

СИЛЛАБУС
2020-2021 оқу жылының күзгі семестрі
«5В070100 – Биотехнология» мамандығының оқу бағдарламасы

Пәннің коды	Пәннің атауы	Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)	Сағат саны			Кредит саны	Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)
			Дәрістер (Д)	Практ. сабақтар (ПС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
В 3304	Биоматериалдар		15	0	30	2	8

Курс туралы академиялық ақпарат

Оқытудың түрі	Курстың типі/сипаты	Дәріс түрлері	Практикалық сабақтардың түрлері	СӨЖ саны	Қорытынды бақылау түрі
Қашықтық	ЭЖ	MS Teams/Zoom да вебинар, бейнедәріс	Вебинар, бейнесабак, асинхронды	6	тест
Дәріскер	Мамытова Нургуль Сабазбековна, PhD, аға оқытушы				
e-mail	Mamytova.nurgul@kaznu.kz				
Телефондары	87012482231				

Курстың академиялық презентациясы

Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ) (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор)
Студенттердің медициналық мақсатта қолданылатын биоматериалдарды сипаттау, алу әдістері мен тәсілдерін бағалау бойынша білімдерін қолдану қабілетін қалыптастыру.	Биоматериалдардың түрлерін сипаттау және қойылатын талаптарды атап көрсету	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биоматериалдар туралы түсінік қалыптастыру 2. Биомедицинадағы заманауи материалдарға қойылатын талаптарды меңгеру
	Биоматериалдарды алу әдістері мен тәсілдерін бағалау	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биомедицинада қолданылатын материалдарды қайта өңдеу әдістерін игеру 2. Жасанды мүшелерді конструкциялауға арналған материалдарды анықтау
	Биоматериалдардың тиімділігі мен қауіпсіздігін бағалаудың негізгі тәсілдерін жаңғырту	<ol style="list-style-type: none"> 1. Клеткалық және ұлпалық инженерия туралы түсініктерін интерпретациялайды 2. Биоматериалдардың биосәйкессіздігі және қожайын организмнің имплантанттарға реакциясын анықтау

	Биоматериалдарды қолданудың клиникалық және әлеуметтік-экономикалық факторларын қарастыру	<p>1. Трансплантация механизмін және трансплантантты қабылдамау реакциясын сараптайды</p> <p>2. Қалпына келтіру медицинасына арналған материалды таңдауға қабілетті</p>
	Зертханадан өндіріске дейін жаңа биоматериал технологиясын беру бағыттарының сызбасын сипаттау	<p>1. Коллаген алу технологиясы және олардан биоматериалдарды жасау.</p> <p>2. <i>In vitro</i> – клиникалыққа дейін және <i>in vivo</i>- клиникалық биоматериалдарды сынамау</p>
Пререквизиттер	Физика, Химия, Биофизика, Адам және жануарлар физиологиясы	
Постреквизиттер	«Микроорганизмдердің биотехнологиясы», «Биотехнология және қазіргі заман», «Биотехнологиялық өндістердің құрал-жабдықтары»	
Әдебиет және ресурстар	<p>1. Вихров С.П., Холомина Т.А., Бегун П.И., Афонин П.Н. Биомедицинское материаловедение. Учебное пособие. М.:Горячая линия—Телеком; 2006,383с.</p> <p>2. Хенч Л., Джоунс Д. Биоматериалы, искусственные органы и инжиниринг тканей. М.: Техносфера; 2007, 304с.</p> <p>3. Севастьянов В.И., Кирпичников М.П. Биосовместимые материалы. М.:МИА;2011.560 с.</p> <p>4. Панарин Е.Ф., Лавров Н.А., Соловский М.В., ШальноваЛ.И. Полимеры—носители биологически активных веществ. СПб.: Профессия;2014.304с.</p> <p>5. Штильман М.И. Технология полимеров медико- биологического назначения. Полимеры природного происхождения. Учебное пособие .М.:БИНОМ. Лаборатория знаний;2015.328с.</p> <p>6. Волова, Т. Г. Материалы для медицины, клеточной и тканевой инженерии [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Т. Г. Волова, Е. И. Шишацкая, П. В. Миронов. – Электрон. дан. (6 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2009. – (Материалы для медицины, клеточной и тканевой инженерии : УМКД № 1324–2008 / рук. творч. коллектива Т. Г. Волова). – 1 электрон. опт. диск (DVD). Ғаламтор ресурстары: 1. http://elibrary.kaznu.kz/ru 2. http://www.biotechnolog.ru/</p>	

Университеттің моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты	<p>Академиялық тәртіп ережелері: Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.</p> <p>НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Дедлайнды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.</p> <p>Академиялық құндылықтар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек. - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады. - Мүмкіндігі шектеулі студенттер mamytovanur@gmail.com.e-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады.
Бағалау және	Критериалды бағалау: дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау

аттестаттау саясаты	(аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру). Жиынтық бағалау: аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау.
----------------------------	--

ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)

Апта / модуль	Тақырып атауы	ОН	ЖИ	Сағат саны	Ең жоғары балл	Білімді бағалау формасы	Сабақты өткізу түрі / платформа
---------------	---------------	----	----	------------	----------------	-------------------------	---------------------------------

Модуль 1							
1	Д.1 Кіріспе. Биоматериалдар туралы ғылымның негіздемелері	ОН 1	ЖИ 1.1.	1			MS Teams/ Zoom- да бейнедеріс
1	Зертханалық сабақ 1. Биоматериалдар туралы түсінік	ОН 1	ЖИ 1.1.	2	8	Талдау	MS Teams/ Zoom- да вебинар
2	Д.2 Биомедициналық материалдарға қойылатын талаптар	ОН1	ЖИ 1.1 ЖИ 1.2	1			MS Teams/ Zoom- да бейнедеріс
2	Зертханалық сабақ № 2. Арнаулы мамандандырылған матрикс	ОН 1	ЖИ1.1 ЖИ 1.2	2	8	Талдау	MS Teams/ Zoom- да вебинар
3	Д.3 Биомедицинадағы заманауи материалдар	ОН1	ЖИ 1.2 ЖИ 2.1	1			MS Teams/ Zoom- да бейнедеріс
3	Зертханалық сабақ № 3. Биомедициналық гидрогельдер	ОН2	ЖИ 1.2 ЖИ 2.1	2	8		MS Teams/ Zoom- да вебинар
3	СОӨЖ 1. СӨЖ орындау бойынша консультация	ОН2	ЖИ 1.2 ЖИ 2.1		5		MS Teams / Zoom- да вебинар
3	СӨЖ 1. Тапсырманың тақырыбы: «Биоматериалдарды қолдану аумағы».	ОН 1	ЖИ 1.1		20	Логикалық тапсырма	
Модуль II							
4	Д.4 Жасанды мүшелерді конструкциялауға арналған материалдар	ОН 2	ЖИ 2.2	1			MS Teams/ Zoom- да бейнедеріс
4	Зертханалық сабақ № 4. Биоматериалдарды таңдауда қолданылатын әдістер мен тест жүйелер	ОН 2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.2	2	8		MS Teams/ Zoom- да вебинар
5	Д.5 Биоматериалдардың биосәйкессіздігі және қожайын организмнің импланттарға реакциясы	ОН 3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2	1			MS Teams/ Zoom- да бейнедеріс

5	Зертханалық сабақ № 5. Биомедицинада қолданылатын материалдарды қайта өңдеу әдістері	ОН 2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.2	2	8		
5	СӨЖ 2. СӨЖ 2 орындау бойынша консультация	ОН 2	ЖИ 1.1 ЖИ 2.2		5		MS Teams/ Zoom- да вебинар
5	СӨЖ 2 Бақылау жұмысы: Заманауи биоматериалдардың артықшылықтары мен кемшіліктері	ОН 1	ЖИ 2.1 ЖИ 2.2		20	Логикал ық тапсырм а	
5	Оқыған материалдың құрылымдық-логикалық сызбасын жасау.	ОН 2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.2		10		
5	АБ 1	ОН 2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.2		100		
6	Д.6 Имплант – тәуелді инфекциялар. Биопленкалар.	ОН 3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2	1			MS Teams/ Zoom- да бейнедеріс
6	Зертханалық сабақ № 6. Биоактивті композиттер	ОН 3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2	2	10	Талдау	MS Teams/ Zoom- да вебинар
7	Д.7 Биобдырайтын материалдар және имплантанттардың биодеструкциялау механизмі.	ОН 3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2	1			MS Teams/ Zoom- да бейнедеріс
7	Зертханалық сабақ № 7. Биомедицинада қолдану үшін жетілдірілген материалдардың микроорганизмдерге қарсы сипаттамасы	ОН 3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2	2	10	Талдау	MS Teams/ Zoom- да вебинар
8	Д.8 Клеткалық және ұлпалық инженерия туралы түсінік.	ОН 3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2	1			MS Teams/Zoo m- да да бейнедеріс
8	Зертханалық сабақ № 8. Клеткалық микротасымалдаушылар	ОН3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2	2	10	Талдау	MS Teams/ Zoom- да вебинар
8	СӨЖ 3. СӨЖ 3 орындау бойынша консультация	ОН3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2		5		MS Teams/ Zoom- да вебинар
8	СӨЖ 3 Тапсырманың тақырыбы: «Полимерлі имплантанттар». Тапсыру форматы: реферат, ауызша қорғау.	ОН3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2		20	Логикал ық тапсырм а	
9	Д.9 Клеткалық матрикске арналған биоматериалдар.	ОН2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.2	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедеріс
9	Зертханалық сабақ № 9. Клетка дақылдарын енгізу техникасы. Дақылдау коректік орталар.	ОН4	ЖИ 4.1 ЖИ 4.2	2	10	Талдау	MS Teams/Zoo m да вебинар

10	Д.10 Қалпына келтіру хирургиясын, ортопедияны, стоматологияны және кардиологияны қоса алғанда, салмақ түсетін жүктемеге арналған материалды таңдау	ОН4	ЖИ 4.1 ЖИ 4.2	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедеріс
10	Зертханалық сабақ № 10. Биодеграциялаушы полимерлер	ОН4	ЖИ 4.1 ЖИ 4.2	2	10	Талдау	MS Teams/Zoo m да вебинар
10	СОӨЖ 4. СӨЖ 4 орындау бойынша консультация	ОН4	ЖИ 4.1 ЖИ 4.2		5		MS Teams/Zoo m да вебинар
10	СӨЖ 4 «Биоматериалдарға иммундық жауаптың ерекшеліктері».	ОН4	ЖИ 4.1 ЖИ 4.2		20	Проблем алық тапсырма	
10	MT (Midterm Exam)	ОН4	ЖИ 4.1 ЖИ 4.2		100		
11	Д.11 Трансплантация механизмі. Трансплантантты қабылдамау реакциясы	ОН4	ЖИ 4.1 ЖИ 4.2	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедеріс
11	Зертханалық сабақ № 11. Биосәйкестілікті анықтау әдістері	ОН3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2	2	10	Талдау	MS Teams/Zoo m да вебинар
12	Д.12 Организмнің трансплантантқа жауабы	ОН4	ЖИ 4.1 ЖИ 4.2	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедеріс
12	Зертханалық сабақ № 12. Клетка дақылдарымен жұмыс жасау құрылғылары	ОН3	ЖИ 4.1 ЖИ 4.2	2	10	Талдау	MS Teams/Zoo m да вебинар
12	СОӨЖ 6. СӨЖ 5 орындау бойынша консультация	ОН4	ЖИ 4.1 ЖИ 4.2		5		MS Teams/Zoo m да вебинар
12	СӨЖ 5 Тапсырманың тақырыбы: «Биоматериалдарды зерттеудің микроскопиялық әдістері». Тапсыру форматы: реферат, ауызша қорғау.	ОН4	ЖИ 4.1 ЖИ 4.2		20	Проблем алық тапсырма	
13	Д.13 Ксенотрансплантация	ОН4	ЖИ 4.1 ЖИ 4.2	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедеріс
13	Зертханалық сабақ № 13. Коллаген алу технологиясы және олардан биоматериалдарды жасау.	ОН5	ЖИ 5.1 ЖИ 5.2	2	10	Талдау	MS Teams/Zoo m да вебинар

14	Д.14 Бағаналы жасушалар	ОН5	ЖИ 5.1 ЖИ 5.2	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
14	Зертханалық сабақ № 14. Электроспиннинг әдісі	ОН5	ЖИ 5.1 ЖИ 5.2	2	10	Талдау	MS Teams/Zoo m да вебинар
14	СОӨЖ 7. СӨЖ 6 орындау бойынша консультация	ОН5	ЖИ 5.1 ЖИ 5.2		5		MS Teams/Zoo m да вебинар
14	СӨЖ 6 Бақылау жұмысы «Биоматериалдар алуудағы соңғы жаңалықтар»	ОН5	ЖИ 5.1 ЖИ 5.2		20	Талдау	
15	Д.15 Биоматериалдарды сынамалау: <i>in vitro</i> – клиникалыққа дейін және <i>in vivo</i> - клиникалық	ОН5	ЖИ 5.1 ЖИ 5.2	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
	Зертханалық сабақ № 15. Биопринтирлеу әдісі	ОН5	ЖИ 5.1 ЖИ 5.2	2	10	Талдау	MS Teams/Zoo m да вебинар
	АБ2				100		

[Қысқартулар: ӨТС – өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар; ТТ – типтік тапсырмалар; ЖТ – жеке тапсырмалар; БЖ – бақылау жұмысы; АБ – аралық бақылау.

Ескертулер:

- Д және ПС өткізу түрі: MS Team/ZOOM-да вебинар (10-15 минутқа бейнематериалдардың презентациясы, содан кейін оны талқылау/пікірталас түрінде бекіту/есептерді шешу/)
- БЖ өткізу түрі: вебинар (бітіргеннен кейін студенттер жұмыстың скриншотын топ басшысына тапсырады, топ басшысы оларды оқытушыға жібереді) / Moodle ҚОЖ-да тест.
- Курстың барлық материалдарын (Д, ӨТС, ТТ, ЖТ және т.б.) сілтемеден қараңыз (Әдебиет және ресурстар, 6-тармақты қараңыз).
- Әр децлайннан кейін келесі аптаның тапсырмалары ашылады.
- БЖ-ға арналған тапсырмаларды оқытушы вебинардың басында береді.]

Декан _____ Заядан Б.Қ.

Методбюро төрағасы _____ Юрикова О.

Кафедра меңгерушісі _____ Кистаубаева А.С.

Дәріскер _____ Мамытова Н.С.