

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ

**Факультет Биологии и Биотехнологии
Кафедра Молекулярной биологии и генетики**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета



Курманбаева М. С.

21.05.2025 г. протокол №10

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«104831 Этика и биобезопасность в генетике»

«7M05105-Генетика»

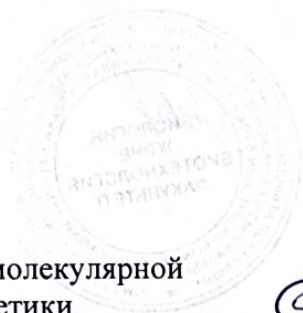
Курс	4
Семестр	7
Кол-во кредитов	5 (1,70+3,30+0)

Алматы 2025 г.

Учебно-методический комплекс дисциплины «104831 Этика и биобезопасность в генетике» составлен доцентом, к.б.н. Амировой А. К. на основании образовательной программы «7М05105-Генетика».

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры молекулярной биологии и генетики от «21» 05 2025 г., протокол №22

Зав. кафедрой молекулярной
биологии и генетики



Жунусбаева Ж.К.

СИЛЛАБУС
Весенний семестр 2025-2026 учебного года
Образовательная программа «7M05105-Генетика», 2 курс

ID и наименование дисциплины	Самостоятельная работа обучающегося (СРД)	Кол-во кредитов			Общее кол-во кредитов	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРДМ)
		Лекции (Л)	Практ. занятия (ПЗ)	Лаб. занятия (ЛЗ)		
104831 Этика и биобезопасность в генетике	5	1,70	3,30	-	5	6
АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ						
Формат обучения	Цикл, компонент	Типы лекций	Типы практических занятий		Форма и платформа итогового контроля	
Офлайн	П, ВК	проблемная, аналитическая лекция	решение задач, ситуационные задания		Традиционный письменный экзамен, Univer	
Лекторы	к.б.н. доцент Амирова Айгуль Кузембаевна,					
e-mail:	aigul_amir@mail.ru					
Телефон:	+7(708)8047195					
АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
Цель дисциплины	Ожидаемые результаты обучения (РО)*			Индикаторы достижения РО (ИД)		
Сформировать способность применять генетические технологии и методы биобезопасности в соответствии с национальными и международными стандартами биоэтики в областях биологии, генетики и медицины. Будут рассмотрены: основные принципы биоэтики; биоэтические проблемы генетики; биоэтическое отношение к лабораторным животным, государственные и международные требования по ведению предклинических и клинических исследований, правила GLP.	1. Понимать важность социальной значимости будущей профессии и соблюдения принципов и правил биоэтики в научной деятельности в генетике. Определить соблюдение принципов биоэтики при проведении научных исследований.			1.1 Объясняет проблемы биоэтики и тенденции развития биоэтики, соблюдает принципы биоэтики в научных исследованиях в области генетики.		
				1.2 Запоминает все правила и принципы биоэтики в генетике.		
	2. Понимать проблемы биоэтики, подходы к их решению и использование современных технологий в области генетики. Оценивать результаты научных исследований с точки зрения биоэтики, соблюдения профессионально-этических требований.			2.1 Способен классифицировать тенденции и проблемы биоэтики, находить подходы к их решению в области генетики.		
				2.2 Устанавливает взаимосвязь принципов биоэтики и научно-исследовательской работы: от выбора направления и методов исследования и до конечного результата работы.		
	3. Понимание и соблюдение правил биотики и определение возможности использования новых научных разработок, полученных в ходе научных исследований для внедрения в производственный процесс в области биологии.			3.1 Расширяет знания о тенденциях развития биоэтики, определяет перспективные направления научных исследований в генетике с соблюдением норм биоэтики.		
				3.2 Объясняет этапы научных исследований и решения проблем биоэтики для внедрения в производственный процесс.		
	4. Применить знания этики и биобезопасности и правильно выбрать направление научного исследования с соблюдением принципов биоэтики.			4.1 Применяет полученные знания для правильного выбора объекта и направления исследований с соблюдением правил и принципов этики и биобезопасности.		
				4.2 Умеет связать теоретические и методические навыки на практике.		
	5. Планировать проекты, постановление методов и осуществлять руководство над ними; уметь находить и принимать решения для решения проблем в научных			5.1 Владеет различными методами геномного редактирования и геной инженерии для решения проблем		

	исследованиях в генетике и геномного редактирования с соблюдением биоэтики.	области генной терапии и способен давать объективную, обоснованную этическую оценку биомедицинским идеям и концепциям. 5.2 Умеет дать оценку современным методам и рассмотреть возможности редактирования генома в современном мире с соблюдением правил биоэтики.
Пререквизиты	«Организация и планирование научных исследований», «Молекулярная и судебно-медицинская экспертиза», «Генопатология»	
Постреквизиты	«Выполнение магистерской диссертации»	
Учебные ресурсы	Литература: основная, дополнительная. 1. Журавлева Г.А. Генная инженерия в биотехнологии: учебник. - СПб.: Эко-Вектор, 2016. -328 с. 2. Актуальные проблемы биоэтики: сб. обзоров и реф. / РАН. ИНИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; отв. ред. Б.Г. Юдин. М., 2016. 242 с. 3. Викторук Е.Н., Минеев В.В. Биоэтика. Лекции и материалы к практическим занятиям. м: учебное пособие для обучающихся образовательной программе 39.03.02 Социальная работа / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. - Красноярск, 2017. - 140 с. 4. Мухамедова З.М., Ризаев Ж.А., Махмудова А.Н. Биоэтика. Учебник для студентов медицинских ВУЗов. Ташкент. Mohirbek-Ziyo, 2021. 432 с. 5. Ushakov E. Bioethics Textbook / Ушаков Е.В. Биоэтика: Учебник. М.: Издательство Юрайт, 2017. 306 с. ISBN 978-5-534-01550-8. 5. Минеев В.В. Философия смерти и умирания. М.: Директ-Медиа, 2014. 95 с. Интернет ресурсы: 1. http://elibrary.kaznu.kz/ru 2. https://www.coursera.org/ 3. https://www.edx.org/ 4. http://elibrary.kaznu.kz/ru 5. https://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/16/ 6. https://vc.ru/future/109057-gennaya-inzheneriya-sostoyanie-na-2020 7. https://sites.google.com/site/anogurtsov/lectures/ge	

Академическая политика дисциплины	Академическая политика дисциплины определяется <u>Академической политикой и Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби.</u> 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 <u>«Правила проведения итогового контроля», «Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года», «Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований».</u> 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 aigul_amir@mail.ru либо посредством видеосвязи в ZOOM: <https://us05web.zoom.us/j/88254829221?pwd=mlJuOjokfnvceA4lZlO0kDDQ3EG3N.1>

Интеграция МООС (massive open online course). В случае интеграции МООС в дисциплину, всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на МООС. Сроки прохождения модулей МООС 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 буквенная система оценки учета учебных достижений				Методы оценивания																						
Оценка	Цифровой эквивалент баллов	Баллы, % содержание	Оценка по традиционной системе	Критериальное оценивание – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании. 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. 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 ожидаемых результатов обучения в соотносительности с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения.																						
A	4,0	95-100	Отлично																							
A-	3,67	90-94																								
B+	3,33	85-89	Хорошо																							
B	3,0	80-84																								
B-	2,67	75-79																								
C+	2,33	70-74																								
C	2,0	65-69																								
C-	1,67	60-64	Удовлетворительно																							
D+	1,33	55-59																								
D	1,0	50-54																								
Fx	0,5	25-49																								
F	0	0-24	Неудовлетворительно	<table><tr><th colspan="2">Формативное и суммативное оценивание</th><th>Баллы % содержание</th></tr><tr><td colspan="2">Активность на лекциях</td><td>5</td></tr><tr><td colspan="2">Работа на практических занятиях</td><td>20</td></tr><tr><td colspan="2">Самостоятельная работа</td><td>25</td></tr><tr><td colspan="2">Проектная и творческая деятельность</td><td>10</td></tr><tr><td colspan="2">Итоговый контроль (экзамен)</td><td>40</td></tr><tr><td colspan="2">ИТОГО</td><td>100</td></tr></table>		Формативное и суммативное оценивание		Баллы % содержание	Активность на лекциях		5	Работа на практических занятиях		20	Самостоятельная работа		25	Проектная и творческая деятельность		10	Итоговый контроль (экзамен)		40	ИТОГО		100
Формативное и суммативное оценивание		Баллы % содержание																								
Активность на лекциях		5																								
Работа на практических занятиях		20																								
Самостоятельная работа		25																								
Проектная и творческая деятельность		10																								
Итоговый контроль (экзамен)		40																								
ИТОГО		100																								

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

Неделя	Название темы	Кол-во часов	Макс. балл
МОДУЛЬ 1 - Понятие биоэтики. Исторические истоки биоэтической мысли. Медицинская этика как составная часть биоэтики.			
1	Л 1. 1 Биоэтика. История развития и направления биоэтики. Принципы биоэтики. Понятия «этика», «мораль», «нравственность».	1	
	Семинар 1. Направления биоэтики.	2	
2	Л 2. Деонтологическая этика и этика утилитаризма.	1	
	СЗ 2. СЗ 2. Общая этика и специальная этика. Профессиональная этика.	2	
	СРМП 1. Консультация по выполнению СРМ 1	1	
3	Л 3. Биоэтика как область междисциплинарных исследований. Биоэтические проблемы, окружающие начало жизни и уход из жизни.	1	
	СЗ 3. Понятие биоэтики. Медицинская биоэтика.	2	
4	Л 4. Трансплантация органов. Репродуктивные технологии.	1	
	СЗ 4. Эвтаназия как медико-социальный институт и как врачебно-ассистированный суицид.	2	10
5	СРМ 1. Этика в современном мире. Биоэтика в контексте представлений об этике и морали. Основная цель познания. Виды познания. Основные структурные элементы теории познания. История развития науки.	2	25
	Л 5. Жизнь-как высшая ценность.	1	
	СЗ 5. Медико-этические и правовые аспекты трансплантологии.	2	10
6	Л 6. Этические проблемы манипуляций со стволовыми клетками.	1	
	СЗ 6. Современные репродуктивные технологии и религия.	2	10
	СРМП 2. Консультация по выполнению СРМ 2	1	
7	Л 7. Моральные проблемы клонирования человека.	1	

	СЗ 7. Инновационные методы диагностики, лечения и коррекции генетических нарушений, их биоэтические проблемы.	2	10
	СРМ 2. Биоэтика и репродуктивные технологий. Достижения биотехнологий и принципы биоэтики.	2	25
8	Л 8. Этические аспекты создания и использования трансгенных организмов.	1	
	СЗ 8. Оценка риска возможных неблагоприятных эффектов ГМО для здоровья человека.	2	10
	СРМП 3. Коллоквиум (контрольная работа) и консультация по выполнению СРМ 3	1	
Рубежный контроль 1			
МОДУЛЬ 2 – Этика и Биобезопасность в генетике			
9	Л 9. Этические и правовые основы регулирования биомедицинских исследований на человеке и животных.	1	
	СЗ 9. Биоэтика и экологическая этика.	2	7
	СРМ 3. Коллоквиум (тест, проект, эссе). Тема: Редактирование генома и биомедицинские клеточные продукты: современное состояние, безопасность и эффективность.	2	20
10	Л 10. Экологическая этика, этические принципы в отношении человека к природе.	1	
	СЗ 10. Биоэтические аспекты отношения человека к животным и растениям.	2	7
	СРМП 4. Консультация по выполнению СРМ 4.	1	
11	Л 11. Всеобщая декларация о геноме человека и правах человека.	1	
	СЗ 11. Биобезопасность и права человека. Человеческое достоинство и геном человека.	2	7
	СРМ 4. Пищевые риски от употребления ГМО и полученных из них продуктов. Вновь возникающие инфекции, как угроза бесконтрольного распространения эпидемий по земному шару.	2	20
12	Л12. Биобезопасность исследований, касающиеся генома человека.с использованием CRISPR/Cas нокаута генов.	1	
	СЗ 12. Модификации с использованием нокаута генов для улучшения устойчивости и урожайности сельскохозяйственных растений. Биобезопасность научных исследований.	2	7
	СРМП 5. Консультация по выполнению СРМ 5.	1	
13	Л 13. Биобезопасность и модификация генома млекопитающих системой CRISPR/Cas9.	1	
	СЗ 13. Создание трансгенных животных с помощью CRISPR/Cas9 и безопасность здоровья живых организмов.	2	7
14	Л 14. Генная терапия человека и биобезопасность их использования.	1	
	СЗ 14. Геном человека и безопасность проведения исследований по генной терапии.	2	8
	СРМ 5 Коллоквиум (контрольная работа).	1	10
15	Л 15. Перспективы применения методов генной терапии человека.	1	
	СЗ 15. Новые рекомендации по редактированию генома человека в целях безопасности и улучшения здоровья населения.	2	7
	СРМП 6. Консультация по итоговому экзамену	1	
Рубежный контроль 2			100
Итоговый контроль (экзамен)			100
ИТОГО за дисциплину			100

Декан _____ Курманбаева М.С.

Председатель Академического Комитета по качеству преподавания и обучения _____ Бактыбаева Л.К.

Заведующий кафедрой _____ Жунусбаева Ж.К.

Лектор _____ Амирова А.К.



РУБРИКАТОР СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Пример 1. Письменное задание «СРМ 1. Этика в современном мире. Биотика в контексте представлений об этике и морали. Основная цель познания. Виды познания. Основные структурные элементы теории познания. История развития науки. (25% от 100% РК)

Критерий	«Отлично» 20-25 %	«Хорошо» 15-20%	«Удовлетворительно» 10-15%	«Неудовлетворительно» 1-10%	«Неудовлетворительно» 0%
Понимание цели, задач дисциплины, достижений и перспектив развития в данной области науки.	Глубокое понимание цели, задачи, концепций и истории развития науки в области данной дисциплины. Предоставляются соответствующие и релевантные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Понимание теорий, принципов и методов, используемых в биотике. Предоставляются ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Ограниченное понимание цели, задачи и методов, используемых в области данной науки. Предоставляются ограниченные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Поверхностное понимание цели, задачи и достижений науки в данной области. Не предоставляются соответствующие ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Не выполнение письменного задания / отсутствие понимания темы.
Осознание ключевых понятий и взаимосвязь данной науки с другими областями науки	Хорошо понимает теорий, принципы и методы, ключевые понятия и роль биотики в улучшении живых организмов, взаимосвязь биотики и современных технологии геномного редактирования человека и их безопасности. Отличное обоснование аргументов доказательствами теоретического и эмпирического исследования	Связывает концепций, теорий и методы в данной области с другими отраслями науки. Подкрепляет аргументы доказательствами теоретического и эмпирического исследования.	Ограниченная связь теорий, концепций и методов в данной области науки с другими. Ограниченное использование доказательств теоретического и эмпирического исследования.	Незначительная или отсутствуют связь теорий и концепций в данной области с другими отраслями науки. Мало или вообще не использует результаты теоретических и эмпирических исследований.	Не выполнение письменного задания / отсутствие понимания темы.
Определение возможности и перспективы применения методов в данной области науки / предложения	Определяет возможности и перспективы использования методов в данной области науки.	Дает оценку некоторым методам, применяемым в данной области науки.	Ограничивается оценкой некоторых применяемых методов. Знания неглубокие и анализ возможностей применения методов не достаточны.	Мало знает о перспективах применения методов в данной области науки, рекомендации очень низкого качества.	Не выполнение письменного задания / отсутствие понимания темы.
Письмо, АРА- стиль	Письмо демонстрирует ясность, лаконичность и правильность. Строго следует АРА- стилю.	Письмо демонстрирует ясность, лаконичность и корректность. В основном следует АРА стилю.	В письме есть некоторые ключевые ошибки, и ясность нуждается в улучшении. Есть ошибки в следовании АРА- стилю.	Написанное неясно, трудно следовать за содержанием. Много ошибок в следовании АРА- стилю.	Не выполнение письменного задания/ отсутствие понимания темы.

Декан _____ Курманбаева М.С.

Председатель Академического Комитета по качеству преподавания и обучения _____ Якутбаева Л.К.

Заведующий кафедрой _____ Курманбаева Ж.К.

Лектор _____ Амирова А.К.

