

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ

Факультет биологии и биотехнологии

Кафедра молекулярной биологии и генетики



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Молекулярная и судебно-медицинская экспертиза»

«7M051105 -Генетика»

Курс	1
Семестр	2
Кол-во кредитов	9
Лекции	30 час
Семинары	60 час
СРОП	7

Алматы, 2023 г.

Учебно-методический комплекс дисциплины составлен:
д.б.н. Омирбековой Н.Ж. и к.б.н Амировой А.К.

На основании рабочего учебного плана по образовательной программе
«7М05105-Генетика»

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры молекулярной
биологии и генетики от «31» августа 2023 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой


(подпись)

Ж.К. Жунусбаева

СИЛЛАБУС
Весенний семестр 2023-2024 учебного года
Образовательная программа «7M05105 -Генетика»

ID и наименование дисциплины	Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	Количество кредитов			Общее кол-во кредитов	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП)
		Лекции (Л)	Практ. занятия (ПЗ)	Лаб. занятия (ЛЗ)		
101584 Молекулярная и судебно-медицинская экспертиза	Не менее 2-5	3,0	6,0	-	9	7

АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ

Формат обучения	Цикл, компонент	Типы лекций	Типы практических занятий	Форма и платформа итогового контроля
<i>Выбрать</i> <i>Офлайн</i>	Б, КпВ	проблемная, аналитическая лекция	решение задач, ситуационные задания	Стандартный, письменный онлайн экзамен, ИС "Univer".
Лектор - (ы)	Омирбекова Н.Ж., д.б.н., профессор Амирова Айгуль Кузембаевна, к.б.н., доцент			
e-mail:	aigul_amir@mail.ru			
Телефон:	+7 708 692 48 42			
Ассистент- (ы)	Даулетбаева С.Б., к.б.н.			
e-mail:	sanyiya.dauletbaeva@kaznu.edu.kz			
Телефон:	+ 7 705 627 72 84			

Консультация по ссылке:

https://teams.microsoft.com/j/channel/19%3aG3d7ZnUMchZTPJHLL8mJC2_ej-QbINcFws89I3VGEJo1%40thread.tacv2/%25D0%259E%25D0%25B1%25D1%2589%25D0%25B8%25D0%25B9?groupId=8775b074-a8a5-4e85-b733-351e30b1c4ae&tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b

АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины	Ожидаемые результаты обучения (РО)*	Индикаторы достижения РО (ИД)
Сформировать способность анализировать результаты молекулярно-генетической экспертизы для установления генетической подлинности биоматериала и определения наследственной патологии. Результаты обучения: проводить анализы с помощью методов ДНК-профилирования: полимеразной цепной реакции	1. <i>Объяснять суть</i> основных применяемых методов в молекулярной экспертизе, анализировать полученную информацию при решении практических задач, <i>приобретать</i> новые знания.	1.1
		1.2 Анализировать полученную информацию по молекулярно-генетической экспертизе:
	2. <i>Объяснять и обобщать результаты</i> , полученные в настоящее время в области молекулярно-генетической экспертизы.	1.2 Понимать основные принципы проведения молекулярно-генетической экспертизы, методы и задачи молекулярно-генетической экспертизы.
		2.1 Проводить анализ молекулярно-генетических процессов и методов.
	3. Понимать вопросы, связанные с практическим применением методов анализа с помощью ДНК-профилирования: полимеразной цепной реакции (ПЦР), полиморфизма длин рестриционных фрагментов (ПДРФ).	2.2 Формулировать роль молекулярно-генетической экспертизы в решении практических задач в области криминалистики, медицины, генетической инженерии.
		3.1 Умеет проводить молекулярно-генетическую экспертизу биоматериала.
	3.2 Знает методы анализа генетического материала с помощью методов ПЦР и ПДРФ.	

ПЦР), полиморфизма длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ), коротких tandemных повторов (КТП) и их интерпретировать; применять методы ДНК-диагностики в криминалистике и определении родства человека; базы данных ДНК-профилей в мире; использовать методы молекулярной цитогенетики (различные типы FISH-анализа).	4. Понимать основные методы ДНК-диагностики в криминалистике при определении родства человека и уметь использовать базы данных ДНК-профилей в мире.	4.1 Знает методы ДНК диагностики и использовать их на <u>практике</u> . 4.2 Знает этические аспекты проведения судебно-медицинских исследований и аспекты безопасности, которых следует строго придерживаться.
	5. Ориентироваться в современной литературе, новейших достижениях в области молекулярной и судебно-медицинской экспертизы, использовать методы молекулярной цитогенетики (различные типы FISH-анализа).	5.1 Умеет ориентироваться в современной литературе, пропагандировать новейшие достижения и методы в области молекулярной и судебно-медицинской экспертизы. 5.2 Имеет практические навыки применения методов молекулярной цитогенетики (FISH-анализа).
Пререквизиты	Эмбриогенетика, Эволюционная биология, Генетика популяции	
Постреквизиты	Генная инженерия и биобезопасность, Иммуногенетика и генотерапия, Выполнение магистерской диссертации	
Учебные ресурсы	<p>Литература: Основная: 1 Льюин Б. Гены. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2013. – 896 с. 2 Херрингтон С., Макги Дж. Молекулярная клиническая диагностика. Методы. – М.: 2013.–540 с. 3. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Учебник для ВУЗов. Н.: Изд-во Новосибирского университета, 2012. Дополнительная: 1 Макконки Э. Геном человека. - Москва, Техносфера, 2014.- 287 с.</p> <p>Интернет-ресурсы 1. http://elibrary.kaznu.kz/ru 2. MOOC/видеолекции и т.д. 3. https://www.coursera.org/ 4. https://www.edx.org/</p> <p>Профессиональные научные базы данных 1. https://scopus.com 2. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970423950.html http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=87313 Базы данных по секвенированной ДНК: • Европейская лаборатория молекулярной биологии (EMBL): http://www.ebi.ac.uk/embl/index.html • ГенБанк: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ https://www.kp.ru/guide/molekuljarnaja-diagnostika.html www.nsu.ru/educatuon/biology/molbiol http://www.cbio.ru, http://www.eurostemcell.org, http://stemcells.nih.gov. https://cyberleninka.ru/article/n/genom-cheloveka-epigenetika-mnogofaktornyh-bolezney-i-personifitsirovannaya-medsina https://www.kp.ru/guide/diagnostika-nasledstvennykh-zabolevanii.html Генетика и криминалистика. Портал «Необычный» // unnatural.ru</p>	

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 научно-технических 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 заданий.

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 обучающимся 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 внесите контакты преподавателя либо посредством видеосвязи в MS Teams внесите постоянную ссылку на собрание.

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 MOOC. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.

ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ, ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений

Методы оценивания

Оценка	Цифровой эквивалент баллов	Баллы, % содержание	Оценка по традиционной системе	<p>Критериальное оценивание – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании.</p> <p>Формативное оценивание – вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю образовательный процесс. Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции.</p> <p>Суммативное оценивание – вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины. Проводится 3–4 раза за семестр при выполнении СРО. Это оценивание освоения <u>ожидаемых</u></p>
A	4,0	95-100	Отлично	
A-	3,67	90-94		
B+	3,33	85-89	Хорошо	

				результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения.		
B	3,0	80-84		Формативное и суммативное оценивание Преподаватель вносит свои виды оценивания либо использует предложенный вариант	Баллы % содержание Преподаватель вносит свою разбалловку в пункты в соответствии с календарем (графиком). <u>Не изменяются экзамен и итоговый балл по дисциплине.</u>	
B-	2,67	75-79		Активность на лекциях	0	
C+	2,33	70-74		Работа на практических занятиях	56	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно	Самостоятельная работа	44	
D+	1,33	55-59	Неудовлетворительно	Итоговый контроль (экзамен)	40	
D	1,0	50-54		ИТОГО	100	
Fx	0,5	25-49				
F	0	0-24				

Календарь (график) реализации содержания дисциплины. Методы преподавания и обучения.

Неделя	Название темы	Кол-во часов	Макс. балл
Модуль 1. Введение в молекулярную и судебно-медицинскую экспертизу			
1	Л 1. Тема: "Введение в молекулярную и судебно-медицинскую экспертизу".	2	
	ПЗ 1. Тема: "Молекулярно-генетические методы исследования наследственных болезней и онкологических заболеваний".	4	8
2	Л 2. Тема: "ДНК-генотипирование".	2	
	Практическое занятие 2. Тема: "Молекулярно-биологические методы при проведении генетической экспертизы".	4	8
	СРОП 1. Консультация по выполнению СРМ 1.		
Модуль 2. Методы молекулярно-генетической экспертизы			
3	Л 3. Тема: "Молекулярно-генетические методы в криминалистике: ДНК-фенотипирование".	2	
	ПЗ 3. Тема: "Методы молекулярной генетики в криминалистике".	4	8
	СРО 1. Задание 1. Молекулярно-биологические методы: 1. Прямые и косвенные методы молекулярной экспертизы. 2. Области применения. Создание библиотеки генов - полного набора (коллекции) клонированных фрагментов ДНК (реферат или презентация, 7 баллов). Задание 2. "Картирование генов человека" 1. Типы картирования: функциональное, кандидатное, позиционное картирование (клонирование) и др. 2. Идентификация генов наследственных болезней. Методы выявления известных мутаций. 3. Методы поиска мутантных фрагментов ДНК (реферат или презентация, 8 баллов).	СДО UNIVER	15
4	Л 4. Тема: "Молекулярно-генетические маркеры".	2	
	ПЗ 4. Тема: "Методы на основе исследования ДНК: FISH, SKY, CGH и др".	4	8
	СРОП 2. Консультация по выполнению СРС 2. Тема: "Методы исследований ДНК в целях идентификации человека".		
5	Л 5. Тема: "Ферменты, применяемые в генетической экспертизе".	2	8
	ПЗ 5. Тема: "Молекулярно-генетические маркеры".	4	
	СРО 2. Тема: "Методы исследований ДНК в целях идентификации человека". Задание: 1. Методы, применяемые при исследовании тканей человека: гистологической микроскопии, иммуногистохимические и др. (реферат, 7 б)	СДО UNIVER	14

	2. Современные технологии исследований молекулы ДНК в целях идентификации человека (презентация, 7 баллов).		
6	Л 6. Тема: "Молекулярно-генетические методы в криминалистике: анализ Y и X-хромосом".	2	
	ПЗ 6. Тема: "Применение молекулярно-генетических методов в криминалистике".	4	8
	СРОП 3. Консультация по выполнению СРО 3.		
7	Л 7. Тема: "Картирование генов".	2	
	ПЗ 7. Тема: "Применение молекулярно-генетических маркеров в криминалистике и судебной медицине".	4	8
	СРО 3. Задание: 1. Метод скрининга полового X-хроматина (реферат, 7 баллов). 2. Применение цитогенетического метода при проведении экспертизы (подготовка презентации, 7 баллов).		СДО UNIVER 14
РК 1			100
Модуль 3. - Новые молекулярные подходы для анализа биоматериалов в судебно-медицинских исследованиях			
8	Л 8. Применение последних достижений в области генетики, геномики и молекулярной биологии в судебно-медицинской экспертизе.	2	
	СЗ 8. Исследования с использованием методов ДНК-дактилоскопии.	4	7
	СРОП 4. Консультации по выполнению СРО 4	1	
9	Л 9. Применение ПДРФ-анализа для идентификации ДНК в молекулярно-генетической экспертизе.	2	
	СЗ 9 Профили длин ДНК-фрагментов в идентификации личности.	4	7
	СРО 4. Молекулярно-генетическая экспертиза.	3	20
10	Л 10. Применение методов полимеразной цепной реакции (ПЦР) в судмедэкспертизе.	2	
	СЗ 10. Метод ПЦР в ДНК-диагностике.	4	7
	СРОП 5. Консультация по выполнению СРО 5.	1	
11	Л 11. Преимущества и недостатки различных молекулярно-генетических методов в судмедэкспертизе.	2	
	СЗ 11. Применение секвенирования по Сенгеру в криминалистике.	4	7
	СРО 5. Молекулярно-цитогенетическое исследование с использованием ДНК-зондов биологического материала. ДНК технологии в палеонтологии.	3	25
	СРОП 6. Консультация по выполнению СРО 6.		
12	Л12. Использование высокопроизводительного секвенирования (NGS) в геномике, палеогенетике и криминалистике.	2	
	СЗ 12. Секвенирование NGS в криминалистике.	4	7
13	Л 13. Судебная молекулярно-генетическая экспертиза объектов биологического происхождения (флора, фауна) в борьбе с их незаконным оборотом	2	
	СЗ 13. ДНК-дактилоскопия в расследованиях преступлений, связанных с браконьерством или торговлей исчезающими видами.	4	7
	СРОП 6. Контрольная работа	1	
14	Л 14. Использование SNP анализа в криминалистике для идентификации человека.	2	
	СЗ 14. Однонуклеотидные полиморфизмы (SNP) и судмедэкспертиза.	4	7
15	Л 15. Этические аспекты проведения судебно-медицинских исследований.	2	
	СЗ 15. Идентификация преступника с помощью методов молекулярной генетики, антропологии и археологии в судебно-медицинской экспертизе.	4	6
	СРОП 7. Консультация по подготовке к экзаменационным вопросам.	3	
16	Прием РК 2		100
Итоговый контроль (экзамен)			100
ИТОГО за дисциплину			100

Декан _____

Курманбаева М.С.

Зав.кафедрой _____

Жунусбаева Ж.К.

Лектор _____

Омирбекова Н.Ж.

Лектор _____

Амирова А.К.



РУБРИКАТОР ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина: Молекулярная и судебно-медицинская экспертиза. Форма: стандартный письменный/офлайн.

№	Балл Критерий	ДЕСКРИПТОРЫ				
		«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»	
1 вопрос (30 баллов)	1. Знание и понимание теории и концепции курса	35-30 балл Ответ содержит исчерпывающее раскрытие всех трех вопросов (в пределах полученных знаний), развернутую аргументацию каждого вывода и утверждения, построено логично и последовательно, подкреплен примерами из разрабатанных тем аудиторных занятий.	29-25 балл Ответ содержит полное, но не исчерпывающее освещение всех вопросов, сокращенную аргументацию основных положений, нарушения логики и допускает нарушение логики и последовательности изложения материала, не дополняет теоретические положения примерами из разрабатанных конспектов аудиторных занятий.	24-20 балл Ответ содержит неполное освещение вопросов в билете, поверхностно аргументирует основные положения, нарушения логики и последовательности изложения материала, не дополняет теоретические положения примерами из разрабатанных конспектов аудиторных занятий.	19-15 балл Неправильное освещение поставленных вопросов, ошибочная аргументация, фактические и речевые ошибки, допущение неверного заключения.	14-0 балл Незнание основных понятий, определений; Нарушение правил Проведения итогового контроля
		ДЕСКРИПТОРЫ				
№	Балл Критерий	ДЕСКРИПТОРЫ				
		«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»	
2 вопрос (30 баллов)	2. Применение избранной методологии и технологии к конкретным	35-30 балл Полное выполнение учебного задания, развернутый,	29-25 балл Частичное выполнение учебного задания, неполный, местами	24-20 балл Материал излагается фрагментарно, с нарушением логической последовательности, допущены фактические и смысловые неточности	19-15 балл Нерациональный метод решения задачи или недостаточное	14-0 балл. Неумение применить знания, алгоритмы для решения задач; неумение делать выводы и обобщения. Нарушение Правил проведения итогового контроля
		ДЕСКРИПТОРЫ				

№	прикладным задачам	аргументированный ответ на поставленный вопрос с последующим решением практических задач.	аргументированный ответ на поставленный вопрос с неполным решением практических задач; неграмотное использование терминологии пройденной дисциплины.	теоретические знания биофармацевтического профиля использованы поверхностно.	продуманный план ответа; умение решать задачи, выполнять задания в общем виде; допущение ошибок и недочетов, превосходящее норму.	
ДЕСКРИПТОРЫ						
№	Балл	«Отлично» 30-25 бал.	«Хорошо» 24-20 бал.	«Удовлетворительно» 19-15 бал.	14-10 бал.	«Неудовлетворительно» 9-0 бал.
3 вопрос (40 баллов)	Критерий 3. Оценивание и анализ применимости выбранной методики к предложенной практической задаче, обоснование полученного результата	Последовательное, логичное и правильное обоснование научных положений и примененной методики и технологий, грамотность, соблюдение норм литературного языка, допускаются 1-2 неточности в изложении материала, которые не влияют на верные, в целом выводы.	Допускаются 3-4 неточности в использовании понятий материала, незначительные погрешности в обобщениях и выводах, которые не влияют на хороший общий уровень выполнения задания.	Выводы по применимости обоснованных научных положений неконкретны и неубедительны, имеются стилистические и грамматические ошибки.	Задание выполнено с грубейшими ошибками, ответы на вопросы неполные, понятийный материал и аргументация использованы слабо.	Задание не выполнено, отсутствуют ответы на поставленные вопросы, материалы и инструменты анализа не использованы. Нарушение Правил проведения итогового контроля.

