinuální fermentace
11. Zpracování a analýza dat z fermentačního procesu
12. Monitorování a řízení bioproduktu
13. Techniky používané v down-stream processingu - separace biomasy
14. Techniky používané v down-stream processingu - separace produktu

Název predmetu: **Laborator aplikované biologie a bioinženýrství**

Semestr: 8.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 12 kz

Anotace:

1. Izolace mikroorganismu z přírodních materiálu
2. Kultivace mikroorganismu v selekčním tlaku
3. Fyziologická adaptace bunecných populací (napr. k vysoké koncentraci toxických látek)
4. Optimalizace složení rustových médií
5. Kultivační techniky I
6. Kultivační techniky II
7. Analýza substrátu (GC, HPLC, spektroskopie)
8. Analýza mikrobiálních metabolitů a produktu (GC, HPLC, spektroskopie)
9. Svetelná a fluorescencní mikroskopie mikroorganismu
10. Charakteristika morfologie mikroorganismu (aplikace analýzy obrazu)
11. Adheze mikroorganismu na inertní nosice
12. Studium biodegradacní aktivity mikroorganismu vůči toxickým látkám
13. Uchovávaní mikrobiálních populací
14. Zpracování dat v mikrobiologii

Název predmetu: **Kultivační techniky**

Semestr: 8.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 2/1 z, Zk

Anotace:

1. Mikrobiální kultivace obecně (uchovávání kmene, propagace, kultivace, ekologická likvidace)
2. Rozdělení kultivačních technik podle druhu
3. Kultivace na pevném mediu - příklady
4. Použití imobilizovaných buněk k produkci metabolitu
5. Typické příklady kultivace bakterií a kvasinek, rozbor problematiky
6. Typické příklady kultivace vláknitých a kloboukatých hub.
7. Vsádková kultivace
8. Kontinuální kultivace - stacionární a nestacionární stavy, stabilita. Základní výpočty
9. Kontinuální kultivace v praxi
10. Prítokované kultivace
11. Prítokované kultivace, výpočty, příklady praktické aplikace
12. Bioreaktory - rozdělení, základní typy, hodnocení a výběr
13. Monitorování kultivace - základní cidla
14. Základy regulace a řízení kultivace mikroorganismu

Název predmetu: **Biochemie rostlin**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Anatomie a cytologie rostlin.
2. Základní znaky metabolismu rostlin.
3. Produkce energie u rostlin. Fotosynthesa a respirace.
4. Fixace a metabolismus dusíku.
5. Organizace genomu, syntéza a opracování bílkovin.
6. Rostlinné sacharidy a lipidy, využití.
7. Sekundární metabolismus (produkce alkaloidu, pigmentu, aromatické sloučeniny, silice).
8. Rostlinné hormony
9. Rozmnožování rostlin (sexuální, vegetativní, metod in vitro), prenos genu u rostlin.
10. Molekulární regulace vývoje.
11. Rostlinné biotechnologie - explantátové kultury v zemědělství, množení, šlechtění, ozdravení.
12. In vitro produkce enzymu, produkce přírodních látek, biotransformace, imobilizace, elicitace stresové reakce.
13. Transformace, genové manipulace.
14. Bioreaktory pro rostlinné bunky.

Název predmetu: **Imunologie a imunochemie**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/1 z, Zk

Anotace:

1. Úvod do problematiky imunologie a imunochemie
2. Antigeny - jejich druhy, struktura a funkce
3. Protilátky - imunoglobulinové třídy, struktura a funkce
4. Interakce protilátka - antigen, afinita, specifita, křížové reakce
5. Imunitní systém, imunitní odpověď
6. Imunizace - produkce polyklonálních antisér
7. Izolace protilátek, jejich čištění a charakterizace
8. Monoklonální protilátky, příprava, vlastnosti
9. Precipitační imunochemické metody - obecné přístupy
10. Neprecipitační imunochemické metody - obecné přístupy
11. Syntéza konjugátu (hapten-protein, hapten-enzym, protilátka-enzym).
12. Enzymová imunoanalýza, detaily postupu, vyhodnocení
13. Použití protilátek v cytologii, v histochemii
14. Použití protilátek a imunochemických a imunologických technik v medicíně

Název predmetu: **Aplikovaná enzymologie**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Úvod: historie poznání enzymu, neúmyslné využívání enzymu.
2. Přehled používaných enzymu, jejich charakterizace (katalysovaná reakce, specifita, biochemické vlastnosti, stabilita, metody stanovení aktivity).
3. Proteasy.
4. Glykosidasy.
5. Isomerasy, transferasy, liasy.
6. Použití enzymu pro analytické účely, enzymy jako analytická činidla.
7. Enzymy v klinické biochemii.
8. Výroby biodetergentu-složení, princip účinku enzymu na zvýšení prací schopnosti.
9. Hydrolýza škrobu, výroba alkoholu.
10. Mlékárenství-výroba sýru, sladké srážení mléka, syridla. hydrolýza laktosy v mléce.
11. Pivovarnictví-náhrada sladu, odstranění chladového zákalu a slizových látek. Výroby nápojů-cíření ovocných šťáv.
12. Aplikace enzymu v zemědělství.
13. Enzymové zmeny v potravinářských surovinách, enzymy ovlivňující senzorické vlastnosti potravin.
14. Využití enzymu v imunochemii, imunochemické techniky, znacení protilátek.

Název predmetu: **Imobilizované biologické systémy**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Úvod (Základní principy "Solid phase biochemistry"]
2. Přírodní hydrofilní nosice používané pro imobilizace
3. Aktivace a vazba - agarosa (hydrofilní nosice)
4. Aktivace a vazba- syntetický polymery., poriesní sklo
5. Limitace a možnosti imobilizací
6. Ligandy použitelné v afinitních systémech a/ bioselektivní
7. Afinitní systémy b/ chemiselektivní
8. Imobilizace enzymu a bílkovin
9. Imobilizace nukleových kyselin
10. Imobilizace bunek a organel
11. Používané analytické metody a legislativa použití imobilizovaných biologických systému, ekonomická hodnocení
12. Biosensory
13. Afinitní elektroforesa
14. Modifikace bílkovin

Název predmetu: **Bioinženýrství**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/2 z, Zk

Anotace:

1. Úvod do specifické problematiky biotechnologií a bioinženýrství.
2. Transport látek, hybnosti a energie ve vícefázových soustavách s biologicky aktivními složkami a vztah k fyziologii těchto složek.
3. Inženýrská enzymová a rustová kinetika.
4. Charakteristiky toku fází v biotechnologických zařízeních.
5. Bioreaktory-fermentory (vsádkový fermentor, kontinuální fermentace, fermentace s řízeným nástrikem).
6. Vliv parametru toku v kaskádě fermentoru na rychlost mikrobiálního rustu.
7. Bioreaktory 2. generace, matematické modelování (bioreaktory s imobilizovanými enzymy a bunkami, membránové bioreaktory).
8. Separací procesy: separace mikrobiální biomasy, fyzikální procesy, separace biologicky aktivních látek.
9. Separací procesy, pokračování: membránové separace, extrakce kyselinami, extrakce kapalnými plyny.
10. Úvod do řízení biologických reaktorů.
11. Navrhování a provedení průmyslových bioreaktorů.
12. Matematické metody zvetšování měřítka a přenosu laboratorních dat.
13. Bioremediace.
14. Tréní biologické reaktory pro biotransformace xenobiotických látek.

Název predmetu: **Laborator z biochemie II**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 4 kz

Anotace:

1. Úvodní seznámení - Good laboratory practice
2. Titrací krivky aminokyselin
3. Michaelisovská kinetika, inhibice
4. Příprava isocitrátdehydrogenasy precipitací síranem amonným I
5. Příprava isocitrátdehydrogenasy precipitací síranem amonným II
6. Kinetika allosterických enzymu (isocitrátdehydrogenasa)
7. Vliv imobilisace na invertasovou aktivitu kvasinek
8. Stanovení molekulové hmotnosti pomocí SDS-PAGE
9. Isolace bílkovin iontomenicovou chromatografií (optimalisace podmínek)
10. Sledování isothermní denaturace bílkovin pomocí diferencní spektrofotometrie
11. Membránové enzymy (acetylcholinesterasa v membráne červených krvinek)
12. Stanovení glukosy pomocí glukosaoxidasového amperometrického biosensoru
13. Stanovení SH skupin v nativní a denaturované bílkovine
14. Závěrečný test

Název predmetu: **Seminár oboru**

Semestr: 8.

Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie

Rozsah: 0/2 kz

Anotace:

1. Organizace biochemického výzkumu v CR a v zahraničí.
2. Možnosti postgraduálního studia v CR a v zahraničí.
3. Obecná biochemie - přehled.
4. Ekologie - přehled.
5. Morfologie mikrobiální buněk.
6. Česká účast v genomových projektech.
7. Biotechnologie v LONZA kurim.
8. Výzkumné projekty na Ústavu biochemie a mikrobiologie.
9. Biomembrány.
10. Molekulární mechanismus bakteriální pathogeneze.
11. Imunochemie - základní pojmy.
12. Molekulární genetický výzkum na ústavu.
13. Mezinárodní biochemické organizace.
14. Přenos membránových signálů.

Název predmetu: **Fyziologie mikroorganismu**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Organizace a struktura mikroorganismu
2. Bunecné funkce, fyziologie metabolismu a výživy
3. Vztah metabolismu k růstu
4. Analýza růstové křivky, kinetika růstu v periodické a kontinuální kultivaci
5. Balancovaný růst, vztah mezi dostupností živin a chemickým složením mikroorganismu
6. Stacionární fáze růstu mikroorganismu
7. Vliv teploty na základní procesy mikroorganismu
8. Matematické modely růstu mikroorganismu a jeho varianty
9. Růst bunecných populací
10. Mechanismy bunecných regulací
11. Energetika fototrofních bakterií
12. Patogeneze infekčních onemocnění
13. Životní cykly vícebunecných eukaryot
14. Průmyslové kmeny

Název predmetu: **Počítačové modelování biotechnologických procesu**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství
Rozsah: 1/3 kz

Anotace:

1. Obecné principy modelování, simulace
2. Popis simulacního jazyka PSI/c
3. Popis simulacního jazyka PSI/c - příkladová studie, ilustrace použití
4. Případová studie - Vsádková kultivace
5. Případová studie - Prítoková kultivace
6. Případová studie - Analýza experimentálních dat - identifikace modelu
7. Případová studie - Kontinuální kultivace - Chemostat
8. Případová studie - Sterilizace melasové zápary
9. Případová studie - Fermentace, membránová filtrace, zásobník
10. Případová studie - Destilace prokvašené melasové zápary
11. Případová studie - Kvašení piva v CKT
12. Případová studie - Filtrace piva na deskovém filtru
13. Případová studie - Odbourávání ropných produktu na vode
14. Případová studie - Návrh pudního bioreaktoru

Název predmetu: **Prumyslová mikrobiologie a bunecné inženýrství**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 3/0 Zk

Anotace:

1. Obecný přehled průmyslově důležitých mikroorganismu, jejich charakteristika a význam
2. Velké cykly v přírodě (cyklus dusíku, uhlíku, síry) úloha mikroorganismu, rozdělení mikroorganismu podle nároku na výživu a energii
3. Zdroje průmyslově užívaných mikroorganismu, jejich izolace, nahromadovací techniky, růst, kultivační podmínky.
4. Šlechtění průmyslově významných mikroorganismu, mutace, výmena genetického materiálu u bakterií, kvasinek a plísní, genové manipulace, jejich využití v průmyslovém měřítku
5. Sestavování kultivačních medií pro průmyslové využití, průmyslově využívané suroviny
6. Hlavní metabolické dráhy průmyslově významných mikroorganismu, primární a sekundární metabolismus.
7. Regulace mikrobiálního metabolismu., transport.
8. Výrobní zařízení, typy bioreaktoru, typy fermentačních procesů a jejich regulace.
9. Mikrobiální a enzymové biotransformace.
10. Přehled základních mikrobiálních výrob, izolace a purifikace produktu. Příprava biomasy.
11. Příprava esenciálních aminokyselin, vitamínů, antibiotik, organických kyselin a probiotik.
12. Průmyslová příprava mikrobiálních a rostlinných enzymů.
13. Tkáňové kultury rostlin, význam, využití, srovnání s použitím mikroorganismu.

Název predmetu: **Pathobiochemie II**

Semestr: 8.

Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie, 1. LF UK Praha

Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Pathobiochemie funkce ledvin a tvorby moči
2. Acidobazická rovnováha a její poruchy
3. Trávení a resorpce, metabolické defekty při zpracování potravy
4. Přehled vitamínu, hypo- a hypervitaminosy
5. Pathobiochemie pojivové tkáňe, kostí a zubu
6. Pathobiochemie nervové tkáňe a svalové aktivity
7. Principy hormonální regulace a její poruchy, osa hypotalamu a hypofýzy
8. Hormony kůry nadledvin a pohlavních žláz
9. Thyreoidy, parathyreoidy
10. Hormony pankreatu, tkánové hormony a mediátory
11. Biochemie imunitního systému, imunopathobiochemie
12. Biochemie zánetu a zhoubného bujení
13. Základy xenobiochemie a biotransformace léčiv
14. Metabolické defekty u vybraných akutních stavu

Název predmetu: **Stanovení analytu v medicíne I**

Semestr: 8.

Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie, 1. LF UK Praha

Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Stanovení klinicky významných elektrolytu v biologických materiálech I
2. Elektrolyty II
3. Stanovení klinicky významných substrátu: glukosy, ostatních sacharidu, glykovaného hemoglobinu
4. Aminokyseliny, peptidy, proteiny
5. Albumin, globuliny a speciální bílkoviny v séru a CSF
6. Mocovina, kreatinin, nukleotidy, nukleosidy, purinové a pyrimidinové báze a kyselina mocová
7. Bilirubin a látky jemu podobné, žlučové kyseliny
8. Cholesterol, triacylglyceroly a lipoproteiny
9. Hemoglobin a myoglobin. Troponiny.
10. Kolagen, elastin a jeho degradací produkty
11. Stanovení klinicky významných enzymu I
12. Enzymy II
13. Enzymy III
14. Přístrojové vybavení klinické laboratore

Název predmetu: **Laborator stanovení analytu v medicíne**

Semestr: 8.

Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie, 1. LF UK Praha

Rozsah: 8 z

Anotace:

1. Techniky odberu krve (žilní, kapilární).
2. Příjem, registrace a nakládání s biologickým materiálem. Laboratorní informací systémy.
3. Stanovení glukosy, glykovaného hemoglobinu a glykovaných proteinu (fruktosamin).
4. Stanovení amoniaku, aminokyselin, peptidu a proteinu (albumin, speciální proteiny v séru a moči).
5. Stanovení mocoviny, kreatininu, nukleotidu, purinu, pyrimidinu a kyseliny mocové.
6. Stanovení hemoglobinu, bilirubinu a látek jemu podobných, žlučových kyselin.
7. Stanovení cholesterolu, triacylglycerolu a lipoproteinu.
8. Stanovení klinicky důležitých enzymu I.
9. Stanovení klinicky důležitých enzymu II.
10. Elektroforéza a stanovení klinicky důležitých isoenzymu.
11. Plamenová fotometrie a stanovení elektrolytu.
12. Rozbory moce (chemická a mikroskopická analýza moce).
13. Suchá chemie a self-monitorování.
14. Hlavní metody stanovení hormonu.

Název predmetu: **Biologicky aktivní přírodní látky**

Semestr: 8.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 3/0 Zk

Anotace:

1. Úvod, formulace problému, základní složky rostlin
2. Léčivé rostliny: pestování, sklizen, definice drogy
3. Isolace aktivní složky, porovnání s chemickou syntézou
4. Alkaloidy
5. Glykosidy
6. Přírodní barviva
7. Rostlinná antibiotika a cytostatika
8. Horciny, trísloviny
9. Gumy, slizy, pryskyrice
10. Vitamíny, biogenní aminy
11. Silice
12. Složky hub
13. Živocišné drogy
14. Přírodní jedy

Název predmetu: **Pivovarství**

Semestr: 9.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 3/2 z, Zk

Anotace:

1. Úvod a historie pivovarství v CR. Trendy vývoje, technologické schéma.
2. Kritéria kvality surovin. Klasické a moderní varny, šrotování sladu.
3. Vystírání, rmutování, okyselování rmutu, scezování a vyslazování mláta.
4. Chmelovar, fyzikální a chemické pochody, technologické postupy.
5. Chlazení mladiny, flotace mladiny, oxidace ve varne. Varní výtežek.
6. Pivovarské kvasinky, šlechtění kvasinek, produkční kmeny. Test.
7. Metabolismus kvasinek. Hlavní kvašení, spilka a technologické postupy.
8. Sudování a dokvašování mladého piva – teorie a praxe.
9. Moderní intenzifikované postupy kvašení, velkoobjemové nádoby, CKT.
10. Ballingovy zákony, jímání oxidu uhličitého, kvasnicné hospodárství.
11. Filtrace, druhy filtru a filtračních materiálu, moderní postupy filtrace.
12. Pasterace piva, teorie a praxe. Koloidní stabilita piv a stabilizační postupy.
13. Stáčení piva. Sycení piva. Penivost a gushing. Kyslík a pivo.
14. Nízkoalkoholická piva, druhy a kvalitativní znaky piv. Zpracování odpadu.

Název predmetu: **Procesy a operace v pivovarské výrobě**

Semestr: 9.
Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství
Rozsah: 0/3 kz

Anotace:

1. Výrobní soubory sladoven a pivovaru. Výstav a kapacita.
2. Doprava sypkých a kusových materiálů.
3. Potrubí, potravinářské armatury a čerpadla.
4. Zařízení příjmu jecmene, mácírna, klíčírna, klimatizace.
5. Hvozdy, rekuperátory tepla, expedice sladu.
6. Kondicionéry a šrotovníky. Káde a pánve.
7. Tepelné výměníky. Separace mláta a kalu. Projekce varen.
8. Konstrukce kvasných nádob. Chladicí systémy.
9. Filtrací zařízení. Prutokový paster.
10. Propagací stanice a kvasnicné hospodárství.
11. Lahvová stácírna. Láhve, etikety, prepravky, kartony.
12. Sudová stácírna. Sudy. Plechovky na sycené nápoje.
13. Paletizací zařízení. Logistika pivovaru.
14. Projekce sladovna a pivovaru. Investicní strategie.

Název predmetu: **Provozní výpočty a modelování bioproduktu**

Semestr: 9.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 0/3 kz

Anotace:

1. Případová studie - Aeracní kapacita bioreaktoru - K_{la}
2. Případová studie - Aeracní kapacita bioreaktoru - K_{la}
3. Případová studie - Míchání - neideální mísic
4. Případová studie - Míchání - neideální mísic
5. Případová studie - Kinetika enzymové reakce - invertasa
6. Případová studie - Kinetika enzymové reakce - invertasa
7. Případová studie - Produkce sekundárního metabolitu - penicilin
8. Případová studie - Produkce sekundárního metabolitu - penicilin
9. Případová studie - Kinetika tvorby kyseliny mléčné
10. Případová studie - Kinetika tvorby kyseliny mléčné
11. Případová studie - Zpracování reálných dat z fermentace kyseliny mléčné
12. Případová studie - Zpracování reálných dat z fermentace kyseliny mléčné
13. Případová studie - Zpracování reálných dat z fermentace kyseliny mléčné
14. Dodelání úloh - zápočet

Název predmetu: **Vinarství a výroba nealko nápoju**

Semestr: 9.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 2/1 z, Zk

Anotace:

1. Historie a moderní trendy vinarství. Domácí a zahraniční vinarství.
2. Pestování a odrudy vinné révy. Biochemie zrání vinných hroznů.
3. Chemické složení vinných hroznů. Příjem a kontrola kvality hroznů.
4. Příprava moštu – hodnocení, drcení, lisování a úpravy moštu.
5. Vinarské mikroorganismy. Teorie a praxe kvašení vína.
6. Biochemické zmeny pri zrání a kvašení vína. Tvorba buketových složek.
7. Technologie úprav vína – filtrace, stabilizace, plnění do lahví.
8. Technologie bílých, červených vín, perlivých, speciálních vín a sektu.
9. Druhy vín – charakteristika a složení. Řízení jakosti ve vinarství.
10. Výroba nealko nápoju - historie, současnost, trendy, sortiment.
11. Základní suroviny nealko průmyslu. Přírodní, umělé a ostatní suroviny.
12. Technologie nesycených, sycených a práškových nápoju.
13. Blokové schéma linek na výrobu nealko nápoju. Jakost nealko nápoju.
14. Základy vinarské a nealko legislativy, potravinový kodex.

Název predmetu: **Moderní biotechnologie a bioekologie**

Semestr: 9.
Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství
Rozsah: 2/1 z, Zk

Anotace:

1. Definice, význam a strategie biotechnologií.
2. Surovinové zdroje. Příprava substrátu a produkčních bunek.
3. Biodetoxikace, biosorpce v biotechnologiích a v ekologii.
4. Zpracování odpadu. Bioplyn, ethanol, biomasa, aktivní látky.
5. Výživa a ochrana rostlin. Explanátové kultury.
6. Moderní biotechnologie v živočišné výrobě.
7. Biokatalyzátory, imobilizované biosystémy v potravinářství.
8. Moderní principy v tradičním kvasném průmyslu.
9. Aminokyseliny, organické kyseliny, výroba a využití.
10. Příprava a aplikace antibiotik a hormonu. Biodegradace.
11. Nové generace diagnostik a léčiv v humání medicíně.
12. Biotechnologie v chem. průmyslu, metalurgii a stavebnictví.
13. Biotechnologie v elektronice, energetice a analytice.
14. Bezpečnost a rizika, projekty a legislativa biotechnologií.

Název predmetu: **Laborator oboru II**
(kvasná chemie a bioinženýrství)

Semestr: 9.
Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství
Rozsah: 8 kz

Anotace:

1. Rozbor a posouzení tradičních surovin pro fermentační průmysl
2. Rozbor a posouzení netradičních surovin pro fermentační průmysl
3. Screening a typizace mikrobiálních kmenů používaných pro fermentační technologie
4. Screening a typizace mikrobiálních kmenů používaných pro fermentační technologie
5. Kontrola produktu fermentačního procesu pomocí kapalinové chromatografie
6. Kontrola produktu fermentačního procesu pomocí kapalinové chromatografie
7. Kontrola produktu fermentačního procesu pomocí plynové chromatografie
8. Kontrola produktu fermentačního procesu pomocí UV-VIS spektrofotometrie
9. Analytika mikroelementů pomocí elektrochemických metod
10. Kultivace mikroorganismu v bioreaktoru - vsádkově
11. Kultivace mikroorganismu v bioreaktoru - fed-batch
12. Kultivace mikroorganismu v bioreaktoru - kontinuální usporádání
13. Kultivace mikroorganismu v bioreaktoru - kontinuální usporádání
14. Analýza dat a modelování bioproduktu

Název predmetu: **Technologická cvicení**

Semestr: 9.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 8 kz

Anotace:

1. Pivovarství - výroba piva - příprava mladiny
2. Pivovarství - výroba piva - mikrobiologická kontrola varních kvasnic
3. Pivovarství - výroba piva - hlavní kvašení
4. Pivovarství - výroba piva - dokvašování
5. Pivovarství - výroba piva - analýza hotového piva
6. Modelová kultivace droždí v laboratorním fermentoru - příprava fermentoru včetně kalibrace cidel
7. Modelová kultivace droždí v laboratorním fermentoru - příprava medií, příprava zákvasu
8. Modelová kultivace droždí v laboratorním fermentoru - vlastní aerobní fed-batch kultivace s on-line kontrolou a řízením fermentačního procesu
9. Modelová kultivace droždí v laboratorním fermentoru - simulace procesu a zpracování vlastních dat
10. Kontinuální lihová fermentace s imobilizovanými bunkami - příprava sterilních medií
11. Modelová kultivace droždí v laboratorním fermentoru - entrapment bunek do gelové matrice
12. Modelová kultivace droždí v laboratorním fermentoru - výpočet parametru bioreaktoru, kontrola kontinuálního procesu a jeho modelování
13. Isolace ribonukleové kyseliny z kvasnic - izolací proces a jeho analytická kontrola
14. Isolace ribonukleové kyseliny z kvasnic - purifikace a sušení produktu

Název predmetu: **Mikrobní technologie I**

Semestr: 9.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 2/1 z, Zk

Anotace:

1. Biochemie a mikrobiologie mikroorganismu k výrobě ethanolu, pekarského droždí a mikrobní biomasy. Obecné technologické schéma
2. Suroviny pro fermentační výroby
3. Biotechnologie pekarského droždí
4. Biotechnologie pekarského droždí
5. Výroba krmné biomasy. Obecné využití biomasy mikroorganismu
6. Produkce alkoholu mikroorganismy, ethanol. Fermentace
7. Produkce alkoholu mikroorganismy, ethanol. Izolace
8. Výroba glycerolu, butanolu (a acetonu)
9. Mikrobní produkce organických kyselin. Výroba octa
10. Výroba citronové kyseliny
11. Výroba mléčné kyseliny.
12. Výroba glukonové a jiných organických kyselin
13. Výroba bioplynu z odpadu biotechnologického průmyslu
14. Přehled jednotlivých výrob v hmotnostních a energetických bilancích

Název predmetu: **Mikrobní technologie II**

Semestr: 9.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 3/0 Zk

Anotace:

1. Charakteristika průmyslového mikroorganismu
2. Fyziologický stav nadprodukce – jeho navození, stabilita a regulace
3. Biotechnologie antibiotik (? -laktamy, aminoglykosidy, tetracykliny)
4. Biotechnologie antibiotik (oligoketidová antibiotika, bioaktivní peptidy)
5. Biotechnologie kancerostatik – uzavřené technologie, biohazard
6. Biotechnologie vitamínu skupiny B
7. Biotechnologie vitamínu C, ? -karotenu a ergosterolu
8. Biotechnologie mikrobiálních polysacharidů
9. Biotechnologie aminokyselin
10. Biotechnologie námelových alkaloidů
11. Biotechnologie gibberellinu
12. Biotransformace – základy procesu
13. Biotransformace – aplikace (steroidy, antibiotika)
14. Trendy v mikrobiálních technologiích

Název predmetu: **Biodegradace a biodeteriorace**

Semestr: 9.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Úvod do problematiky biodegradací odpadních látek
2. Klasifikace polutantu v životní prostředí
3. Biodegradací aktivita mikroorganismu – adaptace, stabilita aktivity
4. Aktivovaný kal, biofilm – biologie a fyziologie
5. Přehled technologických procesu pro čištění odpadních vod
6. Stabilizační rybníky
7. Anaerobní procesy
8. Kompostování
9. Kinetika biodegradacních procesu
10. Biodegradace obtížně degradovatelných látek – biochemie, fyziologie
11. Bioremedice pudy – *in situ*, on site
12. Biosorpce a bioakumulace těžkých kovů
13. Biodeteriorace přirozených materiálů
14. Biodeteriorace syntetických materiálů

Název predmetu: **Fyziologie průmyslových mikroorganismu II**

Semestr: 9.
Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Charakteristika prokaryot a eukaryot používaných v biotechnologii
2. *Pseudomonas* a *Xanthomonas* – biologie, hlavní produkty
3. *Bacillus* – životní cyklus, průmyslové aplikace
4. Sporogenní anaeroby – obecná biologie
5. Bakterie produkující kyselinu glutamovou – faktory ovlivňující růst a životaschopnost
6. Mléčné, octové a propionové bakterie
7. Methanogeny – biochemie tvorby CH₄
8. Methanotrofy – fyziologické aspekty a metabolismus
9. *Zymomonas*, jedinečný bakteriální rod
10. Biologie aktinomycet, především rodu *Streptomyces*
11. Biologie a fyziologie rodu *Aspergillus* a *Penicillium*
12. *Cephalosporium acremonium* – mikroorganismus produkující β-laktamy
13. Biologie rodu *Claviceps* a *Trichoderma* - mykotoxiny
14. Biologie rodu *Saccharomyces* a jiných průmyslově využívaných kvasinek

Název predmetu: **Lihovarství a výroba lihovin**

Semestr: 9.

Zajišťuje ústav: kvasné chemie a bioinženýrství

Rozsah: 1/1 kz

Anotace:

1. Biochemie - základní dráhy a cykly v bunecném metabolismu
2. Mikrobiologie - organismy uplatňující se při výrobě lihu a lihovin, kontaminující mikroorganismy
3. Průmyslové mikrobiální kmeny - izolace, selekce, šlechtění, GMO
4. Suroviny pro výrobu ethanolu a lihovin – klasické suroviny
5. Suroviny pro výrobu ethanolu – lignocelulosové materiály a odpady
6. Lihovarství - příprava zářary, způsoby fermentace
7. Způsoby získávání lihu – rektifikace a rafinace, odvodňování lihu
8. Moderní technologické způsoby při výrobě lihu I
9. Moderní technologické způsoby při výrobě lihu II
10. Výroba lihovin - destiláty
11. Výroba lihovin.- lihoviny vyráběné studenou cestou
12. Jakostní znaky a hodnocení lihu a lihovin, zdravotní aspekty
13. Bioethanol jako obnovitelný energetický zdroj
14. Likvidace a zpracování odpadu lihovarského, droždářského , ... průmyslu a zemědělských odpadů

Název predmetu: **Genové inženýrství**

Semestr: 9.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Zopakování genetických pojmu.
2. Izolace a charakterizace DNA.
3. Restriční endonukleasy, ligasy a ostatní enzymy pro klonování.
4. Znacené DNA, proby.
5. Mapování genomu, restriční analýza.
6. DNA a genové banky, izolace m-RNA, PCR.
7. Sekvenování DNA.
8. Plazmidy a fágové vektory.
9. Transformace a transfekce, bunecné kmeny.
10. Identifikace rekombinantní DNA, hybridizace.
11. Mutace, řízená mutageneze.
12. Expres v mikrobiálních bunkách, markery, fusní proteiny.
13. Expres v živočišných bunkách.
14. Kontrola exprese - SDS elektroforesa, western blot, imunoprecipitace, ELISA.

Název predmetu: **Biochemické instrumentace a robotika**

Semestr: 9.
Zajišťuje ústav: hematologie a krevní transfúze Praha
Rozsah: 2/1 Zk

Anotace:

1. Základní pojmy (měření, veliciny, charakteristiky měřících metod). Vzorek a jeho příprava.
2. Chromatografie. Základní pojmy. Sestava a části kapalinového chromatografu. Mobilní fáze: charakterizace, úprava. Derivatizace vzorku.
3. Základní charakteristiky chromatogramu. Využití SPE pro přípravu vzorku. Základní charakteristiky detektoru.
4. Elektroforéza. Základní pojmy. Využití elektroforézy pro separaci a analýzu skupin látek.
5. Aparatury (zdroje sestavy). Detekce: různé způsoby barvení, blotting, zpracování a uchovávání elektroforeogramu. Human protein index.
6. Další separační metody: dělení za toku v silovém poli (fiel flow fractionation), chromatografie se superkritickou mobilní fází včetně využití pro přípravu vzorku.
7. Spojování různých separačních a detekčních technik (PAGE/HPLC, HPLC/MS, HPLC/LS). Volba „správného“ zařízení. Odladování přebíravých metod.
8. Výpočetní hardware v laboratorii. Některé osvědčené softwarové prostředky.
9. Základy konduktometrie, vodivostní nádoby. Destilovaná voda v laboratorii. Zařízení k míchání a transportu kapalin.
10. Potenciometrie, pH-metrie, používané elektrody, elektrická měření neelektrických velicin.
11. Převodníkové karty a jejich užití v PC.
12. Lázne, termostaty, neortodoxní způsoby ohřevu (Peltierův článěk...)
13. Optické metody. Spektrofotometrie. Vlastnosti materiálu měrných kyvet a další důležité parametry.
14. Trepacky, centrifugy, lednice, mraznice.

Název predmetu: **Biochemie životního prostředí**

Semestr: 9.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Úvod do Biochemie životního prostředí.
2. Zeměkoule jako (bio)chemický reaktor.
3. "Fysiologické" a "pathologické" procesy v půdě.
4. Voda jako dominantní fáze životního prostředí.
5. "Velké cykly" chemických prvků (C, N, S, O, P).
6. Potravní řetězce.
7. Metabolický osud látek v organismu
8. Vliv faktorů životního prostředí na organismy.
9. Osud "nepřirozených" látek v přírodě.
10. Biodegradace.
11. Biosorpce a bioakumulace těžkých kovů.
12. Multireziduální analytika.
13. Legislativní problémy ochrany životního prostředí.
14. Program ekologického managementu a auditu v rámci Evropského společenství

Název predmetu: **Chemometrie**

Semestr: 9.

Zajišťuje ústav: analytické chemie

Rozsah: 2/2 z, Zk

Anotace:

1. Základní statistické pojmy.
2. Náhodná veličina, teorie odhadu.
3. Testování hypotéz.
4. Testování hypotéz.
5. Regresní metody, testování lineárních modelu.
6. Regresní metody, testování nelineárních modelu.
7. Plánování jednofaktoriálních pokusu, ANOVA.
8. Plánování vícefaktoriálních pokusu.
9. Optimalizace analytických postupu I.
10. Optimalizace analytických postupu II.
11. Simplexová metoda.
12. Metody největšího spádu.
13. Pravděpodobnost a kontingencní tabulky.
14. Písemná zkouška.

Název predmetu: **Seminár z biochemie**

Semestr: 9.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 0/2 kz

Anotace:

1. Úvodní test – kontrola aktuální úrovně znalostí
2. Biopolymery, jejich struktura, vlastnosti a funkce
3. Bioenergetika
4. Obecná charakteristika metabolismu
5. Citrátový cyklus
6. Transport elektronu, oxidativní fosforylace
7. Metabolismus sacharidu
8. Metabolismus lipidů
9. Metabolismus dusíkatých látek
10. Fotosyntéza
11. Transport
12. Vztahy mezi metabolickými drahami, jejich regulace
13. Přenos signálu
14. Zápověťový test

Název predmetu: **Laborator oboru** (obecná a aplikovaná biochemie)

Semestr: 9.

Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie

Rozsah: 12 kz

Anotace:

1. Příprava metodiky pro experimentální zpracování zadaného úkolu
2. Experimentální zpracování zadaného úkolu s využitím biochemických, molekulárně biologických a mikrobiologických technik
3. Zpracování experimentálních dat a jejich vyhodnocení
4. Prezentace výsledku na fóru studijní skupiny

Název predmetu: **Hygienicko-klinická mikrobiologie**

Semestr: 9.

Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie, 1. LF UK Praha

Rozsah: 2/1 z, Zk

Anotace:

1. Historický vývoj a význam lékařské mikrobiologie. Vývoj očkování a imunologie. Infekce a aktivní obrana makroorganismu proti ní. Některé faktory imunitní odpovědi.
2. Fysiologická flora, pathogenní a podmíněně pathogenní mikroorganismy člověka- obecný přehled.
3. Cesty infekce do těla, adheze bakterií, tropismus. Typy infekcí a jejich šíření, inkubací doba.
4. Prežívání infekčních bakterií po prodělané infekci. Patogenita a virulence mikroorganismu, imunita a rezistence. Antigeny, specifické a nespecifické protilátky, typy antigenu.
5. Aktivní a pasivní imunizace. Základy epidemiologie přenosných chorob.
6. Mikrobiální osídlení zdravého člověka (kůže, oko, ucho, zažívací, respirační, urogenitální trakt).
7. Hlavní klinicky významné bakterie a anaerobní koky (Neisseriaceae, Acinetobacter sp., Branhamella sp., Veillonellaceae).
8. Gram-negativní tyčinky aerobní i anaerobní (Pseudomonadaceae, Enterobacteriaceae, Vibrionaceae, Legionella sp., Bacteroidaceae)
9. Gram-positivní koky aerobní i anaerobní (Staphylococcus spp., Streptococcus spp, Peptococcus sp)
10. Gram-positivní sporulující tyčinky aerobní i anaerobní (Bacillus spp, Clostridium spp)
11. Gram-positivní nesporulující tyčinky aerobní a anaerobní (Corynebacterium spp, Propionibacterium spp)
12. Acidoresistentní bakterie (Mycobacteriaceae), Actinomycetaceae
13. Rod Chlamydia, Spirochetaceae
14. Původci mykóz a jejich průkaz. Laboratorní technika klinické mikrobiologie (mikroskopická, kultivační, imunologická). Bakteriologická a serologická laboratorní technika.

Název predmetu: **Základy biotechnologických procesů**

Semestr: 9.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 1/0 Zk

Anotace:

1. Informační zdroje v biotechnologiích. Vedecké společnosti u nás i v zahraničí.
2. Klasické biotechnologie
3. Teoretické základy moderních biotechnologií
4. Geneticky modifikované mikroorganismy a problematika jejich praktické aplikace
5. Transgenní rostliny a jejich využití v zemědělství
6. Přístupy v genetice hospodářských zvířat
7. Bezpečnost biotechnologií, přístup veřejnosti, "bioetika", legislativa
8. Současné nejúspěšnější biotechnologie z komerčního hlediska (Genomika)
9. Protilátky
10. Vakcíny
11. Moderní biotechnologie v potravinářství
12. Diagnostika – druhá komerčně nejúspěšnější oblast biotechnologií
13. Biotechnologie v ochraně lidského zdraví
14. Prednáška na aktuální téma

Název predmetu: **Laborator z genového inženýrství**

Semestr: 9.

Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie, organické chemie a biochemie AV CR

Rozsah: 2 kz

Anotace:

1. Příprava plasmidové DNA.
2. Analýza DNA - elektroforéza v agarosovém gelu.
3. Identifikace kolonií obsahujících rekombinantní plasmid.
4. Vnesení plasmidové DNA do bunek *E. Coli*.
5. Expereze proteinu kontrovaná promotorem T7.
6. SDS elektroforéza v polyakrylamidovém gelu.
7. Imunochemická detekce proteinu v gelu.
8. PCR (polymerace chain reaction).
9. Sekvenování dvojřetzcové DNA.

Název predmetu: **Stanovení analytu v medicíne II**

Semestr: 9.
Zajišťuje ústav: biochemie a mikrobiologie
Rozsah: 2/0 Zk

Anotace:

1. Principy imunoanalytických technik-prehled
2. Analýza acidobazické rovnováhy
3. Laboratorní testy pro určení vrozených metabolických vad
4. Laboratorní testy v reprodukčním endokrinním systému
5. Monitorování lékových hladin
6. Hierarchie klinických laboratorních metod. Validace metod.
7. Laboratorní a funkční testy v gastroenterologii
8. Laboratorní a funkční testy v hepatologii
9. Teorie a principy biochemického screeningu
10. Informatika a vědecká dokumentace
11. Principy spolehlivosti analytických metod v klinické biochemii, základy interní a mezilaboratorní kontroly kvality
12. Sber a nakládání s laboratorními daty. Laboratorní a klinické informační systémy
13. Organizace zdravotní péče a laboratorní medicíny v České republice
14. Současná koncepce klinické biochemie, pregraduální a kontinuální vzdělávání, udelování licencí, akreditace

