КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ Факультет биологии и биотехнологии Кафедра биотехнологии



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПРЕДМЕТА

ID 65160 «RPBP 7301 Разработка и получение биотехнологических продуктов» «8D05105— Биотехнология»

Курс – 1 Семестр – 1 Кредит – 5 Лекция – 1,70 Семинар – 3,30 СРДП -6 Учебно-методический комплекс предмета по специальности «8D05105— Биотехнология» разработано PhD и.о. доцента кафедры биотехнологии Мамытовой Н.С. в соответствии с основной учебной программой.

Рассмотрена и представлена на заседании кафедры биотехнологии

28. 08. 2025 г., протокол №1

Заведующая кафедрой

Кистаубаева А.С.

СИЛЛАБУС Осенний семестр 2025-2026 учебного года Образовательная программа «8D05105— Биотехнология»

ID и	Самостоятел	ьная	Кол-во кр	редитов		Общее	Самостоятельная	
наименование	работа обуча	ющегося	Лекции	Практ.	Лаб.	кол-во	работа обучающегося	
дисциплины	(СРД)		(Л)	занятия	заня	кредитов	под руководством	
			()	(ПЗ)	тия		преподавателя	
				(-)	(ЛЗ)		(СРДП)	
RPBP 7301	5		1,70	3,30	-	5	6	
Разработка и								
получение								
биотехнологиче								
ских продуктов								
ID 65160								
	AKA	АДЕМИЧЕ	СКАЯ ИНО	ФОРМАЦИЯ	о дис	<u>сциплине</u>		
Формат	Цикл,	Типы лен	сций	Типы		Форма и плат		
обучения	модуль			практичес	сих	итогового кон	троля	
	компонент			занятий				
Офлайн	П, ВК, ПД	Информат	гивная,	Анали	3,	Офлайн/ устны	ій экзамен	
		лек	ция-	дискусс				
			ренция	конфере				
Лектор - (ы)	Мамытова Ну			hD, и.о.доцен	та			
e-mail:	mamytovanur(1					
Телефон:	377-33-28, 87							
	AK	АДЕМИЧІ	ЕСКАЯ ПР	ЕЗЕНТАЦИ	Я ДИСІ	иплины		
				(2.0)		T	70 (777)	
Цель	Ожид	аемые резу	льтаты обу	чения (РО)*		Индикаторы	і достижения РО (ИД)	
дисциплины								
Сформировать	1. Знать пра					1.1. Узнает		
способность	современные		и методы б	иотехнологич	іеского	организации производства		
разрабатывать и	производства	;				биотехнологической продукции.		
использовать							новые биотехнологии в	
современные						производстве продукции		
технологии						промышленности, медицины		
производства						сельского хозя		
биотехнологичес						1.3. Рассматривает основные		
кой продукции							принципы молекулярно-	
для:						генетических процессов (репликация, транскрипция, трансляция, интеграция,		
здравоохранения							трансляция, интеграция,	
, сельского						накопление);		
хозяйства,	_			ых технолог		•	методы генной	
охраны	производстве					инженерии для получения новых сортов		
окружающей	области меди			іства, космет	ологии,	растений, тканей животных, штаммов		
среды, пищевой	питания, пром	мышленнос	ти и др.			микроорганизм		
И						2.2. Изучает способы получения		
перерабатываю щей							дом генной инженерии	
							вает новые технологии на	
промышленност и. Дисциплина							лизованных ферментов и	
						микробных кле		
изучает:		етировать	результат		ешении	3.1. Проводі		
современные	профессионал						анализирует полученные	
методы,	биомедицинь				югии и	результаты и д		
используемые	молекулярног	го моделиро	вания базон	вых знаний;			технологии получения	
ДЛЯ произволства							истого биотоплива.	
производства						3.3. Провод		
НОВЫХ						использование	-	
биотехнологичес							еского оборудования и	
ких продуктов,						программ,	ищет необходимые	
перспективы						источники инф	ормации	
развития							ользует технологию	
современного						производства	биоэтанола на основе	

биотехнологичес	4. Исследовать живых организмов, клеточных культур и	рекомбинантных продуцирующих
КОГО	биологических процессов в производстве продуктов,	рекомбинантных продуцирующих штаммов S. cerevisiae.
производства, а также методологическ ие подходы и	полезных для экономики, медицины и ветеринарии,	4.2. Получает продукцию по безотходной технологии и определяет преимущества ее использования в производстве.
пути решения		4.3 Использует технологию получения
производственн		биологической энергии из растений.
ых проблем современной промышленной биотехнологии.	5. Анализировать передовых инновационных технологий проектирования и управления биотехнологическими процессами	5.1 Формулирует свои цели и задачи при написании научных проектов, статей и дополняет их новыми взглядами, вытекающими из собственного понимания; 5.2. Объясняет и обсуждает
		биотехнологический потенциал микробных клеток (продуцентов,
		процессов и продуктов).
		5.3. Анализирует лабораторную коллекцию культур микроорганизмов при разработке новых биопрепаратов и новых технологий.
Пререквизиты	Основы биотехнологии, Пищевая биотехнология, Медици	нская биотехнология
Постреквизиты	Защита диссертации	
Учебные	Литература: основная,	
	Fundamentals 1st Edition by Nathan S. Mosier, Michael I 2. Thangadurai, D., Sangeetha, Jeyabalan, David, Muniswan biotechnology. Biodegradation, Bioremediation, and Bioc Development. 2017. P.437 3. Федорова, О. С. Основы биотехнологии: учеб. посо Решетнева. – Красноярск, 2022. – 100 с. 4. Прикладная экобиотехнология [Электронный ресурс Кузнецов [и др.]. — 3-е изд. (эл.). —Электрон. текстовые 5. Якупов Т. Р., Фаизов Т. Х. Молекулярная биотехно "Лань", 2020, 160 стр Дополнительная. 6. Bulgarelli D., Garrido-Oter R., Münch P.C., et al. Structure in wild and domesticated barley // Cell host & microbe 2017. Li B., et al. Characterization of tetracycline resistant barusing batch stress incubation with high-throughput sequencin 47, No. 13 P. 4207-4216. Исследовательская инфраструктура	ny, Abdullah, Mohdzmuddin. Environmental conversion of Xenobiotics for Sustainable бие / О. С Федорова; СибГУ им. М. Ф. е]: учеб-ное пособие: в 2 т. Т. 1 / А. Е. дан. 2015, - 672 с. ология: учебник для вузов. Издательство е and function of the bacterial root microbiota 5 Vol. 17, No. 3. – P.392-403. cterial community in saline activated sludge
	1. 415 Профессиональные научные базы данных 1. NCBI (National Center for Biotechnology Information 2. Medline www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed 3. DERWENT Biotechnology Abstracts http://thomson	
	6. https://www.twirpx.com/ 7. MOOC/видеолекции и т.д. Программное обеспечение	

Академическая политика дисциплины

Академическая политика дисциплины определяется Академической политикой и Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби.

Документы доступны на главной странице ИС Univer.

Интеграция науки и образования. Научно-исследовательская работа студентов, магистрантов и докторантов – это углубление учебного процесса. Она организуется непосредственно на кафедрах, в лабораториях, научных и проектных подразделениях университета, в студенческих научнотехнических объединениях. Самостоятельная работа обучающихся на всех уровнях образования направлена на развитие исследовательских навыков и компетенций на основе получения нового знания с применением современных научно-исследовательских и информационных технологий. Преподаватель исследовательского университета интегрирует результаты научной деятельности в тематику лекций и семинарских (практических) занятий, лабораторных занятий и в задания СРОП, СРО, которые отражаются в силлабусе и отвечают за актуальность тематик учебных занятий и заланий.

Посещаемость. Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.

Академическая честность. Практические/лабораторные занятия, СРО развивают у обучающегося самостоятельность, критическое мышление, креативность. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах выполнения заданий.

Соблюдение академической честности в период теоретического обучения и на экзаменах помимо основных политик регламентируют «Правила проведения итогового контроля», «Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года», «Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований».

Документы доступны на главной странице ИС Univer.

Основные принципы инклюзивного образования. Образовательная среда университета задумана как безопасное место, где всегда присутствуют поддержка и равное отношение со стороны преподавателя ко всем обучающимся и обучающихся друг к другу независимо от гендерной, расовой/ этнической принадлежности, религиозных убеждений, социально-экономического статуса, физического здоровья студента и др. Все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников и сокурсников. Для всех студентов достижение прогресса скорее в том, что они могут делать, чем в том, что не могут. Разнообразие усиливает все стороны жизни.

Все обучающиеся, особенно с ограниченными возможностями, могут получать консультативную помощь по телефону/ e-mail mamytovanur@gmail.com либо посредством видеосвязи в MS Teams $https://teams.microsoft.com/l/meetupjoin/19%3ameeting_Y210Mjg1MDgtYTY5NS00NDI4LWIwYzctZDEy Nzc0N2ZhOGQ1%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b%22%2c%22Oid%22%3a%22bb22d7f-99ae-444f-a66c-b24e62130d98%22%7d$

Интеграция MOOC (massive open online course). В случае интеграции MOOC в дисциплину, всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на MOOC. Сроки прохождения модулей MOOC должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины.

ВНИМАНИЕ! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины, а также в МООС. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.

	ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ, ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ					
Балльно-	рейтинговая			Методы оценивания		
буквенна	я система оценк	и учета учебны	х достижений			
Оценка	Цифровой эквивалент баллов	Баллы, % содержание	Оценка по традиционной системе	Критериальное оценивание – процесс соо результатов обучения с ожидаемыми результа выработанных критериев. Основано на оценивании. Формативное оценивание – вид оценивани	атами обучения на основе четко формативном и суммативном	
A	4,0	95-100	Отлично	повседневной учебной деятельности. Яв. успеваемости. Обеспечивает оперативную вз	ляется текущим показателем	
A-	3,67	90-94		и преподавателем. Позволяет определить выявить трудности, помочь в достижен	возможности обучающегося,	
B+	3,33	85-89	Хорошо	своевременно корректировать преподавате: Оценивается выполнение заданий, активност лекций, семинаров, практических занятий (д круглые столы, лабораторные работы и т. д. знания и компетенции. Суммативное оценивание — вид оценива завершению изучения раздела в соответств Проводится 3-4 раза за семестр при выпо освоения ожидаемых результатов обуч дескрипторами. Позволяет определять и ф дисциплины за определенный период. Оцения	пю образовательный процесс. ь работы в аудитории во время дискуссии, викторины, дебаты,). Оцениваются приобретенные ания, который проводится по ии с программой дисциплины. лнении СРО. Это оценивание дения в соотнесенности с риксировать уровень освоения	
В	3,0	80-84		Формативное и суммативное оценивание	Баллы % содержание	
B-	2,67	75-79		Активность на лекциях	0	
C+	2,33	70-74		Работа на практических занятиях	25	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно	Самостоятельная работа	25	
C-	1,67	60-64		Проектная и творческая деятельность	10	

инжармания о преподарании осущении и опенирании

Неделя При при СЗ 2 Л.2 3 Л.3 СЗ СУ СР Ини 4 Л.4 СР СЗ 5 Л.4 СЗ При СР СЗ Ми СР По. 7 Л.3 СР 8	25-49 0-24 алендарь (график) ре Мо 1. Введение. Биотехнорогресса. 3 1. Особенности биот 2. Биотехнологически 3 2. Основные направ. 3. Биотехнологически 3 3. Значение новых бильскохозяйственной п РДП 1. Консультации нсулина. 4. Значение новых бильскохозяйственной п 3 4. Критические точки 5. Новые технологии и 3 5. Примеры проведенодуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к проведенных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	Названи ОДУЛЬ 1 Современ ология — главное современология — главное современия современий дения современной бите процессы в пищевой отехнологий в произверодукции и по выполнению Сотехнологий в произверодукции. И отдельных стадий бына основе иммобилизония биотехнологическия биотехнологический метод получения разводства с использова	ные тенденции биотехнологии еменное направление научно-тех вводств ных биообъектов потехнологии	мического инской и од получения иской и ва. х клеток иных е биотехнологи практически	Кол-во часов 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2	Макс. балл 28 12
Ка Неделя Вания 1 Латирова СЗ СЗ 2 Латирова СЗ СУ Инн СУ СУ СУ СЗ Про СР СУ Ки СР Ки СР 8 Лами	о-24 алендарь (график) ре Мо 1. Введение. Биотехнорогресса. 3. Особенности биот 2. Биотехнологически 3. Биотехнологически 3. Значение новых бильскохозяйственной п РДП 1. Консультации нсулина. 4. Значение новых бильскохозяйственной п 3. Новые технологии в разветной п 3. Примеры проведенодуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к проведенных продуктов в произкрания к проведенных продуктов в произкробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	названи содержани Названи ОДУЛЬ 1 Современ ОЛОГИЯ — ГЛАВНОЕ СОВРЕМЕНОЛОГИЯ — ГЛАВНОЕ СОВРЕМЕНОЙ ОТЕХНОЛОГИЯ В ПРОИЗВОЛОГИЯ В ПОЛУЧЕНИЯ В ПОЛУЧЕ	ные тенденции биотехнологии еменное направление научно-тех вводств ных биообъектов потехнологии и промышленности. В промышленной, медици водстве промышленной, медицинотехнологического производст ованных ферментов и микробны и процессов для получения цег инсулина (презентация) азличных процессов для получения процеских процессов для получения неских нес	мического инской и од получения иской и ва. х клеток иных е биотехнологи практически	Кол-во часов 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 1 1 1 1 1 1	балл 28 12
Ка Неделя 1 Л 1 про СЗ 2 Л 3 СЗ 3 Л 3 СЗ сел СР ин 4 Л 4 сел СЗ 5 Л 5 СЗ про СР 6 Л 6 цен СЗ ми СР по. 7 Л 7 СЗ жи СР	мендарь (график) ре 1. Введение. Биотехнорогресса. 31. Особенности биот 2. Биотехнологическа 32. Основные направ. 33. Значение новых бильскохозяйственной п РДП 1. Консультации нсулина. 4. Значение новых бильскохозяйственной п 34. Критические точка 5. Новые технологии и 35. Примеры проведенодуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к проведенных продуктов 36. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	Названи ОДУЛЬ 1 Современ ология — главное современология — главное современия современий дения современной бите процессы в пищевой отехнологий в произверодукции и по выполнению Сотехнологий в произверодукции. И отдельных стадий бына основе иммобилизония биотехнологическия биотехнологический метод получения разводства с использова	ные тенденции биотехнологии еменное направление научно-тех вводств ных биообъектов потехнологии и промышленности. В промышленной, медици водстве промышленной, медицинотехнологического производст ованных ферментов и микробны и процессов для получения цег инсулина (презентация) азличных процессов для получения процеских процессов для получения неских нес	мического инской и од получения иской и ва. х клеток иных е биотехнологи практически	Кол-во часов 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 1 1 1 1 1 1	балл 28 12
Неделя При при СЗ 2 Л.2 3 Л.3 СЗ СУ СР Ини 4 Л.4 СР СЗ 5 Л.4 СЗ При СР СЗ МИ СР По. 7 Л.3 СР 8	Мотресса. 3 1. Особенности биот 2. Биотехнологическа 3 2. Основные направ. 3. Биотехнологически 3 3. Значение новых бистьскохозяйственной п РДП 1. Консультации нсулина. 4. Значение новых бистьскохозяйственной п 3 4. Критические точко 5. Новые технологии в 5. Примеры проведен одуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к проведенных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	Названи ОДУЛЬ 1 Современ ология — главное современология — главное современия современий дения современной бите процессы в пищевой отехнологий в произверодукции и по выполнению Сотехнологий в произверодукции. И отдельных стадий бына основе иммобилизония биотехнологическия биотехнологический метод получения разводства с использова	ные тенденции биотехнологии еменное направление научно-тех вводств ных биообъектов потехнологии и промышленности. В промышленной, медици водстве промышленной, медицинотехнологического производст ованных ферментов и микробны и процессов для получения цег инсулина (презентация) азличных процессов для получения процеских процессов для получения неских нес	мического инской и од получения иской и ва. х клеток иных е биотехнологи практически	Кол-во часов 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 1 1 1 1 1 1	балл 28 12
1 Л при СЗ СЗ З Л З СЗ С СР ИНИ ССР СЗ СЗ МИ СР ПО. 7 Л З СЗ ЖИ СР 8 Л З З Л З СЗ	1. Введение. Биотехно рогресса. 3 1. Особенности биот 2. Биотехнологическа 3 2. Основные направ. 3. Биотехнологически 3 3. Значение новых бистьскохозяйственной п РДП 1. Консультации нсулина. 4. Значение новых бистьскохозяйственной п 3 4. Критические точка 5. Новые технологии в 5. Новые технологии в 5. Примеры проведен родуктов на практике РД 1. Генно-инженеря МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к провесных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	ОДУЛЬ 1 Современ ология – главное современого и потенциал различиления современной бите процессы в пищевой и по выполнению Сотехнологий в произвородукции и по выполнению Сотехнологий в произвородукции. и отдельных стадий бина основе иммобилизония биотехнологическия биния биотехнологический метод получения разранию биотехнологичения варинию в	ные тенденции биотехнологии еменное направление научно-тех вводств ных биообъектов потехнологии и промышленности. водстве промышленной, медици метор технологического производст ванных ферментов и микробны тих процессов для получения цен инсулина (презентация) азличных продуктов на основи неских процессов для получения на основнаться на основна	хнического пнской и од получения пской и ва. х клеток нных е биотехнологи практически	1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1	балл 28 12
СЗ 2 Л.2 СЗ 3 Л.3 СЗ СЕР ИНО 4 Л.4 СЕР СОВ ТОВ ТОВ ТОВ ТОВ ТОВ ТОВ ТОВ ТОВ ТОВ Т	1. Введение. Биотехно рогресса. 3 1. Особенности биот 2. Биотехнологическа 3 2. Основные направ. 3. Биотехнологически 3 3. Значение новых бистьскохозяйственной п РДП 1. Консультации нсулина. 4. Значение новых бистьскохозяйственной п 3 4. Критические точка 5. Новые технологии в 5. Новые технологии в 5. Примеры проведен родуктов на практике РД 1. Генно-инженеря МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к провесных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	ехнологических произкий потенциал различиления современной бие процессы в пищевой потехнологий в производукции и по выполнению Сотехнологий в производукции. и отдельных стадий бына основе иммобилизония биотехнологическия биотехнологическия битехнологическия битехнологическия битехнологический метод получения разранию биотехнологичения разранию биотехнологичения разранию биотехнологический метод получения разрания с использова	еменное направление научно-тех зводств ных биообъектов ютехнологии й промышленности. водстве промышленной, медици РО 1 Генно-инженерный мето одстве промышленной, медицин иотехнологического производст ованных ферментов и микробны ких процессов для получения цен инсулина (презентация) азличных продуктов на основенеских процессов для получения неских процессов для получения	хнического пнской и од получения пской и ва. х клеток нных е биотехнологи практически	2 1 2 1 2 1 2	12
СЗ 2 Л.2 СЗ 3 Л.3 СЗ СЕР ИНО 4 Л.4 СЕР СОВ ТОВ ТОВ ТОВ ТОВ ТОВ ТОВ ТОВ ТОВ ТОВ Т	з 1. Особенности биот 2. Биотехнологическа 3 2. Основные направ. 3. Биотехнологически 3 3. Значение новых бильскохозяйственной п РДП 1. Консультации неулина. 4. Значение новых бисльскохозяйственной п 3 4. Критические точка 5. Примеры проведенодуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к провесных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	ехнологических произкий потенциал различиления современной бие процессы в пищевой истехнологий в произвородукции и по выполнению Сотехнологий в произвородукции. и отдельных стадий бина основе иммобилизония биотехнологическия биотехнологический метод получения разрению биотехнологиче	вводств ных биообъектов нотехнологии й промышленности. водстве промышленной, медици РО 1 Генно-инженерный мето одстве промышленной, медицин иотехнологического производст ованных ферментов и микробны ких процессов для получения цен инсулина (презентация) азличных продуктов на основе неских процессов для получения неских процессов для получения	пнской и од получения пской и ва. х клеток нных е биотехнологи практически	2 1 2 1 2 1 2	12
СЗ 2 ЛЗ СЗ 3 ЛЗ СЗ сел СР ин 4 Л4 сел СЗ 5 Л4 СЗ про СР 6 Л С цеп СЗ ми СР 7 ЛЗ СЗ жи СР 8 Л З	3 1. Особенности биот 2. Биотехнологическа 3 2. Основные направ. 3. Биотехнологически 3 3. Значение новых бысьскохозяйственной п РДП 1. Консультации нсулина. 4. Значение новых биотехнохозяйственной п 3 4. Критические точка 5. Новые технологии и 5. Новые технологии и 6 толуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к провеснных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации п олучения продуктов. 7. Культуры животны	кий потенциал различиления современной биления современной биле процессы в пищевой потехнологий в произвольной в произвольной в произвольной в произвольных стадий били били били били били били били би	ных биообъектов потехнологии и промышленности. Водстве промышленной, медици родстве промышленной, медицинотехнологического производст ованных ферментов и микробным процессов для получения центинсулина (презентация) валичных процессов для получения процеских процессов для получения процеских процессов для получения неских процессов для получения неских процессов для получения на микробным процессов для получения на	од получения пской и ва. х клеток нных е биотехнолого практически ентов и	1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1	12
2 ЛСЗ ССЗ З ЛСЗ ССР ИН 4 ЛСЗ ССР ССР ССР ССР ССР ССР ССР ССР ССР С	2. Биотехнологически 3 2. Основные направ. 3. Биотехнологически 3 3. Значение новых бильскохозяйственной п РДП 1. Консультации нсулина. 4. Значение новых бильскохозяйственной п 3 4. Критические точки 5. Новые технологии и 3 5. Примеры проведен одуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к проведенных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	кий потенциал различиления современной биления современной биле процессы в пищевой потехнологий в произвольной в произвольной в произвольной в произвольных стадий били били били били били били били би	ных биообъектов потехнологии и промышленности. Водстве промышленной, медици родстве промышленной, медицинотехнологического производст ованных ферментов и микробным процессов для получения центинсулина (презентация) валичных процессов для получения процеских процессов для получения процеских процессов для получения неских процессов для получения неских процессов для получения на микробным процессов для получения на	од получения пской и ва. х клеток нных е биотехнолого практически ентов и	1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1	12
СЗ 3 ЛЗ СЗ сет СР ино 4 Л сет СЗ 5 Л сет СЗ про СР СР 6 Л сет СЗ ми СР по. 7 Л СЗ жи СР 8 Л З	3 2. Основные направ. 3. Биотехнологически 3 3. Значение новых бильскохозяйственной п РДП 1. Консультацинсулина. 4. Значение новых бильскохозяйственной п 3 4. Критические точки 5. Новые технологии и 3 5. Примеры проведен одуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к проведеных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	ления современной би е процессы в пищевой иотехнологий в произв родукции и по выполнению С отехнологий в произво родукции. и отдельных стадий би на основе иммобилизо ния биотехнологическ ный метод получения енности получения ра едению биотехнологичения взводства с использова	потехнологии й промышленности. водстве промышленной, медици РО 1 Генно-инженерный мето одстве промышленной, медицин иотехнологического производст ованных ферментов и микробны тих процессов для получения цен инсулина (презентация) азличных продуктов на основи неских процессов для получения неских процессов для получения	од получения пской и ва. х клеток нных е биотехнолого практически ентов и	1 2 1 2 1 2 2 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	12
3 Л З СЗ ССР ИНС 4 Л 4 ССР СЗ ПРО СР ПОЛ 7 Л З СЗ ЖИ СР 8 Л З З	3. Биотехнологически 3 3. Значение новых бильскохозяйственной п РДП 1. Консультация нсулина. 4. Значение новых бисльскохозяйственной п 3 4. Критические точкі 5. Новые технологии и 3 5. Примеры проведегодуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к проведенных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	е процессы в пищевой иотехнологий в произи родукции и по выполнению С отехнологий в произвородукции. и отдельных стадий бына основе иммобилизония биотехнологический метод получения растиности получения растиности получения растино биотехнологический биотехнологический метод получения растиности получения растиности получения растино биотехнологичению биотехнологичению биотехнологичению биотехнологичению биотехнологичению биотехнологичения растино биотехнологичения растино биотехнологичения растино биотехнологичения в пользова	й промышленности. водстве промышленной, медици РО 1 Генно-инженерный мето одстве промышленной, медицинитехнологического производст ованных ферментов и микробным процессов для получения цегинсулина (презентация) азличных продуктов на основи неских процессов для получения неских процессов для получения на основитехности процессов для получения на основнати процессов для получени	од получения пской и ва. х клеток нных е биотехнолого практически ентов и	1 2 1 2 1 2 2 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	12
СЗ сел СР инн 4 Л сел СЗ 5 Л 5 СЗ про СР 6 Л 6 цел СЗ ми СР по: 7 Л 7 СЗ жи СР	3 3. Значение новых бильскохозяйственной предпа. Консультация неулина. 4. Значение новых бисльскохозяйственной прастические точков. Критические точков. Примеры проведенодуктов на практике регодуктов за 6. Перспективы произкробных клеток. РДП 2 Консультации продуктов. 7. Культуры животны	иотехнологий в произи родукции и по выполнению С отехнологий в произвородукции. И отдельных стадий бы на основе иммобилизония биотехнологический метод получения растности получения растною биотехнологический в производства с использова	водстве промышленной, медици РО 1 Генно-инженерный мето одстве промышленной, медицин иотехнологического производст ованных ферментов и микробны их процессов для получения цегинсулина (презентация) азличных продуктов на основи неских процессов для получения неских процессов для получения на иммобилизованных фермением иммобилизованных фермением	од получения пской и ва. х клеток нных е биотехнолого практически ентов и	1 2 1 2 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	12
Сел СР ини 4 Л 4 сел СЗ 5 Л 5 СЗ при СР 6 Л 6 цел СЗ ми СР 7 Л 7 СЗ жи СР	пьскохозяйственной п РДП 1. Консультация исулина. 4. Значение новых бистьскохозяйственной п 3 4. Критические точко 5. Новые технологии и 3 5. Примеры проведенодуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к провежных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	родукции и по выполнению С отехнологий в произво родукции. и отдельных стадий бы на основе иммобилизо ния биотехнологическый метод получения едению биотехнологиче изводства с использова	РО 1 Генно-инженерный мето одстве промышленной, медицин иотехнологического производст ованных ферментов и микробны и процессов для получения цег инсулина (презентация) азличных продуктов на основенеских процессов для получения неских процессов для получения на иммобилизованных фермением им	од получения пской и ва. х клеток нных е биотехнолого практически ентов и	1 2 1 2 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	12
СР 4 Л 4 сел СЗ 5 Л 5 СЗ при СР 6 Л 6 цен СЗ ми СР по. 7 Л 7 СЗ жи СР	РДП 1. Консультаций нсулина. 4. Значение новых бискльскохозяйственной п 3 4. Критические точкі 5. Новые технологии и 3 5. Примеры проведенодуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к провежных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	и по выполнению С отехнологий в произвородукции. И отдельных стадий бы на основе иммобилизония биотехнологический метод получения растиности получения растиности получения растино биотехнологический выбранию биотехнологичению б	одстве промышленной, медицин иотехнологического производст ованных ферментов и микробны их процессов для получения цен инсулина (презентация) азличных продуктов на осново неских процессов для получения	ва. х клеток нных е биотехнологи практически	2 1 2 1 2	12
4 Л сел СЗ Про СР СР СЗ Жи СР 8 Л З	4. Значение новых бис пьскохозяйственной п 3 4. Критические точков. Новые технологии и 3 5. Примеры проведенодуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к провенных продуктов 3 6. Перспективы проинкробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	отехнологий в произвородукции. и отдельных стадий бына основе иммобилизония биотехнологической метод получения растиности получения растиности получения растино биотехнологичению биотехнользова	одстве промышленной, медицин иотехнологического производст ованных ферментов и микробны их процессов для получения цен инсулина (презентация) азличных продуктов на осново неских процессов для получения	ва. х клеток нных е биотехнологи практически	2 1 2 1 2	12
4 Л сел СЗ Про СР СР СЗ МИ СР По. 7 Л СЗ ЖИ СР 8 Л З	4. Значение новых бискльскохозяйственной п 3 4. Критические точкі 5. Новые технологии в 3 5. Примеры проведенодуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к провежных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации в олучения продуктов. 7. Культуры животны	родукции. и отдельных стадий бына основе иммобилизония биотехнологическом метод получения растию биотехнологическом биотехнологичению биотехнологичению биотехнологичению биотехнользова	иотехнологического производстранных ферментов и микробны и как процессов для получения цегинсулина (презентация) инсулина продуктов на основинеских процессов для получения на микробилизованных фермением иммобилизованных фермением иммобилизованных фермением иммобилизованных фермением	ва. х клеток нных е биотехнолого практически ентов и	2 1 2 1 2	12
Сел СЗ 5 Л З СЗ про СР 6 Л С щен СЗ ми СР по. 7 Л З жи СР	пьскохозяйственной п 3 4. Критические точкі 5. Новые технологии в 3 5. Примеры проведенодуктов на практике РД 1. Генно-инженеры МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к проведенных продуктов 3 6. Перспективы проинкробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	родукции. и отдельных стадий бына основе иммобилизония биотехнологическом метод получения растию биотехнологическом биотехнологичению биотехнологичению биотехнологичению биотехнользова	иотехнологического производстранных ферментов и микробны и как процессов для получения цегинсулина (презентация) инсулина продуктов на основинеских процессов для получения на микробилизованных фермением иммобилизованных фермением иммобилизованных фермением иммобилизованных фермением	ва. х клеток нных е биотехнолого практически ентов и	2 1 2 1 2	12
СЗ 5 Л З СЗ про СР 6 Л С щен СЗ ми СР по. 7 Л З жи СР	3 4. Критические точкі 5. Новые технологии 13 5. Примеры проведенодуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к провежных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	и отдельных стадий бына основе иммобилизония биотехнологический метод получения распистию биотехнологичения расписы биотехнологичению биотехнологичения в предели	ованных ферментов и микробны их процессов для получения ценинсулина (презентация) азличных продуктов на основим иских процессов для получения анием иммобилизованных фермента	х клеток нных е биотехнолого практически ентов и	1 2 ии 1	12
5 Л (СЗ про СР СР По: 7 Л (СЗ жи СР 8 Л (Я)	5. Новые технологии и 3 5. Примеры проведен одуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к провежных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	на основе иммобилизония биотехнологической метод получения растиности получения растино биотехнологичению биотехнологичению биотехнользова	ованных ферментов и микробны их процессов для получения ценинсулина (презентация) азличных продуктов на основим иских процессов для получения анием иммобилизованных фермента	х клеток нных е биотехнолого практически ентов и	1 2 ии 1	12
СЗ про СР 6 Л (цег СЗ ми СР по: 7 Л (СЗ жи СР	3 5. Примеры проведено одуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к провежных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	ния биотехнологическ ный метод получения енности получения ра едению биотехнологич изводства с использова	тих процессов для получения ценинсулина (презентация) азличных продуктов на основом неских процессов для получения на основом неских процессов для получения на основом неских процессов для получения на основных фермов	нных е биотехнологі і практически ентов и	и и 1	12
6 Л с цен СЗ ми СР по. 7 Л СЗ жи СР 8 Л 3	родуктов на практике РД 1. Генно-инженери МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к провенных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	ный метод получения развиности получения развиности получения развином биотехнологичению биотехнользова	инсулина (презентация) азличных продуктов на осново неских процессов для получения нимем иммобилизованных фермо	е биотехнолого практически ентов и	и и 1	12
6 Л с цен С3 ми СР по. 7 Л С3 жи СР	РД 1. Генно-инженерт МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к провенных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	енности получения ра едению биотехнологич изводства с использова	азличных продуктов на осново неских процессов для получения анием иммобилизованных фермо	практически ентов и	1	
6 Л (цен СЗ ми СР по. 7 Л СЗ жи СР	МОДУЛЬ 2 Особе 6. Требования к провеснных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	енности получения ра едению биотехнологич изводства с использова	азличных продуктов на осново неских процессов для получения анием иммобилизованных фермо	практически ентов и	1	
тен СЗ ми СР по: 7 Л СЗ жи СР 8 Л З	6. Требования к провеснных продуктов 3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации получения продуктов. 7. Культуры животны	едению биотехнологич изводства с использова	неских процессов для получения анием иммобилизованных ферм	практически ентов и	1	10
тен СЗ ми СР по: 7 Л СЗ жи СР 8 Л З	енных продуктов 3 б. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации голучения продуктов. 7. Культуры животны	изводства с использова	анием иммобилизованных ферм	ентов и	_	10
СЗ ми СР по: 7 Л' СЗ жи СР	3 6. Перспективы прои икробных клеток. РДП 2 Консультации голучения продуктов. 7. Культуры животны				2	10
ми СР по. 7 <u>Л'</u> СЗ жи СР	икробных клеток. РДП 2 Консультации голучения продуктов. 7. Культуры животны				_	10
СР по: 7 Л' СЗ жи СР 8 Л 8	РДП 2 Консультации голучения продуктов. 7. Культуры животны	по выполнению СРД 2	2 Современные методы биотехно	ологии для		
7 Л' СЗ жи СР	олучения продуктов. 7. Культуры животны		1			
7 Л' СЗ жи СР 8 Л 8	7. Культуры животны					
С3 жи СР 8 Л 3		х клеток и тканей.			1	
жи СР 8 Л8			регулирования роста сельскохо	зяйственных	2	10
8 Л8	ивотных					
	РД 2. Современные м	етоды биотехнологии	для получения продуктов. (прос	ект)		30
C3	8. Особенности техно	•			1	
	3 8. Характеристика, н	оменклатура, классиф	оикация генно-инженерных ферм	ментов.	2	10
Рубежный к						100
9 Л9	9. Особенности антит	ел и их функциональн	ое строение.		1	
	3 9. Методы создания				2	7
	• •	по выполнению СРД	3. Значение стволовых клеток и	методы их		
	льтивирования					
	10. Технология культи				1	
	•	ния сельскохозяйствен	нных культур в биотехнологичес	ских	2	7
	следованиях					1.7
			их культивирования (презентаці			17
			ных методов для получения би	иотехнологиче	ских прод	уктов
	11. Технология произ				1	7
	3 11. Технология полу				2	/
	гди 4. консультация з олучении новых сортог		4. Роль методов генной инженер	оии в		
			ии для получения ценных проду	/VTOP		
			ии для получения ценных проду на основе рекомбинантных	KIUB	2	7
	оизводственных штам		на основе рекомоинантных		2	,
			учении новых сортов растений	(презентация	1	17
ИИ		шон шженерии в пол	у тенни повых сортов растении	(презептация	1	1 /
	,	волства биоэтанола пу	тем биоконверсии молочной сы	ІВО р ОТКИ В		
			ванных микроорганизмов	ьоротки в		
			ванных микроорганизмов истого биотоплива в Казахстане) .	2	7
				••	1	,
	3 14. Направлении без	олы, применяемые в п	роизводстве биоэнергии.			İ

	СРДП 5. Консультация по выполнению СРД 5. Технология получения биогаза из молочных отходов и из спиртовой барды		
15	Л 15 Значение коллекции микроорганизмов для биотехнологии		
10	СЗ 15 Коллекция микроорганизмов при разработке новых биопрепаратов и новых	2	7
	технологий и способы их дополнения.	1	1
	СРД 5. Технология получения биогаза из молочных отходов и из спиртовой барды		17
2.5	СРДП 6. Консультация по подготовке к экзаменационным вопросам. ный контроль 2		100
	ный контроль 2 вый контроль (экзамен)		100
	О за дисциплину		100
	Декан Курманбаева М.С.		
	Председения Амалемического компоста		
	по качеству преподавания и обучения Асрандина С.Ш.		
	The same of the sa		
	по качеству преподавания и обучения * Асрандина С.Ш.		
	по качеству преподавания и обучения ** Асрандина С.Ш. Заведующий кафедрой Кистаубаева А.С.		
	по качеству преподавания и обучения ** Асрандина С.Ш. Заведующий кафедрой Кистаубаева А.С.		
	по качеству преподавания и обучения ** Асрандина С.Ш. Заведующий кафедрой Кистаубаева А.С.		
	по качеству преподавания и обучения ** Асрандина С.Ш. Заведующий кафедрой Кистаубаева А.С.		
	по качеству преподавания и обучения ** Асрандина С.Ш. Заведующий кафедрой Кистаубаева А.С.		
	по качеству преподавания и обучения ** Асрандина С.Ш. Заведующий кафедрой Кистаубаева А.С.		
	по качеству преподавания и обучения ** Асрандина С.Ш. Заведующий кафедрой Кистаубаева А.С.		
	по качеству преподавания и обучения ** Асрандина С.Ш. Заведующий кафедрой Кистаубаева А.С.		

РУБРИКАТОР СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Генно-инженерный метод получения инсулина (презентация) (20% от 100% РК)

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
	25-30%	20-20%	15-20%	0 - 15%
Понимание теорий и	Глубокое понимание теорий,	Понимание теорий, концепций	Ограниченное понимание теорий,	Поверхностное понимание/ отсутствие
концепций генно-	концепций генно-инженерного	генно-инженерного метода	концепций генно-инженерного	понимания теорий, концепций генно-
инженерного метода	метода получения инсулина	получения инсулина.	метода получения инсулина	инженерного метода получения
получения инсулина				инсулина
Осведомленность о	Грамотное соотношение ключевых	Присутствует связь концепций	Ограниченное соотношение генно-	Незначительная связь/ отсутствие связи
ключевых вопросах генно-	понятий генно-инженерного	генно-инженерного метода	инженерного метода получения	генно-инженерного метода получения
инженерного метода			инсулина Ограниченное	инсулина Мало или вообще не
получения инсулина	Отличное обоснование аргументов	подкреплены доказательствами	использование доказательств	используются эмпирические
	доказательствами эмпирического	эмпирического исследования.	эмпирического исследования	исследования.
	исследования.			
Презентация,		Хорошая вовлеченность, хорошее	Удовлетворительный уровень	Низкий уровень вовлеченности, низкое
командная работа	1	качество визуальных эффектов,	вовлеченности, удовлетворительное	качество материалов, плохой уровень
		слайдов или других материалов,	•	командной работы.
	материалов, отличная командная		удовлетворительный уровень	
	работа.	работы.	командной работы.	

Современные методы биотехнологии для получения продуктов. (проект) (25% от 100% РК)

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
	20-25 %	15-20%	10-15%	Макс. вес в 0-10%
Понимание	Глубокое понимание	Понимание современных	Ограниченное понимание	Поверхностное понимание/непонимание
современных	современных методов	методов биотехнологии для	современных методов	современных методов биотехнологии для
методов	биотехнологии для получения	получения продуктов. Приведены	биотехнологии для получения	получения продуктов. Приведены
биотехнологии для	продуктов. Приведены	соответствующие и уместные	продуктов. Приведены	соответствующие и уместные ссылки
получения	соответствующие и уместные	ссылки (цитаты) на	соответствующие и уместные	(цитаты) на первоисточники.
продуктов	ссылки (цитаты) на	первоисточники.	ссылки (цитаты) на первоисточники	
	первоисточники.			
Письмо,	Письмо демонстрирует ясность,	Письмо демонстрирует ясность,	В письме есть некоторые ключевые	Написанное неясно, трудно следовать за
	лаконичность и правильность.	лаконичность и корректность. В	ошибки, и ясность нуждается в	содержанием. Много ошибок в следовании
АРА- стиль	Строго следует АРА- стилю.	основном следует АРАстилю.	улучшении. Есть ошибки в	АРА- стилю.
			следовании АРА- стилю.	

Значение стволовых клеток и методы их культивирования (презентация) (20% от 100% РК)

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
	25-30%	20-20%	15-20%	0 – 15%
Понимание значении	Глубокое понимание значении	Понимание значении стволовых	Ограниченное понимание значении	Поверхностное понимание/ отсутствие
стволовых клеток и	стволовых клеток и методы их	клеток и методы их	стволовых клеток и методы их	понимания значении стволовых клеток и
методы их	культивирования	культивирования.	культивирования.	методы их культивирования
культивирования				
Осведомленность о	Грамотное соотношение ключевых	Присутствует связь значении	Ограниченное соотношение	Незначительная связь/ отсутствие связи
ключевых вопросах	понятий значении стволовых	стволовых клеток и методы их	значении стволовых клеток и методы	значении стволовых клеток и методы их
значении стволовых	клеток и методы их	культивирования Аргументы	их культивирования. Ограниченное	культивирования. Мало или вообще не
клеток и методы их	культивирования Отличное	подкреплены доказательствами	использование доказательств	используются эмпирические
культивирования	обоснование аргументов	эмпирического исследования.	эмпирического исследования	исследования.
	доказательствами эмпирического			
	исследования			
Презентация,	Отличная, привлекательная	Хорошая вовлеченность, хорошее	Удовлетворительный уровень	Низкий уровень вовлеченности, низкое
командная работа	презентация, отличное качество	качество визуальных эффектов,	вовлеченности, удовлетворительное	качество материалов, плохой уровень
	визуальных эффектов, слайдов,	слайдов или других материалов,	качество материалов,	командной работы.
	материалов, отличная командная		удовлетворительный уровень	
	работа.	работы.	командной работы.	

Роль методов генной инженерии в получении новых сортов растений (презентация ИИ) (20% от 100% РК)

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
	25-30%	20-20%	15-20%	0 – 15%
Понимание роли методов	Глубокое понимание роли методов	Понимание роли методов генной	Ограниченное понимание роли	Поверхностное понимание/ отсутствие
генной инженерии в	генной инженерии в получении	инженерии в получении новых	методов генной инженерии в	понимания роли методов генной
получении новых сортов	новых сортов растений	сортов растений	получении новых сортов растений	инженерии в получении новых сортов
растений				растений
Осведомленность о	Грамотное соотношение ключевых	Присутствует связь концепций	Ограниченное соотношение роли	Незначительная связь/ отсутствие связи
ключевых вопросах роли	понятий роли методов генной	роли методов генной инженерии		роли методов генной инженерии в
методов генной инженерии	инженерии в получении новых	в получении новых сортов		получении новых сортов растений. Мало
в получении новых сортов	сортов растений. Отличное	растений Аргументы	Ограниченное использование	или вообще не используются
растений	обоснование аргументов	подкреплены доказательствами	доказательств эмпирического	эмпирические исследования.
	доказательствами эмпирического	эмпирического исследования.	исследования	
	исследования			
Презентация,	Отличная, привлекательная	Хорошая вовлеченность, хорошее	Удовлетворительный уровень	Низкий уровень вовлеченности, низкое
командная работа	презентация, отличное качество	качество визуальных эффектов,	вовлеченности, удовлетворительное	качество материалов, плохой уровень
	визуальных эффектов, слайдов,	слайдов или других материалов,	качество материалов,	командной работы.
	материалов, отличная командная	хороший уровень командной	удовлетворительный уровень	
	работа.	работы.	командной работы.	

Технология получения биогаза из молочных отходов и из спиртовой барды (групповой проект) (20% от 100% РК)

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
	20-25 %	15-20%	10-15%	0-10%
Понимание технологии	Глубокое понимание	Понимание технологии	Ограниченное понимание технологии	Поверхностное понимание/ отсутствие
получения биогаза из	технологии получения биогаза	получения биогаза из	получения биогаза из молочных	понимания технологии получения
молочных отходов и из	из молочных отходов и из	молочных отходов и из	отходов и из спиртовой барды.	биогаза из молочных отходов и из
спиртовой барды	спиртовой барды.	спиртовой барды.	Предоставляются ограниченные ссылки	спиртовой барды.
	Предоставляются	Предоставляются ссылки	(цитаты) на ключевые источники.	Не предоставляются соответствующие
	соответствующие и	(цитаты) на ключевые		ссылки (цитаты) на ключевые
	релевантные ссылки (цитаты)	источники.		источники.
	на ключевые источники.			
Осознание технологии	Хорошо связывает ключевые	Связывает ключевые понятия	Ограниченная связь ключевые понятия	Незначительная или отсутствуют
получения биогаза из	понятия технологии получения	технологии получения биогаза	технологии получения биогаза из	связь ключевых технологии получения
молочных отходов и из	биогаза из молочных отходов и	из молочных отходов и из	молочных отходов и из спиртовой	биогаза из молочных отходов и из
спиртовой барды	из спиртовой барды. Отличное	спиртовой барды.	барды. Ограниченное использование	спиртовой барды. Мало или вообще не
	обоснование аргументов	Подкрепляет аргументы	доказательств эмпирического	использует эмпирические
	доказательствами	доказательствами	исследования.	исследования.
	эмпирического исследования	эмпирического		
		исследования.		
Проект,	Отличная постановка цели и	Хорошая постановка цели и	Удовлетворительный уровень	Низкий уровень вовлеченности
командная работа	обоснование проблемы	обоснование проблемы	постановка цели и обоснование	постановка цели и обоснование
	проекта. Глубокая раскрытие	проекта. Разнообразие	проблемы	проблемы, низкое качество
	темы проекта. Разнообразие	источников информации,	проекта. Удовлетворительное качество	материалов, плохой уровень
	источников информации,	целесообразность их	материалов, удовлетворительный	командной работы.
	целесообразность их	использования, хороший	уровень командной работы.	
	использования, отличная	уровень командной работы.		
	командная работа.			