

**Силлабус**  
**Осенний семестр 2024-2025 уч. год**  
**По образовательной программе «BF4220 - Биология индивидуального развития»**

Код дисциплины	Название дисциплины	Самостоятельная работа студента (СРС)	Кол-во часов			Кол-во кредитов	Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСП)
			Лекции (Л)	Практ. занятия (ПЗ)	Лаб. занятия (ЛЗ)		
<b>BF4220</b>	Биология индивидуального развития	4	1,5	4,5		6	6

**Академическая информация о курсе**

Вид обучения	Тип/характер курса	Типы лекций	Типы практических занятий	Кол-во СРС	Форма итогового контроля
Онлайн / оффлайн	Теоретический и практический	Вводная, информативная, аналитическая	Лабораторная работа, дискуссия, опрос	5	Письменный традиционный
<b>Лектор</b>	Нуртазин Сабыр Темиргалиевич, доктор биологических наук, профессор			По расписанию	
<b>e-mail</b>	Sabir.Nurtazin.@kaznu.kz ; nurtazin.sabir@gmail.com				
<b>Телефоны</b>	8 705 575 3144				
<b>Ассистент</b>	Запарина Елена Геннадьевна				
<b>e-mail</b>	zaparina.elena06@gmail.com				
<b>Телефоны</b>	8 7024616800				

**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>Целью курса:</b> Ознакомить студентов с основными представлениями о существующих и потенциальных направлениях прикладного использования достижений биологии развития в сельскохозяйственном производстве, биотехнологии и биомедицине.	1. Владеть основными закономерностями развития организма от формирования яйцеклеток и сперматозоидов до рождения	1.1 Понимает и знает этапы исторического развития организма от формирования яйцеклеток и сперматозоидов до рождения; 1.2 Владеет общие закономерности структурной организации органов и систем органов человека.
	2. Освоить специфические понятия биологии развития	2.1 Анализирует физиологию и морфологию мужских и женских гамет. 2.2 Владеет знаниями о биологической сущности оплодотворения и дробления; гастрюляции, нейруляции и теории зародышевых листков;
	3. Ознакомиться с формированием гамет и морфологическими изменениями зародыша, и цитофизиологическими механизмами, обеспечивающими процесс его развития.	3.1 Анализирует морфологические изменения гамет на различных этапах развития; 3.2 Различает стадии развития зародыша на различных этапах онтогенеза; 3.3. Определяет особенности процессов сперматогенеза и оогенеза.
	4. Получить представления о потоках генетической и негенетической информации в зародыше, которые определяют ход его развития.	4.1 Анализирует механизм действия генов, обеспечивающих развития отдельных органов и систем; 4.2 Понимает избирательную экспрессию генов, под воздействием которой происходит дифференцировка клеток, что обеспечивает развитие частей зародыша в эмбриональном периоде.
	5. Владеть навыками работы с основными лабораторными методами анализа основных стадий эмбрионального развития основных	5.1 Способен читать гистологические препараты по развитию амфибий, птиц, млекопитающих; 5.2 Ориентируется и определяет стадии развития по микрофотографиям и схемам;

	групп высших беспозвоночных и позвоночных животных;	5.3 Владеет навыками работы с микроскопическим оборудованием и аппаратурой.
	6. Уметь ориентироваться в современной научной литературе и прогнозировать возможность использования научных результатов в биологии индивидуального развития	6.1 Использует литературу и знания по общей эмбриологии для оценки повреждающего действия средовых факторов на организм животных в эмбриональном периоде и постнатальном периодах онтогенезах; 6.2 Ориентируется в источниках информации по биологии индивидуального развития.
<b>Пререквизиты</b>	Зоология, анатомия человека, цитология, гистология	
<b>Постреквизиты</b>	Экология человека, генетика, молекулярная биология, организм и среда, дифференцировка клеток и тканей	
<b>Литература и ресурсы</b>	<b>Литература</b> 1. Нуртазин С.Т., Всеволодов Э.Б. Биология индивидуального развития. Алматы, изд-во «Қазақ университеті», 2010 – 155с. 2. Дондуа А. К., Биология развития: учебник - 2-е изд., испр.и доп. Изд Санкт-Петербург. 2018 – 218с. 3. Barres Michael J.F., Gilbert Scott F. (eds.) Developmental Biology. 12th edition. — Oxford University Press, 2020. — 1258 p. 4. Devi V.S. (Ed.) Inderbir Singh's Human Embryology. 11th edition. — Jaypee Brothers Medical Publishers, 2018. — 374 p. 5. El-Bawab F. Invertebrate Embryology and Reproduction. Academic Press, 2020. — 919 p. <b>Интернет-ресурсы</b> <a href="http://elibrary.kaznu.kz/ru">http://elibrary.kaznu.kz/ru</a> <a href="https://hi-news.ru/">https://hi-news.ru/</a> <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	
<b>Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей</b>	<b>Правила академического поведения:</b> Обязательное посещение занятий; активность во время практических (семинарских) занятий; изучение основной и дополнительной литературы; подготовка к занятиям, выполнение домашнего задания и СРС; <b>ВНИМАНИЕ!</b> Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания учебного курса, а также в МООК. <b>Академические ценности:</b> - Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер. - Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля. - Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по e-адресу <a href="mailto:nurtazin.sabir@gmail.com">nurtazin.sabir@gmail.com</a> .	
<b>Политика оценивания и аттестации</b>	<b>Критериальное оценивание:</b> оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах). <b>Суммативное оценивание:</b> оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания.	

Неделя	Название темы	Кол-во часов	Макс. балл
<b>Модуль 1 «Прогиноз»</b>			
1	<b>Л1.</b> Введение. История эмбриологии и БИР. Методы БИР.	1	
	<b>СЗ 1.</b> Периодизация онтогенеза у позвоночных животных (эмбиональный, личиночный, метаморфоз, ювенильный, зрелости, старение). Строение половых гонад	3	8
2	<b>Л2.</b> Образование первичных половых клеток - гонцигов. Мужские гонады и гаметы. Сперматогенез.	1	
	<b>СЗ 2.</b> Сперматогенез Строение мужских половых клеток.	3	8
	<b>Л 3.</b> Особенности строения женской половой системы.	1	

3	СЗ 3. Типы питания яйцеклеток и их классификация. Строение органов женской половой системы млекопитающих.	2	8
	СРСП 1. Консультация по выполнению СРС 1		
	СРС 1. Прямое и не прямое развитие. Метаморфоз.		15
4	Л 4. Особенности строения женских гонад и яйцеклеток. Оогенез. Классификация ферментов.	1	
	СЗ 4. Оогенез. Строение женских половых клеток.	3	8
	СРСП 2. Консультация по выполнению СРС 2		
<b>Модуль П «Половые циклы, осеменение и оплодотворение»</b>			
5	Л 5. Половые циклы. Гормональная регуляция половых циклов.	1	
	СЗ 5. Гормональная регуляция половых циклов. Оплодотворение.	3	8
6	Л 6. Осеменение и оплодотворение. Искусственное осеменение и его использование в медицинской и с/х практике.	1	
	СЗ 6. Использование искусственного осеменения в практике. Технология искусственного осеменения.	3	8
	СРС 2. Определение пола зародыша. Партеогенез.		15
<b>Модуль III «Ранние стадии эмбриогенеза»</b>			
7	Л 7. Дробление и образование бластулы.	1	
	СЗ 7. Особенности дробления у разных видов хордовых. Образование бластоцисты и ее имплантации у плацентарных млекопитающих	3	8
	СРСП. 3 Коллоквиум по модулю «Проогенез», устный опрос		14
<b>РК 1</b>			<b>100</b>
8	Л 8. Гастрюляция. Общая характеристика.	1	
	СЗ 8. Понятие об эмбриональных индукциях. Способы гастрюляции у хордовых.	3	8
9	Л 9. Нейруляция и образование сомитов.	1	
	СЗ 9. Развитие производных эктодермы, энтодермы и мезодермы. Нейруляция и образование сомитов.	3	8
	СРСП 4. Консультация по выполнению СРС 3		
<b>Модуль III «Процессы, лежащие в основе эмбриогенеза животных»</b>			
10	Л 10. Ранние стадии эмбриогенеза птиц.	1	
	СЗ 10. Органогенез. Ранние стадии эмбриогенеза птиц	3	8
	СРС 3. Процессы, лежащие в основе эмбриогенеза		10
11	Л.11 Молекулярно-биологическая и цитофизиологическая основа функционирования генов.	1	
	СЗ 11. Хокс-гены, как пример специализированных генов. Специфическая роль генома в развитии. Средние стадии эмбриогенеза цыпленка	3	8
12	Л 12. Экспериментальная эмбриология.	1	
	СЗ 12. Понятие о дифференциации, эмбриональной индукции и детерминации. Их молекулярная природа. Поздние стадии эмбриогенеза цыпленка	3	8
	СРСП 5. Консультация по выполнению СРС 4		
13	Л13. Цитофизиологические основы клеточной дифференцировки и эпигенетической наследственности клетки	1	
	СЗ 13. Общие представления о генетике развития. Образование внезародышевых органов (желточный мешок, амнион, аллантаоис, сероза) у птиц.	3	8
	СРС 4. Клонирование особо ценных в племенном отношении с/х животных и редких исчезающих видов дикой фауны		10
14	Л 14. Гистологические и макро морфологические аспекты морфогенеза.	1	
	СЗ 14. Рост зародыша и деление клеток. Эмбриогенез млекопитающих	3	8
	СРСП 6. Коллоквиум «Процессы, лежащие в основе эмбриогенеза животных устный опрос		16

15	Л 15. Биотехнологические и биомедицинские аспекты биологии развития. Применение в практике.	1	
	СЗ 15. Развитие пресмыкающихся и земноводных. Развитие птиц и млекопитающих	3	8
<b>Рубежный контроль 2</b>			<b>100</b>
<b>Итоговый контроль (экзамен)</b>			<b>100</b>
<b>ИТОГО за дисциплину</b>			<b>100</b>

Декан

Председатель Академического комитета по качеству преподавания и обучения

Заведующий кафедрой

Лектор



Курманбаева М.С.

Бактыбаева Л.К.

Кегенова Г.Б.

Нуртазин С.Т.

## РУБРИКАТОР СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

#### СРС 1 - Индивидуальная презентация «Прямое и не прямое развитие. Метаморфоз» (10% от 100% РК)

Критерий	«Отлично» 8-10 %	«Хорошо» 6-7 %	«Удовлетворительно» 4-5 %	«Неудовлетворительно» 1-3 %
<b>Владение теорией, основными понятиями индивидуального развития организма (онтогенеза), владение профессиональными терминами и определениями.</b>	Глубокое владение теорией, основными понятиями индивидуального развития организма (онтогенеза), отличное владение профессиональными терминами и определениями.	Владение теорией, основными понятиями индивидуального развития организма (онтогенеза), отличное владение профессиональными терминами и определениями.	Ограниченное владение теорией, основными понятиями индивидуального развития организма (онтогенеза), частичное владение профессиональными терминами и определениями.	Поверхностное понимание /отсутствие владения теорией, основными понятиями индивидуального развития организма (онтогенеза), отсутствие владения профессиональными терминами и определениями.
<b>Понимание основных особенностей стадии метаморфоза, его классификация, биологическая роль. Способность аргументировать и доказывать излагаемую точку зрения</b>	Хорошо понимает основные особенности стадии метаморфоза, его классификацию, биологическую роль. Отличное обоснование аргументов доказательствами эмпирического исследования (например, на основе статистического анализа).	Понимает основные особенности стадии метаморфоза, его классификацию, биологическую роль. Аргументы подкреплены доказательствами эмпирического исследования.	Ограниченно понимает основные особенности стадии метаморфоза, его классификацию, биологическую роль. Ограниченное использование доказательств эмпирического исследования	Незначительное понимание / отсутствие понимания основных особенностей стадии метаморфоза, его классификации, биологической роли. Мало или вообще не используются эмпирические исследования.
<b>Анализ литературных данных</b>	Глубокий анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются соответствующие и релевантные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Хороший анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ссылки (цитаты) на ключевые источники	Удовлетворительный анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ограниченные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Плохой или отсутствующий анализ литературных данных по вопросам темы. Не предоставляются соответствующие ссылки (цитаты) на ключевые источники.

<b>Оформление презентации, командная работа</b>	Отличная, привлекательная презентация, отличное качество визуальных эффектов, слайдов, материалов.	Хорошая вовлеченность, хорошее качество визуальных эффектов, слайдов или других материалов.	Удовлетворительный уровень вовлеченности, удовлетворительное качество материалов.	Низкий уровень вовлеченности, низкое качество материалов.
---	--	---	---	---

**СРС 2 – Групповая презентация «Определение пола зародыша. Партогенез». (10% от 100% РК)**

<b>Критерий</b>	<b>«Отлично» 8-10 %</b>	<b>«Хорошо» 6-7 %</b>	<b>«Удовлетворительно» 4-5 %</b>	<b>«Неудовлетворительно» 1-3 %</b>
<b>Владение теорией, основными понятиями партогенеза, владение профессиональными терминами и определениями.</b>	Глубокое владение теорией, основными понятиями партогенеза, отличное владение профессиональными терминами и определениями.	Владение теорией, основными понятиями партогенеза, отличное владение профессиональными терминами и определениями.	Ограниченное владение теорией, основными понятиями партогенеза, частичное владение профессиональными терминами и определениями.	Поверхностное понимание /отсутствие владения теорией, основными понятиями партогенеза, отсутствие владения профессиональными терминами и определениями.
<b>Осведомленность об определении пола зародыша, понимание ключевых факторов (биотических, абиотических, антропогенных) на пол зародыша. Способность аргументировать и доказывать излагаемую точку зрения</b>	Хорошо понимает основные определения пола зародыша, владение ключевыми факторами (биотическими, абиотическими, антропогенными) на пол зародыша. Отличное обоснование аргументов доказательствами эмпирического исследования (например, на основе статистического анализа).	Понимает основные особенности определения пола зародыша, владеет ключевыми факторами (биотическими, абиотическими, антропогенными) на пол зародыша. Аргументы подкреплены доказательствами эмпирического исследования.	Ограниченно понимает основных особенностей определения пола зародыша, частично владеет ключевыми факторами (биотическими, абиотическими, антропогенными) на пол зародыша. Ограниченное использование доказательств эмпирического исследования	Незначительное понимание / отсутствие понимания основных особенностей определения пола зародыша, отсутствие владения ключевыми факторами (биотическими, абиотическими, антропогенными) на пол зародыша. Мало или вообще не используются эмпирические исследования.
<b>Анализ литературных данных</b>	Глубокий анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются соответствующие и релевантные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Хороший анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ссылки (цитаты) на ключевые источники	Удовлетворительный анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ограниченные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Плохой или отсутствующий анализ литературных данных по вопросам темы. Не предоставляются соответствующие ссылки (цитаты ) на ключевые источники.

<b>Оформление презентации, командная работа</b>	Отличная, привлекательная презентация, отличное качество визуальных эффектов, слайдов, материалов.	Хорошая вовлеченность, хорошее качество визуальных эффектов, слайдов или других материалов..	Удовлетворительный уровень вовлеченности, удовлетворительное качество материалов.	Низкий уровень вовлеченности, низкое качество материалов.

**СРС 3 – Индивидуальная презентация «Процессы, лежащие в основе эмбриогенеза» (10% от 100% РК)**

<b>Критерий</b>	<b>«Отлично» 8-10 %</b>	<b>«Хорошо» 6-7 %</b>	<b>«Удовлетворительно» 4-5 %</b>	<b>«Неудовлетворительно» 1-3 %</b>
<b>Владение теорией, основными определениями и этапами эмбриогенеза различных животных, а также владение профессиональными терминами и определениями.</b>	Глубокое владение теорией, основными определениями и этапами эмбриогенеза различных животных, а также владение профессиональными терминами и определениями.	Владение теорией, основными определениями и этапами эмбриогенеза различных животных, а также владение профессиональными терминами и определениями.	Ограниченное владение материалом теорией, основными определениями и этапами эмбриогенеза различных животных, а также частичное владение профессиональными терминами и определениями.	Поверхностное владение / отсутствие владения материалом, основными определениями и этапами эмбриогенеза различных животных, а также владение профессиональными терминами и определениями.
<b>Осведомленность об основных этапах процессов, лежащих в основе эмбриогенеза: размножение клеток, детерминация, дифференцировка, индукция, интеграция, клеточные перемещения, апоптоз. Способность аргументировать и</b>	Широкая осведомленность об основных этапах процессов, лежащих в основе эмбриогенеза: размножение клеток, детерминация, дифференцировка, индукция, интеграция, клеточные перемещения, апоптоз. Отлично обосновывает свои ответы, аргументируя их примерами.	Осведомленность об основных этапах процессов, лежащих в основе эмбриогенеза: размножение клеток, детерминация, дифференцировка, индукция, интеграция, клеточные перемещения, апоптоз. Некоторые из своих ответов может закрепить примерами.	Ограниченная осведомленность об основных этапах процессов, лежащих в основе эмбриогенеза: размножение клеток, детерминация, дифференцировка, индукция, интеграция, клеточные перемещения, апоптоз. Ограниченное количество аргументированных примеров к ответам.	Незначительная осведомленность/некомпетентность об основных этапах процессов, лежащих в основе эмбриогенеза: размножение клеток, детерминация, дифференцировка, индукция, интеграция, клеточные перемещения, апоптоз. Отсутствует какая-либо логическая связь в ответах, которые никак не подтверждаются аргументами и не закрепляются примерами.

доказывать излагаемую точку зрения				
Анализ литературных данных	Глубокий анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются соответствующие и релевантные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Хороший анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ссылки (цитаты) на ключевые источники	Удовлетворительный анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ограниченные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Плохой или отсутствующий анализ литературных данных по вопросам темы. Не предоставляются соответствующие ссылки (цитаты) на ключевые источники.
Рассмотрение основных положений, приведение сравнительных аспектов и примеров, выдвигаемые законclusion и выводы.	Имеется четкая продуманная, логически связанная структура ответа. Соблюдаются последовательные, четко сформулированные ответы на поставленные вопросы, умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы.	Ответ структурирован, имеются отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала; ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. Частично подводятся итоги и выводы.	Ответ не имеет структурированности, ответы на вопросы представлены в хаотичном порядке, без какой – либо логической взаимосвязи. Итоги и выводы отсутствуют.	Полностью отсутствует какая-либо логическая связь при ответе.
Оформление презентации, командная работа	Отличная, привлекательная презентация, отличное качество визуальных эффектов, слайдов, материалов.	Хорошая вовлеченность, хорошее качество визуальных эффектов, слайдов или других материалов..	Удовлетворительный уровень вовлеченности, удовлетворительное качество материалов.	Низкий уровень вовлеченности, низкое качество материалов.

**СРС 4 - Групповая презентация «Клонирование особо ценных в племенном отношении с/х животных и редких исчезающих видов дикой фауны» (10% от 100% РК)**

Критерий	«Отлично» 8-10 %	«Хорошо» 6-7 %	«Удовлетворительно» 4-5 %	«Неудовлетворительно» 1-3 %
Владение теорией, основными методами клонирования особо ценных племенных	Глубокое владение теорией, основными методами клонирования особо ценных племенных	Владение теорией, основными методами клонирования особо ценных племенных сельскохозяйственных животных	Ограниченное владение теорией, основными методами клонирования особо ценных племенных сельскохозяйственных животных и	Поверхностное понимание /отсутствие понимания теорий, основных методов клонирования особо ценных племенных сельскохозяйственных животных и редких



сельскохозяйственных животных и редких исчезающих видов дикой фауны; владение профессиональными терминами и определениями.	сельскохозяйственных животных и редких исчезающих видов дикой фауны; владение профессиональными терминами и определениями.	и редких исчезающих видов дикой фауны; владение профессиональными терминами и определениями.	редких исчезающих видов дикой фауны; владение профессиональными терминами и определениями.	исчезающих видов дикой фауны; отсутствие владения профессиональными терминами и определениями.
Осведомленность об экологических, этических и правовых аспектах клонирования редких и исчезающих видов, а также его потенциальное влияние на биологическое разнообразие и устойчивое развитие.	Широкая осведомленность об экологических, этических и правовых аспектах клонирования редких и исчезающих видов, а также его потенциальное влияние на биологическое разнообразие и устойчивое развитие.	Осведомленность об экологических, этических и правовых аспектах клонирования редких и исчезающих видов, а также его потенциальное влияние на биологическое разнообразие и устойчивое развитие.	Ограниченная осведомленность об экологических, этических и правовых аспектах клонирования редких и исчезающих видов, а также его потенциальное влияние на биологическое разнообразие и устойчивое развитие.	Незначительная осведомленность/некомпетентность об экологических, этических и правовых аспектах клонирования редких и исчезающих видов, а также его потенциальное влияние на биологическое разнообразие и устойчивое развитие.
Анализ литературных данных	Глубокий анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются соответствующие и релевантные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Хороший анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ссылки (цитаты) на ключевые источники	Удовлетворительный анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ограниченные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Плохой или отсутствующий анализ литературных данных по вопросам темы. Не предоставляются соответствующие ссылки (цитаты) на ключевые источники.
Рассмотрение основных положений, приведение сравнительных аспектов и примеров, выдвигаемые заключение и выводы.	Имеется четкая продуманная, логически связанная структура ответа. Соблюдаются последовательные, четко сформулированные ответы на поставленные вопросы, умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет	Ответ структурирован, имеются отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала; ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. Частично подводятся итоги и выводы.	Ответ не имеет структурированности, ответы на вопросы представлены в хаотичном порядке, без какой – либо логической взаимосвязи. Итоги и выводы отсутствуют.	Полностью отсутствует какая-либо логическая связь при ответе.

	межпредметные связи, предложения, выводы.			
<b>Оформление презентации, командная работа</b>	Отличная, привлекательная презентация, отличное качество визуальных эффектов, слайдов, материалов.	Хорошая вовлеченность, хорошее качество визуальных эффектов, слайдов или других материалов.	Удовлетворительный уровень вовлеченности, удовлетворительное качество материалов.	Низкий уровень вовлеченности, низкое качество материалов.