

**СИЛЛАБУС**  
**Осенний семестр 2022-2023 уч. год**  
**по образовательной программе «БВ05105 - Генетика» 2 курс**

Код дисциплины	Название дисциплины	Самостоятельная работа студента (СРС)	Кол-во кредитов			Кол-во кредитов	Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСП)
			Лекции (Л)	Практ. занятия (ПЗ)	Лаб. занятия (ЛЗ)		
MOG 2209	Модельные организмы генетики		15	0	30	5	7
<b>Академическая информация о курсе</b>							
Вид обучения	Тип/характер курса	Типы лекций		Типы практических занятий		Форма итогового контроля	
оффлайн	БД. Вузовский компонент. М-7 Модуль основ генетики	проблемная, аналитическая лекция		решение задач, ситуационные задания		Традиционный письменный экзамен / Univer	
<b>Лектор - (ы)</b>	Амирова Айгуль Кузембаевна, к.б.н.					<b>Аудитория:</b> ГУК 6, ауд. <b>Офис-часы:</b> по расписанию	
<b>e-mail:</b>	aigul_amir@mail.ru						
<b>Телефон:</b>	+7(708)6924842						
<b>Ассистент- (ы)</b>							
<b>e-mail:</b>							
<b>Телефон:</b>							

**Академическая презентация курса**

Цель дисциплины	Ожидаемые результаты обучения (РО)* В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен:	Индикаторы достижения РО (ИД) (на каждый РО не менее 2-х индикаторов)
<b>Подготовить высококвалифицированных специалистов в области генетики и биотехнологии, способных сформировать представление об основных модельных организмах, используемых в генетике для прогнозирования результатов исследований.</b>	1. Демонстрировать знания об основных модельных объектах, используемых в экспериментальной генетике и их разнообразии.	1.1 Объяснить связь биотехнологии с другими дисциплинами и установить достижения современной биотехнологии в области генной инженерии.
		1.2 Запомнить все определения используемые в изучении дисциплины «Модельные организмы генетики».
		1.3
	2. Подбирать модельные объекты удовлетворяющие требованиям экспериментатора при решении определенной генетической задачи.	2.1 Способность выбрать модельные объекты удовлетворяющие требованиям экспериментатора при решении определенной генетической задачи.
		2.2 Установить взаимосвязь между разными методами генетики.
		2.3 Определить возможности и перспективы использования генно-инженерных методов биотехнологии.
	3. Проводить генетические эксперименты с использованием различных модельных объектов разного уровня организации.	3.1 Расширить знания по использованию методов генетического анализа с использованием различных модельных объектов разного уровня организации.
		3.2 Возможность объяснить принципы генетического анализа и методов генной инженерии.
		3.3 Определить преимущества использования основных модельных организмов, используемых в генетике для прогнозирования результатов

		исследований и установить перспективы их использования в области медицины и биотехнологии.
	4. Использовать базу данных модельных объектов генетики.	<p>4.1 Применить базу данных модельных объектов генетики для решения задач генетики и биотехнологий.</p> <p>4.2 Продемонстрировать пользу методов генетической инженерии для решения проблем генетики и медицины.</p> <p>4.3 Связать знания генетики об организации структурных генов с регуляцией генов и использовать в конструировании рекомбинантных молекул ДНК.</p>
	5. Обосновывать критерии отбора организмов в качестве модельных объектов.	<p>5.1 Способность связать различные методы генетического анализа для достижения поставленной цели или решения проблемы.</p> <p>5.2 Определить возможности каждого метода для нахождения идей для проектов.</p> <p>5.3 Дать оценку современным методам и рассмотреть возможности геномной инженерии в современных исследованиях для решения будущих проблем.</p>
<b>Пререквизиты</b>	«Биология клеток и тканей», «Анатомия человека и животных», «Генетика»	
<b>Постреквизиты</b>	«Биохимия», «Молекулярная биология», «Основы мутагенеза», «Академическое письмо и этика научных исследований»	
<b>Литература и ресурсы**</b>	<p>Литература</p> <p>1. Огурцов А.Н., Близнюк О.Н., Масалитина Н.Ю. Основы геномной инженерии и биоинженерии. Учебное пособие. Часть 1.: Молекулярные основы геномных технологий. Харьков: НТУ "ХПИ", 2018. 288 с.</p> <p>2. Лутова Л.А., Ежова Т.А., Додуева И.Е., Осипова М.А. Генетика развития растений. Учебник для студентов высших учебных заведений. Из-во Н-Л. Санкт-Петербург. 2010. 431 стр.</p> <p>3. Нефедова Л.Н., Применение молекулярных методов исследования в генетике: Учебное пособие / Л.Н. Нефедова. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 104 с.</p> <p>4. Муминов Т.А., Куандыков Е.У. Основы молекулярной биологии: курс лекции. - Алматы : ССК, 2017. – 222.</p> <p>5. Шулембаева К.К., Токубаева А.А. Реконструкция генома мягкой пшеницы на основе хромосомной инженерии и отделенной гибридизации: монография. КазНУ им. аль-Фараби. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2019. - 240 с.</p> <p>6. Назаренко Л.В., Долгих Ю.И., Загоскина Н.В., Ралдугина Г.Н. Биотехнология растений 2-е изд., испр. и доп. Москва, Изд-во Юрайт, 2018. -161 с. Интернет ресурсы (не менее 3-5)</p> <p>1. <a href="http://elibrary.kaznu.kz/ru">http://elibrary.kaznu.kz/ru</a></p> <p>2. <a href="https://www.goodreads.com/">https://www.goodreads.com/</a></p> <p>3. <a href="https://www.coursera.org/">https://www.coursera.org/</a></p>	

<b>Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей</b>	<p><b>Академические ценности:</b></p> <p>Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля.</p> <p>Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по телефону и по e-адресу <a href="mailto:*****@gmail.com">*****@gmail.com</a>.</p>
<b>Политика оценивания и аттестации</b>	<p><b>Критериальное оценивание:</b> оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).</p> <p><b>Суммативное оценивание:</b> оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания.</p> <p><b>Итоговая оценка по дисциплине рассчитывается по следующей формуле:</b></p>

$\frac{PK1+MT+PK2}{3} \cdot 0,6 + ИК \cdot 0,4,$			
где РК – рубежный контроль; МТ – промежуточный экзамен (мидтерм); ИК – итоговый контроль (экзамен).			
Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе
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	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	Неудовлетворительно
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

### Календарь (график) реализации содержания учебного курса

Неделя	Название темы	Кол-во часов	Макс. балл***
<b>Модуль 1 - Модельные объекты генетики разного уровня организации (вирусы, бактерии, растения, животные).</b>			
1	<b>Л 1.</b> История модельных организмов. Модельные объекты генетики разного уровня организации (вирусы, бактерии, растения, животные). Модельные объекты и их роль в генетическом анализе.	<b>1</b>	
	<b>ЛЗ 1.</b> Правила работы в лабораториях. (видео материал "Модельные объекты в биологии – кто они и зачем нужны?" <a href="https://www.youtube.com/watch?v=HJ6X4eY3_7k">https://www.youtube.com/watch?v=HJ6X4eY3_7k</a> )	2	10
2	<b>Л 2.</b> Выбор модельных организмов и их особенности. Критерии отбора организмов в качестве модельных объектов.	1	
	<b>ЛЗ 2.</b> Изучение наследования отдельных признаков.	2	10
	<b>СРСП 1.</b> Консультация по выполнению СРС1 на тему: Подбор модельных объектов, удовлетворяющие требованиям экспериментатора.	1	
3	<b>Л 3.</b> Вирусы и прокариотические модельные объекты и их роль в генетических исследованиях.	1	
	<b>ЛЗ 3.</b> Логика, принцип и этапы генетического анализа.	2	10
	<b>СРС 1.</b> Тема: Подбор модельных объектов, удовлетворяющие требованиям экспериментатора при решении определенной генетической задачи. Прокариоты как объект исследования в генетике.	1	20
4	<b>Л 4.</b> Эукариотические модельные объекты и их роль в генетическом анализе.	1	
	<b>ЛЗ 4.</b> Методы генетического анализа.	2	10
	<b>СРСП 2.</b> Коллоквиум (проект, эссе).	1	20
5	<b>Л 5.</b> Генетические коллекции, их роль и использование в генетическом анализе.	<b>1</b>	
	<b>ЛЗ 5.</b> Решение задач	2	
<b>Модуль 2 Генетические эксперименты с использованием различных модельных объектов разного уровня организации.</b>			
6	<b>Л 6.</b> Характеристика широко используемых в научных исследованиях модельных организмов: Дрозофила ( <i>Drosophila melanogaster</i> ), Кукуруза ( <i>Zea mays</i> Z.), Дрожжи ( <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ) и Нейроспора ( <i>Neurospora crassa</i> ).	<b>1</b>	
	<b>ЛЗ 6.</b> Лабораторная посуда	2	<b>10</b>
7	<b>Л 7.</b> Генетические исследования с помощью модельных объектов и возможность экстраполяции результатов на человека.	<b>1</b>	
	<b>ЛЗ 7.</b> Правила пользования дозаторами	<b>2</b>	<b>10</b>
	<b>СРСП 3.</b> Консультация по выполнению СРС 2.	<b>1</b>	
<b>РК 1</b>			<b>100</b>

8	Л 8. Создание и использование трансгенных модельных организмов.	1	
	ЛЗ 8. Боксы биологической безопасности первого класса	2	7
	СРС 2.. Трансгенные модельные организмы и болезни человека.	2	15
9	Л 9. Использование трансгенных животных для моделирования заболеваний человека и изучения функций генов.(видео материал: Моделирование болезней мозга человека и поиск лекарственных препаратов <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fM5GulfvIX0">https://www.youtube.com/watch?v=fM5GulfvIX0</a> )	1	
	ЛЗ 9. Боксы биологической безопасности второго класса	2	7
10	Л 10. Трансгенные животные для изучения атеросклероза и дислипидемических расстройств.	1	
	ЛЗ 10. Боксы биологической безопасности третьего класса	2	7
	СРСП 4. Коллоквиум (контрольная работа).		10
<b>Модуль 3 – Использование различных тест-систем в экспериментальной генетике.</b>			
11	Л 11.. Данио (Danio rerio) — уникальные биомодели для изучения патологий. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=WCH5a2sdxUg">https://www.youtube.com/watch?v=WCH5a2sdxUg</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=razup6Xr0JA">https://www.youtube.com/watch?v=razup6Xr0JA</a>	1	
	ЛЗ 11. Органоидные модели в биомедицинских исследованиях.	2	7
12	Л12. Лабораторные животные – биомодели и тест-системы в фундаментальных и доклинических экспериментах.	1	
	ЛЗ 12. Молекулярные маркеры	2	7
	СРСП 5. Консультация по выполнению СРС 3.	1	
13	Л 13.. Особенности применения модельных организмов в тестах на мутагенность химических соединений.	1	
	ЛЗ 13. Уход и содержание лабораторных организмов.	2	10
	СРС 3 Тема, вид выполнения задания.	2	
14	Л 14. База данных модельных объектов генетики.	1	
	ЛЗ 14. Молекулярно-генетические методы, применяемые для изучения механизмов генетических процессов.	2	8
	СРСП 6. Коллоквиум (контрольная работа).Тема, вид выполнения задания.	1	15
15	Л 15. Этические и правовые аспекты проведения экспериментальных работ в биологии и медицине.	1	
	ЛЗ 15. Биоэтика и экспериментальные работы на модельных организмах.	2	7
	СРСП 7. Консультация по подготовке к экзаменационным вопросам.		
<b>РК 2</b>			<b>100</b>

Декан \_\_\_\_\_ Заядан Б.К.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Жунусбаева Ж.К.

Лектор \_\_\_\_\_ Амирова А.К.