

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

Утверждаю
Декан факультета

Курманбаева М.С.

№1 "12" 09, 2023 ж.



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПРЕДМЕТА
«EBNE 7302» Экоотоксикологический биомониторинг
нарушенных экосистем
«8D05112 - Экологическая биотехнология»

Курс	1
Семестр	1
Кредит	5
Лекция	1,70
Семинар	3,30
СРДП	5

Алматы 2023

СИЛЛАБУС
Осенний семестр 2023-2024 учебного года
Образовательная программа «8D05112 - Экологическая биоинженерия»

ID и наименование дисциплины	Самостоятельная работа обучающегося (СРД)	Кол-во кредитов			Общее кол-во кредитов	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРДП)
		Лекции (Л)	Практ. занятия (ПЗ)	Лаб. занятия (ЛЗ)		
ID 1541525, EBNE 7302 Экотоксикологический мониторинг нарушенных экосистем	5	1,70	3,30	-	5	5
АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ						
Формат обучения	Цикл, компонент	Типы лекций	Типы практических занятий	Форма и платформа итогового контроля		
Офлайн	П, ПД	Информативная, лекция-конференция	Анализ, дискуссия, конференция	Письменный экзамен		
Лектор - (ы)	Мамытова Нургуль Сабазбековна, PhD, и.о.доцента					
e-mail:	mamytovanur@gmail.com					
Телефон:	377-33-28, 87012482231					
АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
Цель дисциплины	Ожидаемые результаты обучения (РО)*			Индикаторы достижения РО (ИД)		
Ознакомить докторантов с актуальными проблемами экотоксикологи; выработать у них теоретические и практические навыки, необходимые для изучения накопления различных экотоксикантов в экологических системах, воздействия токсических веществ на организмы, экотоксикологического мониторинга, принципов и подходов современной методологии количественной и качественной оценки токсичности веществ, а также методов определения предельных значений токсической нагрузки, принципами и методами экологического нор-	1. Знать основные этапы экотоксикологических исследований: экотоксикологическую классификацию, химико-аналитические исследования, экспериментальное моделирование;			1.1 знает предмет, задачи, основные понятия экологической токсикологии		
	2. Рассматривать закономерностей химических превращений и взаимодействия с биологическими объектами;			1.2 раскрывает влияние токсических веществ на организм;		
	3. выявление закономерностей накопления радионуклидов, тяжелых металлов и хлорорганических соединений в популяциях растений и животных			1.3 объясняет влияние факторов внешней среды на токсический эффект		
	4. моделирование динамики популяций в условиях токсического и радиационного стресса;			2.1 раскрывает роль биологического мониторинга в контроле загрязнения окружающей среды;		
				2.2 проводить мониторинг воздействия токсикантов на ОС и проводить мероприятия по профилактике и защите окружающей среды от загрязнения токсикантами		
				2.3 Знает виды опасности токсикантов и их возможное воздействие на живые организмы		
				3.1 объясняет воздействие экотоксикантов и радиационного загрязнения на популяционную структуру, динамику популяций растений и животных;		
				3.2 выявляет основные закономерности изменчивости живых организмов как биоиндикационных показателей;		
				3.3 Прогнозирует здоровья популяции человека		
				4.1 владеет навыками моделирования динамики популяций в условиях токсикологического и радиационного стресса		

мирования техногенных загрязнений природных систем.		4.2 знает альтернативный подход к оценке состояния окружающей среды	
		4.3 анализирует принципы и задачи почвенного мониторинга, контролируемые показатели и методы почвенно-химического мониторинга	
	5. анализировать экологические и социальные проблемы, связанные с изменением состояния окружающей природной среды и выбросами загрязняющих веществ в окружающую среду		5.1 применяет на практике параметры экосистем, подлежащие регистрации при экологическом нормировании
			5.2 владеет методами биоиндикации и биотестирования;
		5.3. интерпретирует возможности адаптации популяций к техногенному загрязнению	
Пререквизиты	Основы биотехнологии, Экологическая биотехнология		
Постреквизиты	Генная инженерия окружающей среды		
Учебные ресурсы	<p>Литература: основная:</p> <p>1.Котелевцев, С. В. Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем : учеб. пособие / С.В. Котелевцев, Д.Н. Маторин, А.П. Садчиков. -Москва : ИНФРА-М, 2015. - 252 с.</p> <p>2.Собгайда, Н.А. Методы контроля качества окружающей среды: Учебное пособие / Н.А. Собгайда. - Москва : Форум: ИНФРА-М, 2016. - 112 с.</p> <p>3.Груздев, В. С. Биоиндикация состояния окружающей среды : монография / В.С. Груздев. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 160 с. - (Научная мысль). - www.dx.doi.org/10.12737/monography_5a6f02e2738690.08466285. - ISBN 978-5-16-013797-1. - Текст : электронный. - URL:</p> <p>4. Реховская, Е. О. Экологическая токсикология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. О. Реховская ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск : ОмГТУ, 2017. - 117 с.</p> <p>Дополнительная:</p> <p>1.Опекунова, М.Г. Биоиндикация загрязнений: Учебное пособие / М.Г. Опекунова. - Санкт-Петербург: СПбГУ, 2016. - 300 с.- ISBN 978-5-288-05674-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/941411 (дата обращения: 25.05.2021)</p> <p>2. Шевцова, Н.С. Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; Под ред. М.Г. Ясовеева. - Москва: ИНФРА-М, Минск: Нов. знание, 2015. - 156 с</p> <p>Интернет-ресурсы</p> <ol style="list-style-type: none"> http://elibrary.kaznu.kz/ru/ https://mosmetod.ru/ https://works.doklad.ru/ https://cyberleninka.ru/ https://research-journal.org/ https://www.twirpx.com/ 		

<p>Академическая политика дисциплины</p>	<p>Академическая политика дисциплины определяется <u>Академической политикой и Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби</u>. Документы доступны на главной странице ИС Univer.</p> <p>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.</p> <p>Посещаемость. Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.</p> <p>Академическая честность. Практические/лабораторные занятия, СРО развивают у обучающегося самостоятельность, критическое мышление, креативность. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах выполнения заданий.</p> <p>Соблюдение академической честности в период теоретического обучения и на экзаменах помимо основных политик регламентируют «<u>Правила проведения итогового контроля</u>», «<u>Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года</u>», «<u>Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований</u>».</p> <p>Документы доступны на главной странице ИС Univer.</p> <p>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.</p> <p>Все обучающиеся, особенно с ограниченными возможностями, могут получать консультативную помощь по телефону/ e-mail tamytovanur@gmail.com либо посредством видеосвязи в MS Teams вне-сайте постоянную ссылку на собрание.</p> <p>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.</p> <p>ВНИМАНИЕ! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины, а также в MOOC. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.</p>		
ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ, ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ			
Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений			Методы оценивания
Оценк а	Цифро-вой эквивалент баллов	Баллы, % содержание	Оценка по традиционной системе
А	4,0	95-100	Отлично
А-	3,67	90-94	
В+	3,33	85-89	Хорошо
<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 преподавателем 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 СРД. Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения.</p>			

В	3,0	80-84		Формативное и суммативное оценивание	Баллы % содержание
В-	2,67	75-79		Активность на лекциях	5
С+	2,33	70-74		Работа на практических занятиях	20
С	2,0	65-69	Удовлетворительно	Самостоятельная работа	25
С-	1,67	60-64		Проектная и творческая деятельность	10
Д+	1,33	55-59	Неудовлетворительно	Итоговый контроль (экзамен)	40
Д	1,0	50-54		ИТОГО	100

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

Неделя	Название темы	Кол-во часов	Макс. балл
МОДУЛЬ 1 Представления о экомониторинге окружающей среды			
1	Л 1. Основные понятия экологической токсикологии	1	
	Семинар 1. Основные источники загрязнения биосферы	2	8
2	Л 2. Основные виды загрязняющих веществ	1	
	СЗ 2. Влияние загрязняющих веществ на биосферу и ее компоненты	2	8
	СРДП 1. Консультации по выполнению СРД 1 Воздействие токсических веществ на организм		
3	Л 3. Общие представления о мониторинге окружающей среды.	1	
	СЗ 3. Методы контроля за содержанием загрязняющих веществ в биосфере	2	8
	СРД 1. Воздействие токсических веществ на организм (групповой проект)		22
4	Л 4. Мониторинг биогеоценозов	1	
	СЗ 4. Экотоксикологический мониторинг биосферы	2	8
5	Л 5. Принципы и задачи почвенного мониторинга, контролируемые показатели и методы почвенно-химического мониторинга	1	
	СЗ 5. Методики определения фитотоксичности	2	8
МОДУЛЬ 2 Методы определения и оценки загрязнения окружающей среды			
6	Л 6. Экологическое нормирование в экотоксикологии	1	
	СЗ 6. Понятие о нормировании. Рыбохозяйственное нормирование.	2	8
	СРДП 2. Консультации по выполнению СРД 2 Роль биологического мониторинга в контроле загрязнения окружающей среды		
7	Л 7. Закономерности реакций организмов на токсические воздействия.	1	
	СЗ 7. Нормирование и контроль сточных вод: химические показатели; санитарные показатели; биологические показатели	2	8
	СРД 2. Роль биологического мониторинга в контроле загрязнения окружающей среды		22
Рубежный контроль 1			100
8	Л 8. Оценка опасности загрязняющих веществ	1	
	СЗ 8. Методы оценки токсичности среды (вода, почва)	2	7
	СРДП 3. Консультации по выполнению СРД 3 Популяционная экотоксикология человека		
9	Л 9. Закономерности накопления радионуклидов, тяжелых металлов в популяциях растений и животных.	1	
	СЗ 9. Воздействие на популяционную структуру, динамику популяций растений и животных.	2	7
	СРД 3. Популяционная экотоксикология человека		16
10	Л 10. Химическое загрязнение и здоровье населения. Источники поступления токсичных веществ к человеку.	1	
	СЗ 10. Модели динамики популяций. Показатели оценки популяционного стресса	2	7
	СРДП 4. Консультация по выполнению СРД 4. Загрязнение окружающей среды углеводородами		
МОДУЛЬ 3 Экотоксикологическое нормирование состояния окружающей среды			
11	Л 11. Понятие нормы состояния экосистемы. Пределы допустимого воздействия на природные экосистемы	1	

	СЗ 11. Экологическое благополучие и устойчивость экосистем (на примере водных объектов).	2	7
	СРО 4. Экотоксикологическое нормирование состояния территорий в РК		14
2	Л12. Токсичность и способы ее оценки	1	
	СЗ 12. Функциональные и аппроксимационные оценки воздействия организма с ксенобиотиком.	2	7
3	Л 13. Биондикация как альтернативный подход к оценке состояния окружающей среды	1	
	СЗ 13. Биондикация как альтернативный подход к оценке состояния окружающей среды	2	7
	СРДП 5. Консультация по выполнению СРД 5. Трансформация токсических веществ в экосистемах		
14	Л 14. Возможности адаптации популяций к техногенному загрязнению.	1	
	СЗ 14. Примеры комплексного биомониторинга в экотоксикологии	2	7
15	Л 15. Канцерогенез. Понятие «экоцида». Химические канцерогены.		14
	СЗ 15. Онкологический мониторинг. Прогнозирование здоровья популяции человека	1	
	СРД 5. Трансформация токсических веществ в экосистемах	2	7
	Обезный контроль 2		100
	Тоговый контроль (экзамен)		100
	ТОГО за дисциплину		100

Декан _____  Курманбаева М.С.

Заведующий кафедрой _____  Кистаубаева А.С.

Лектор _____  Мамытова Н.С.



