

## Dalyko sando aprašas

### Bioinformatika

<b>Dalyko sando kodas</b> ( <i>Course unit code</i> )	BIOC2112
<b>Dalyko sando pavadinimas</b> ( <i>Course unit title</i> )	BIOCHEMIJA BIOCHEMISTRY
<b>Dėstytojo (-jų) pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas ir pavardė</b> ( <i>Name and title of lecturer</i> )	Dr. Sofija Sasnauskienė
<b>Katedra, centras</b>	Biochemijos ir biofizikos katedra ( <i>Department of Biochemistry and Biophysics</i> )
<b>Fakultetas, padalinys</b>	Gamtos mokslų fakultetas ( <i>Faculty of Natural Sciences</i> )
<b>Dalyko sando lygis</b> ( <i>Level of course</i> )	<i>pirmosios pakopos,</i> <i>first cycle</i>
<b>Semestras</b> ( <i>Semester</i> )	pavasario, 2 ( <i>spring 2</i> )
<b>ECTS kreditai</b> ( <i>ECTS credits</i> )	6
<b>VU kreditai</b> ( <i>VU credits</i> )	4
<b>Auditorinės valandos</b>	viso dalyko 80 ( <i>total 80</i> )
	Paskaitų 48 ( <i>Lectures 48</i> )
	Seminarų 24 ( <i>seminars 24</i> )
	Pratybų laboratorinių darbų 8 ( <i>laboratory practices 8</i> )
<b>Reikalavimai</b> ( <i>Prerequisites</i> )	Studentas turėtų būti išklauseęs chemijos pagrindų kursą ( <i>Students should know basics of chemistry</i> ).
<b>Dėstomoji kalba</b> ( <i>Language of instruction</i> )	Lietuvių ( <i>Lithuanian</i> )
<b>Dalyko sando tikslas</b> ( <i>Objectives of the course</i> )	Kurso tikslas – supažindinti su pagrindinėmis biomolekulėmis: baltymais, nukleorūgštimis, angliavandeniais, lipidais, jų struktūra, savybėmis, funkcijomis bei su biocheminių reakcijų katalizės pagrindais. Pateikiamos žinios apie metabolizmą: angliavandenių, lipidų, baltymų nukleorūgščių skaidymą ir biosintezę <i>The aim of present course is introduction to the basic biological molecules: proteins, nucleic acids, - structure and functions, catalysis and control of biochemical reactions. Introduction of metabolism: carbohydrate, lipids, proteins, nucleic acids.</i>
<b>Numatomi išugdyti gebėjimai</b> ( <i>Learning outcomes</i> )	Suteikiamos biochemijos žinios svarbios studijuojant bioinformatiką. Learning outcomes – obtained ability to use the enough knowledge of biochemistry in the studies of the

	bioinformatics
<b>Dalyko sando turinys</b> ( <i>Course unit content</i> )	<p><b>Biochemijos kurso turinys:</b> (<i>Biochemistry unit content</i>);</p> <p><b>Baltymai.</b> Aminorūgštys, jų savybės. Baltymų struktūros. Baltymų tretinės struktūros susidarymo principai. Baltymų apykaita: peramininimas, oksidacinis deamininimas ir dekarboksilinimas, karbamido biosintezė. Aminorūgščių skaidymas ir biosintezė</p> <p><b>Fermentai.</b> Fermentinės katalizės esmė. Fermentinių reakcijų kinetikos pagrindai, fermentinių reakcijų inhibitoriai, kofaktoriai, kofermentai. Fermentų veikimo reguliacija.</p> <p><b>Nukleorūgštys.</b> Nukleotidai – nukleorūgščių monomerai: heterociklinių bazių ir monosacharidų struktūra, fosfodiesterinis ryšys. DNR ir RNR pirminė ir erdvinė struktūra, funkcijos.. Nukleorūgščių metabolizmas: pirimidinų ir purinų skaidymas ir sintezė. DNR biosintezė – replikacija, RNR biosintezė - transkripcija ir baltymų biosintezė- translacija.</p> <p><b>Angliavandeniai.</b> Monosacharidų, oligosacharidų, polisacharidų struktūra ir funkcijos.. Angliavandenių metabolizmas: glikolizė, trikarboksirūgščių ciklas, oksidacinis fosforilinimas. Fotosintezė.</p> <p><b>Lipidai.</b> Lipidų struktūra, funkcijos. Biologinių membranų struktūra, medžiagų pernašos pro biologines membranas principai. Lipidų metabolizmas: triacilglicerolių skaidymas, riebalų rūgščių sintezė, cholesterolio metabolizmas..</p> <p><b>Proteins</b> : <i>.Structure , properties of amino acids, , primary level and three dimensional structure of proteins</i> <i>Metabolism of amino acids and nitrogenous compounds : aspects of amino acid synthesis and degradation.</i> <i>Transamination</i></p> <p><b>Enzymes:</b> <i>the role of enzymes, creaction rates andeffects of catalysis, . kinetics of enzymatic catalysis, enzymes inhibition cofactors and coenzymess, regulation of enzime activity.</i></p> <p><b>Nucleic acids.</b> <i>Purine and pirimidine bases ,nucleosides, nucleotides, phosphodiester bond,. Primary, secondary structure of DNA and RNA, , functions of nucleic acids, protein synthesis. Nucleotide metabolism; degradation and synthesis. Information copying, DNA replication, RNR biosynthesis Translation.</i></p> <p><b>Carbohydrate methabolism ;</b><i>anaerobic processes in generating metabolic energy, ; oxidative processes; cytric acid cycle and penthose phosphate pathway, photosynthesis</i></p> <p><b>Lipids.</b> <i>Molecular structure and methabolism of triacylglyceroles, synthesis of fatty acids, cholesterol methabolism. Membrane lipids.</i></p>
<b>Pagrindinės literatūros sąrašas</b> ( <i>Reading list</i> )	1. T. M. Devlin, Textbook of Biochemistry, Wiley-Liss, NY, 2006.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. D.L.Nelson, M.M.Cox., A.L.Lehninger, <b>Principles of Biochemistry</b>, 3rd ed, 4 th. ed Worth Publishers , NY, 2004.</li> <li>3. H.R.Horton, L.A.Moran, R.S.Ochs, J.D.Rawn, K.G.Scrimgeour. <b>Principles of Biochemistry</b>, 3rd ed., Prentice Hall, 2002.</li> <li>4. C.K. Mathews, K.E. van Holde, K.G. Ahern., <b>Biochemistry</b>, 3rd ed, Benjamin longman, Inc 2000.</li> <li>5. A.Praškevičius, L.Ivanovienė, N.Stasiūnienė, J.Burneckienė, H.Rodovičius, L.Lukoševičius, D.Kondrotas, <b>Biochemija</b>, KMU leidykla, Kaunas, 2003.</li> <li>6. S. Sasnauskienė „Biochemijos paskaitų konspektas“ (Kompaktinė plokštelė, CD, paskaitų medžiaga pateikiama Power Point formatu, papildoma ir atnaujinama kiekvienais metais)</li> </ol>
<b>Papildomos literatūros sąrašas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. V.Mildažienė, J.Kadziauskas, R,Daugelavičius, V.Laurinavičius, Z.Naučienė, D.Bironaitė. <b>Struktūrinė biochemija</b>, VDU, 1999.</li> <li>2. B.Juodka. <b>Nukleino rūgščių chemijos ir biochemijos pagrindai</b>. V. Mokslas, 1988.</li> <li>3. L. Bagdonienė, V. Bendikienė, S. Sasnauskienė ir kt. <b>Biochemijos laboratoriniai darbai</b>, VU leidykla, 2006</li> </ol>
<b>Mokymo metodai</b> ( <i>Teaching methods</i> )	<p><b>Paskaitos</b> – paskaitų metu išdėstoma pagrindinė teorinė kurso medžiaga. Paskaitose medžiaga pateikiama Power Point skaidrėmis.</p> <p><i>Thee main theoretical course during lectures.The material is summarized in Power Point presentations.</i></p> <p><b>Seminarai</b>- aptariamoms ir aiškinamos paskaitų temos, trumpus pristatymus pagal iš anksto pasiūlytas temas parengia studentai</p> <p><i>Seminars- The materials of lectures are disscused, students revise for the seminars according to the prie-discussed subjects</i></p> <p><b>Laboratoriniai darbai</b> – atliekami eksperimentiniai darbai biochemijos laboratorijoje</p> <p><i>Laboratory practices –experimental research in laboratory of biochemistry</i></p>
<b>Lankomumo reikalavimai</b> ( <i>Attendance requirements</i> )	<p>Reikia lankyti 75 % seminarų Laboratorinių darbų- lankomumas 80%</p> <p><i>(Attendance no less than 75% of seminars and 80% laboratory practics)</i></p>
<b>Atsiskaitymo reikalavimai</b> ( <i>Assessment requirements</i> )	<p>Egzamino laikymui reikia atlikti numatytus laboratorinius darbus. Būtina išlaikyti penkis testus</p> <p><i>(Compulsary defence of practicals and essential requirement five tests)</i></p>
<b>Vertinimo būdas</b> ( <i>Assessment methods</i> )	<p>Egzamino pažymys susideda iš penkių testų įvertinimų.</p> <p><i>(The mark consists of additive evaluation of five tests).</i></p>
<b>Aprobuota katedros</b>	2007-04-18
<b>Patvirtinta Studijų programos komiteto</b>	2007-04-20