

СИЛЛАБУС
 2022-2023 оқу жылының күзгі семестрі
 «Компьютерлік ғылымдар» білім беру бағдарламасы

Пәннің коды	Пәннің атауы	Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)	Сағат саны			Кредит саны	Студенттің оқытушы басшылығы мен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)
			Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
Bio 4310	Биоинформатика	78	15	30	0	5	6

Курс туралы академиялық ақпарат

Оқытудың түрі	Курстың типі/сипаты	Дәріс түрлері	Семинарлық сабақтардың түрлері	Қорытынды бақылау түрі
Дәстүрлі	Теориялық	Проблемалық-аналитикалық	Мәселені шешу, ситуациялық тапсырмалар	Жазбаша емтихан
Дәріскер	Даркенбаев Даурен Кадырович			
e-mail:	dauren.kadyrovich@gmail.com			
Телефон (дары):	8-7012591891			
Семинарист	Даркенбаев Даурен Кадырович			
e-mail:	dauren.kadyrovich@gmail.com			
Телефон (дары):	8-7012591891			

Курстың академиялық презентациясы

Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)
Есептегіш биохимия, молекулярлы биология және биотехнологияны зерттеу; Биологиялық деректерді сақтау жинақтау, талдау әдістерін дамыту; Салыстырмалы геномикада талдаулар жүргізу үшін математикалық әдістерді қолдану, алгоритмдерді зерттеу, болжамдар жасау үшін бағдарламалық қамтамаларды қолдану; Генетикалық тізбектерді талдау және деректерді өңдеу.	1. Биоинформатика инструменттерін зерттеп және оның әдістерін қолдану негізінде компьютерлік модельдеу және математикалық (статистикалық) анализ әдістерін биологиялық жүйелер жұмысының қандай да бір аспектісін анықтау үшін қолдануды үйренеді.	1.1 Биоинформатика инструменттерін зерттеуді және оның әдістерін қолдануды меңгереді. 1.2 Компьютерлік модельдеу және математикалық (статистикалық) анализ әдістерін биологиялық жүйелер жұмысының қандай да бір аспектісін меңгереді. 1.3 Биологиялық деректерді талдап үйренеді.
	2. Биоинформатика инструменттерін қолданудың барлық аспектілерін биология салалары бойынша шартты түрде бөлуді үйренеді.	2.1 Биоақпаратты көлеміне және құрылымына қарай жіктеуді үйренеді. 2.2 Биоинформатиканың ақпараттық және компьютерлік компоненттерін қолдануды меңгереді. 2.3 Компьютер құрылғыларының айырмашылық генезисі және тірі организмдер ұқсастығын зерттейді.
	3. Биоинформатиканы молекулярлық-генетикалық аспектілерді талдау кезінде пайдалануды үйренеді.	3.1 Тіршіліктің ақпараттық құрылымы. Мендель заңын оқып түсінеді. 3.2 Мұрагерлік: аналогты немесе үзілісті негізді түсінеді. 3.3 Генетикалық ақпараттарды беру көзқарасында жасушаларға бөлуде жасушалық организмдердің мінезін зерттейді.
	4. Генетикалық деректерді сақтауды және өңдеуді үйренеді.	4.1 Акуыз құрылғылары, олардың ақпараттық жүйе жасушалығындағы функцияларын меңгереді. 4.2 ДНК талдау әдістерін меңгереді. 4.3 Генетикалық кодтың жүйелік параметрін меңгереді.
	5. Геномика ғылымының құрылымдық принципін, қасиеттерін, қызметі мен құрылымын, яғни тірі ағзаның табиғаттағы формалары және олардың өнеркәсіптік аналогтарын қолдануды	5.1 Геномика ғылымының негіздерін меңгереді. 5.2 ДНК тізбектерін ашық есептеп үйренеді. 5.3 Белок құрылымдарына талдап және оған болжамдар жасап үйренеді.

	үйренеді.
Пререквизиттер	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар.
Постреквизиттер	Бағдарламалау тілдері мен технологиялары.
**Әдебиет және ресурстар	<p>Әдебиеттер:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Щербак В. И., Биоинформатика. Учебное пособие по Computer Sciences. - Алматы, 2014. 2. А. Н. Огурцов, Введение в биоинформатику. Харьков НТУ «ХПИ»-2011. 3. Аладьев В.З. и др. Основы биоинформатики. Филин - М.-2019. 4. Информатика /Под ред. С. В. Симоновича.- 2-е изд.- СПб., 2014. 5. Ковальски Р. Логика в решении проблем: Пер. с англ. -М.:Наука Д.-2020. 6. Bauer F. L., Goos G. Informatik. Springer-Verlag.-2014. 7. Rees A. R., Steraberg M. J. E. From Cells to Atoms. An Illustrated Introduction to Molecular Biology. Blackwell Scientific Publications.-1984. <p>Қосымша:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Shulz G. E., Schirmer R. H. Principles of Protein Structure. Springer-Verlag, New York Inc., 2019. 9. De Duve C A Guider Tour of the Living Cell. Duve Trust.-2014. 10. Arthur M. Lesk. Introduction to Bioinformatics.Oxford University Press.-2012. <p>Ғаламтор ресурстары:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://atamuraweb.kz/?page_id=25723 2. https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/650449/ 3. https://www.profguide.io/professions/bioinformatik.html

Университеттің моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты	<p>Академиялық тәртіп ережелері:</p> <p>Студенттер сабақтарға міндетті түрде кешікпей қатысуы керек, сабаққа себепсіз қатыспауға болмайды. Сабаққа себепсіз қатыспаса, кешігіп келсе 0 бал қойылады.</p> <p>Тапсырмаларды (СӨЖ бойынша, аралықбақылау, зертханалық, практикалық/семинарлық, жоба жұмыстарын және т.б), қорытынды емтиханды уақытында орындауға және тапсыруға міндетті.</p> <p>Тапсырмаларды орындап, тапсыру барысында студент тапсыру мерзімін бұзған жағдайда жоспарланған максималды балдан айыппұл (50%) шегеріліп, бағаланады.</p> <p>Академиялық құндылықтар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, қатысуы және орындалған тапсырма бағаланады. - Практикалық / зертханалықсабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек. - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады. - Мүмкіндігі шектеулі студенттер dauren.kadyrovich@gmail.com е-мекен-жайы бойынша консультациялық көмек ала алады. <p>Қорытынды бағаны есептеу формуласы: Пән бойынша қорытынды баға=(АБ1+АБ2)*0,6/2+0,4*ҚБ</p>
Бағалау және аттестаттау саясаты	<p>Критериалды бағалау: дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).</p> <p>Жиынтық бағалау: аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау.</p>

Оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесі (кестесі)

Апта	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
Модуль 1 Биоинформатика ғылымының негіздері			
1	Д 1. Кіріспе. Биоинформатика ғылымына шолу.	1	
	СС 1. Биологиялық деректердің ерекшеліктері	2	8
2	Д 2. Биоинформатиканың негізгі міндеттері.	1	
	СС 2. Биоинформатиканың қолданылу салалары. СӨЖ 1. СӨЖ 1. Биоинформатика ғылымының қалыптасуы. (Кеңес беру)	2	8
3	Д 3..Биоақпараттардың көлемі және құрылымы	1	
	СС 3. Ақпарат және энтропия	2	8
	СӨЖ 1. (Қорғау, қабылдау)		22
4	Д 4. Генетикалық ақпарат	1	
	СС 4. Молекулярлы эволюция. Эйген гиперциклы	2	8
	СӨЖ 2. СӨЖ 2. Биоақпараттық деректердің ерекшеліктерін талдау. (Кеңес беру)		

5	Д 5. Молекулярлы биология негіздері	1	
	СС 5. Биоинформатиканың ақпараттық және компьютерлік компоненттері	2	8
Модуль 2 Биоақпараттық деректерді зерттеу, талдаулар жүргізу.			
6	Д 6. Биоинформатиканың интернет-компоненттері	1	
	СС 6. Интернет браузерлері немесе биоақпараттарға шолу жасауға арналған веб-бағдарламалар.	2	8
7	Д 7. Биоақпараттық деректер, желілер және дерекқорлар.	1	
	СС 7. Генетикалық код	2	8
	СӨЖ 2. (Қорғау, қабылдау)		22
АБ 1			100
8	Д 8. Биологиялық жіктелу және номенклатура	1	
	СС 8. Биологиялық тізбектер	2	5
	СОӨЖ 3. СӨЖ3 Биоақпараттық деректерді сақтау (Кеңес беру). Эссе жазу		20
9	Д 9. Биологиялық номенклатураның иерархиялық деңгейлері	1	
	СС 9. Деректер қорындағы ұқсас тізбектерді	2	5
10	Д 10. Белоктардың құрылымы	1	
	СС 10. Белок құрылымдарына болжам жасау	2	5
	СӨЖ 3. (Қорғау, қабылдау)		20
Модуль 3 Геномика және протеомика			
11	Д 11. Медицинадағы биоинформатика.	1	
	СС 11. Гендік терапия.	2	5
12	Д 12. Биологиялық тізбекті талдау.	1	
	СС 12. Геномика және протеомика	2	5
	СОӨЖ 4. СӨЖ4 Биологиялық деректерді талдау. (Кеңес беру)		
13	Д 13. Геномдарды картаға түсіру.	1	
	СС 13. ДНК талдау әдістері.	2	5
	СОӨЖ 5. ДНК және РНК айырмашылығын талдау (Эссе жазу)		
14	Д 14. ДНК тізбектерін ашық есептеу.	1	
	СС 14. ДНК фрагменттері (Клондау)	2	5
	СӨЖ4 (Қорғау, қабылдау)		20
15	Д 15. Гендердің экспрессиясы	1	
	СС 15. ДНК микроматрицасы	2	5
	СОӨЖ 6. Емтиханға дайындық мәселесі бойынша кеңес беру.		
АБ 2			100

Қысқартулар:

ОН- оқыту нәтижесі

ЖИ-жетістік индикаторы

Д-дәріс

СС- семинарлық сабақ

СӨЖ-студенттің өзіндік жұмысы

СОӨЖ-оқытушының басшылығымен студенттің өзіндік жұмысы

АБ-аралық бақылау

ҚБ-қорытынды бақылау

Декан

Кафедра меңгерушісі

Дәріскер



Урмашев Б.А.

Дарибаев Б.С.

Даркенбаев Д.К.