АСТАНА ХАЛЫҚАРАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ASTANA INTERNATIONAL UNIVERSITY

МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АСТАНА

«У РЖДАЮ»
Председатель Ученого совета
Международного университета Астана
_____ Е.А. Ирсалиев
«30» 05 2025 г.

ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В ДОКТОРАНТУРУ МУА (185) ПО ГРУППЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ «D087 ТЕХНОЛОГИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

(образовательные программы: 8D05201 – Экология и природопользование, 8D05203 – Биоэкология)

г. Астана, 2025 г.

Программа вступительного экзамена составлена для лиц, поступающих в докторантуру по группе образовательных программ D087 Технология охраны окружающей среды (образовательные программы: 8D05201 – Экология и природопользование, 8D05203 – Биоэкология) на основании Типовых правил приема в организации образования, реализующие образовательные программы послевузовского образования, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 600 и правил приема на обучение в Международный университет Астана, утвержденных президентом университета 2025 г.

Программа вступительного экзамена обсуждена на заседании Совета Высшей школы естественных наук, протокол № 5 от 5.05 2025 г.

Декана Высшей школы естественных наук _____ А.С. Сейткан

Программа вступительного экзамена рекомендована к утверждению Ученым советом университета протокол № 5 от 28.05 2025 г.

Первый вице-президент _____ А.Б. Мырзагалиева

Содержание

1.	Общие положения	4
2.	Цели и задачи вступительного экзамена	4
3.	Требования к уровню подготовки лиц, поступающих в докторантуру	5
4.	Пререквизиты	5
5.	Темы эссе и экзаменационных вопросов	5
6.	Список рекомендуемой литературы	8
7.	Оценивание результатов вступительного экзамена	9

1. Общие положения

Вступительные экзамены по группам образовательных программ в докторантуру проводятся на базе Региональных центров тестирования (далее – РЦТ) в компьютерном формате в следующие сроки текущего года:

1) с 4 по 20 августа
2) с 19 ноября по 11 декабря.

Зачисление в докторантуру завершается 28 августа текущего года.

Дата и время, место сдачи вступительных экзаменов доводится до сведения поступающих через личный кабинет.

На вступительный экзамен в докторантуру отводится 3 часа 30 минут (210 минут), из них: на собеседование – 20 минут; на написание эссе и ответов на экзаменационные вопросы по профилю группы образовательной программы – 190 минут (3 часа 10 минут). Перечень вопросов и тема эссе формируются в случайном порядке, после авторизации поступающего.

При сдаче вступительного экзамена поступающий самостоятельно выбирает очередность ответа по блокам.

Оценивание вступительного экзамена в докторантуру: эссе – 20 баллов, собеседование с поступающим, проводимое экзаменационной комиссией AIU – 30 баллов и экзамена по профилю группы образовательных программ – 50 баллов.

Результаты вступительного экзамена объявляются на следующий день после проведения вступительных экзаменов. Поступающие могут ознакомиться с результатами вступительного экзамена в личном кабинете на следующий день после экзамена.

Заявление на апелляцию принимается на следующий день после объявления результатов вступительного экзамена на базе РЦТ с 13:00 до 13:40 часов.

2. Цели и задачи вступительного экзамена

Целью вступительного экзамена является определение теоретической и практической подготовленности поступающего в докторантуру, также уровня соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в докторантуре по направлению подготовки.

Задачи вступительного экзамена:

- оценить уровень знаний в области экологии и смежных с ней наук (биология, природопользование, экология);
- оценить способности анализировать современную информацию по экологии и технологиям охраны окружающей среды.
- оценить умения и навыки планирования и проведения самостоятельного научного исследования;

- проверить умение ссылаться на соответствующие правила в учебной и научной литературе;
- оценить умение ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;
- проверить уровень владения специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- оценить уровень знания фундаментальных проблем природопользования;
- оценить способность обобщать, систематизировать и анализировать научную и методологическую информацию;
- проверить знание принципов нормирования качества окружающей среды.

3. Требования к уровню подготовки лиц, поступающих в докторантуру

Предшествующим минимальным уровнем образования для лиц, желающих освоить образовательные программы по докторантуре PhD для получения академической степени доктора философии, является магистратура. В докторантуру принимаются лица, имеющие степень «магистр» и стаж работы не менее 9 (девяти) месяцев.

Порядок приема граждан в докторантуру устанавливается Типовыми правилами приема в организации образования, реализующие образовательные программы послевузовского образования.

Поступающий должен быть подготовлен к обучению в докторантуре, а также к исследовательской деятельности в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды. Поступающий должен владеть разнообразным арсеналом современных методов исследования, включая использование специализированных компьютерных программ для проведения разнообразных вычислений.

4. Пререквизиты

По группе образовательных программ D087 Технология охраны окружающей среды к пререквизитам относятся дисциплины:

- «Управление отходами производства и потребления» (3 кредита)
- «Окружающая среда и сохранение биоразнообразия» (3 кредита).

5. Темы эссе и экзаменационные вопросы:

Для определения уровня аналитических и творческих способностей, выраженных в умении выстраивать собственную аргументацию на основе теоретических знаний, социального и личного опыта предлагаются следующие виды эссе, объемом 250 – 300 слов:

Виды эссе	Описание
Мотивационное	Аргументация поступающего о побудительных мотивах к научно-исследовательской деятельности (research statement)
Научно-аналитическое	обоснование поступающим актуальности и методологии предполагаемого исследования (research proposal)
Проблемно-тематическое	Изложение авторской позиции по актуальным аспектам предметного знания

Основные темы, по которым составлены вопросы экзаменационных билетов:

1. Структура и состав атмосферы. История формирования атмосферы.
2. Структура и состав литосферы. История формирования литосферы.
3. Химический состав природных вод.
4. Понятие о биогеохимических циклах элементов.
5. Круговорот азота в биосфере.
6. Круговорот фосфора в биосфере.
7. Круговорот углерода в биосфере.
8. Круговорот серы в биосфере.
9. Круговорот азота в биосфере.
10. Большой гидрологический и геологический циклы.
11. Нормирование качества окружающей среды (воздух и вода).
12. Нормирование качества почвы.
13. ПДК вредных веществ в продуктах питания.
14. Нормирование в области радиационной безопасности.
15. Экологический мониторинг окружающей среды.
16. Краснокнижные животные РК.
17. Сохранение биоразнообразия – как решается в мире и в РК.
18. Краснокнижные растения РК.
19. Производство биоэнергии.
20. Водородная энергетика.
21. Загрязнение окружающей среды пестицидами.
22. Загрязнение почвы удобрениями и регуляторами роста и развития растений.
23. Классификация природных ресурсов. Концепции природопользования.
24. Классификация загрязняющих веществ.
25. Классы опасности химических соединений.
26. Парниковый эффект: понятие, причины и последствия.
27. Смог: понятие, причины и последствия.
28. Разрушение озоносферы: причины и последствия.

29. Экологический паспорт предприятия.
30. Методы и аппараты для очистки газовоздушных выбросов от газообразных и парообразных примесей.
31. Методы и аппараты для очистки газовоздушных выбросов от твердых примесей.
32. Классификация методов и технических средств очистки сточных вод.
33. Механические способы очистки сточных вод. Технические средства.
34. Физико-химические методы очистки сточных вод. Технические средства.
35. Биологические средства очистки. Технические средства.
36. Правовые основы ООС. Экологический Кодекс РК.
37. Понятие о ксенобиотиках: пути поступления и последствия для организма человека.
38. Гигиеническая регламентирование и стандартизация ксенобиотиков.
39. Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами.
40. Загрязнение окружающей среды радионуклидами.
41. Загрязнение окружающей среды нефтепродуктами.
42. Загрязнение окружающей среды продуктами бытовой химии.
43. Основные принципы эколого-гигиенического нормирования экосистем.
44. Система управления ТБО в городах и населенных пунктах и экологический контроль.
45. Классификация и кодирование отходов.
46. Нормирование объемов образования и размещения отходов.
47. Обезвреживание и переработка твердых бытовых отходов.
48. Обезвреживание отходов в сельском хозяйстве.
49. Переработка и вторичное использование отходов производства и потребления (рециркуляция отходов).
50. Основные экологические проблемы РК.
51. Структура государственного управления охраной окружающей среды и природными ресурсами в РК.
52. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.
53. Экологические проблемы энергетики и пути их решения (ВИЭ).
54. Экологические проблемы транспорта и пути их решения.
55. Концепция устойчивого развития. Концепции природопользования.
56. Современная концепция биосферы: структура, основные функции, эволюция. Понятие «Ноосферы».
57. Основные принципы устойчивого развития и их применение в экологии и природопользовании.
58. ОВОС и экологическая экспертиза.
59. Роль экологического мониторинга в управлении природными ресурсами.

60. Основные методы и подходы для восстановления нарушенных экосистем.
61. Основные методы экологического планирования и управления в современных условиях.
62. Значение биоразнообразия для стабильности экосистем.
63. Процессы первичной и вторичной сукцессии в экосистемах.
64. Влияние климатических изменений на биоразнообразие и экосистемы.
65. Методы оценки и мониторинга состояния популяций вида.
66. Стратегия сохранения редких и исчезающих видов.
67. Зависимость функций экосистемы от его видового состава и структурных характеристик.
68. Значение экосистемных услуг и их классификация.
69. Роль геоэкологических исследований в оценке и управлении ландшафтами.
70. Методы анализа почвы и воды.
71. Влияние антропогенной деятельности на геоэкологическое состояние территории.
72. Использование геоинформационных систем (ГИС) в геоэкологических исследованиях.
73. Влияние изменения климата на геоэкологические процессы в различных регионах.
74. Современные подходы к интегрированному управлению водными ресурсами в условиях изменения климата.
75. Влияние урбанизации на экологическое состояние городских территорий и возможные меры по его улучшению.
76. Использование биоремедиации для очистки загрязненных территорий.
77. Технологии для мониторинга и предотвращения лесных пожаров.
78. Методы для оценки экотоксичности загрязняющих веществ в окружающей среде.
79. Основные принципы экологического права и их значение для охраны окружающей среды.
80. Роль общественных и международных организаций в охране окружающей среды.

6. Список рекомендуемой литературы

1. Пономаренко О.И. Экологический мониторинг и регулирование воздействия на окружающую среду: учебное пособие / О.И.Пономаренко, Л.К.Бейсембаева, М.Р. Танашева. – Алматы: Қазақ университеті, 2015. -170 с.

2. Каримов А.Н. Химические основы экологии: учебное пособие. / А.Н. Каримов – Алматы: Қазақ университеті, 2014. -238 с.
3. Никаноров А.М.- Гидрохимия: учебник. - Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 2001 г., -444 с.
4. Сметанин В.И. Восстановление и очистка водных объектов. М.: КолосС, 2003. – 157с.
5. Скрипникова Л.В. Промышленная экология / Л.В. Скрипникова. – Курс лекций. – 2-е изд. – Астана: Фолиант, 2015. - 392 с.
6. Оразбаев Ә.Е. Экотоксикология / Ә.Е. Оразбаев. – Қарағанды: «Ақнұр» баспасы, 2017. -236 с.
7. Сметанин В И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. - М.: Колос, 2000. - 232 с.
8. Джакупова И.Б. Учение об окружающей среде: учебное пособие. / И.Б. Джакупова, А.Ж. Божбанов. – Алматы: ТОО «Medet Group», 2019. - 328 с.
9. Алябышева Е.А. Промышленная экология: учебное пособие / Мар. гос. ун-т.; Е.А. Алябышева, Е.В. Сарбаева, Т.И. Копылова, О.Л. Воскресенская. – Йошкар-Ола, 2010. – 110 с.
10. Семенова И.В. Промышленная экология: учебное пособие для студентов вузов / И.В. Семенова, - Москва: Издательский центр «Академия», 2009. -528 с.
11. Третьякова, Н. А. Основы общей и прикладной экологии: учеб. пособие / Н. А. Третьякова; [науч. ред. М. Г. Шишов]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.
12. Лебедева, М.И. Химическая экология (задачи, упражнения, контрольные вопросы): учебное пособие / М.И. Лебедева, И.А. Анкудимова, О.С. Филимонова. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 100 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-1099-5.
13. Дерябин, В. А. Экология: учебное пособие / В. А. Дерябин, Е. П. Фарафонтова. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 136 с. ISBN 978-5-7996-1613-7.

7. Оценивание результатов вступительного экзамена

-100-балльная система оценки вступительных экзаменов

Вступительные экзамены	Баллы
Собеседование с поступающим, проводимое экзаменационной комиссией ОВПО	30
Эссе	20

Экзамен по профилю ГОП	50
Всего	100

- Критерии оценивания эссе

Критерии	Дескрипторы	Баллы
Глубина раскрытия темы	проблема раскрыта на теоретическом уровне, с корректным использованием научных терминов и понятий	20
	представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы	
Аргументация, доказательная база	наличие аргументов из научной литературы и источников, соответствующих теме эссе	
Композиционная цельность и логика изложения	наличие композиционной цельности, структурные компоненты эссе логически связаны	
Речевая культура	демонстрация высокого уровня академического письма (лексика, знание научной терминологии, грамматика, стилистика)	

- Критерии оценивания собеседования

№	Критерии	Дескрипторы	Баллы
1.	Мотивированность	Аргументация мотивов для обучения в докторантуре по выбранному ОП и поступления в определенный вуз. Видение перспектив профессионального и личностного роста по завершению обучения.	30
2.	Исследовательская компетентность	Владение исследовательскими навыками и опытом, необходимыми для научно-исследовательской деятельности в конкретной предметной области.	
3.	Креативность	Нестандартность мышления, творческий и альтернативный подходы к решению проблем, ситуационных задач.	
4.	Коммуникативность	Умение кратко, репрезентативно, логично, аргументировано излагать свою точку зрения, делать обобщения и выводы. Владение языками.	

- Критерии оценивания экзамена по профилю ГОП

Вопрос	Критерии оценивания	Количество баллов
1-й вопрос	демонстрирует знание основных процессов изучаемой предметной области; глубина и полнота раскрытия вопроса	50
	логично и последовательно выражает собственное мнение по обсуждаемой проблеме	
	владеет понятийно-категориальным аппаратом, научной терминологией	
2-й вопрос	примененяет методы, техники, технологии для решения проблем в предметной области	
	аргументирует, сравнивает, классицифицирует явления, события, процессы; делает выводы и обобщения на основе практических навыков	
	анализирует информацию из различных источников	
3-й вопрос	критически анализирует и оценивает теоретические и практические разработки, научные концепции и современные тенденции развития науки	
	синтезирует методологические подходы в интерпретации основных проблем предметного знания	
	выявляет причинно-следственные связи при анализе процессов, явлений, событий	