

**УТВЕРЖДЕНО**  
на заседании Ученого совета  
НАО «КазНУ им. аль-Фараби».  
Протокол № 10 от 23.05.2022 г.

**Программа вступительного экзамена  
для поступающих в докторантуру  
на группу образовательных программ  
D134 - «Рыбное хозяйство»**

**1. Общие положения.**

1. Программа составлена в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 600 «Об утверждении Типовых правил приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования» (далее – Типовые правила).

2. Вступительный экзамен в докторантуру состоит из написания эссе, сдачи теста на готовность к обучению в докторантуре (далее - ТГО), экзамена по профилю группы образовательных программ и собеседования.

Блок	Баллы
1. Эссе	10
2. Тест на готовность к обучению в докторантуре	30
3. Экзамен по профилю группы образовательной программы	40
4. Собеседование	20
Всего проходной	100/75

3. Продолжительность вступительного экзамена - 4 часа, в течение которых поступающий пишет эссе, проходит тест на готовность к обучению в докторантуре, отвечает на электронный экзаменационный билет. Собеседование проводится на базе вуза отдельно.

**2. Порядок проведения вступительного экзамена.**

1. Поступающие в докторантуру на группу образовательных программ D134 - «Рыбное хозяйство» пишут проблемное / тематическое эссе. Объем эссе – не менее 250-300 слов.

2. Электронный экзаменационный билет состоит из 3 вопросов.

## **Темы для подготовки к экзамену по профилю группы образовательной программы.**

### **Дисциплина «Закономерности развития гидробионтов»**

Проблемы филогении и филогенетических взаимоотношения современных и ископаемых бесчелюстных. Систематика, строение и жизненные циклы одноклеточных животных, свободно живущих и паразитических беспозвоночных животных. Сравнительный анализ организации членистоногих. Проблемы происхождения челюстноротых. Организация, поведение и образ жизни хрящевых и костных рыб. Организации и происхождения земноводных. Представители древних лопастепёрых рыб. Морфобиология и систематика круглоротых. Особенности физиологии позвоночных животных. Биология и филогения промысловых видов рыб. Организации и образ жизни пресмыкающихся. Сравнительный анализ анимнии и амниот. Систематика и особенности организации представителей класса птицы. Основные этапы развития ихтиогеографии. Основные терминологические понятия ихтиогеографии. Характеристика процесса заселения пресных вод рыбами. Экологические факторы, влияющие на распространение и фауну рыб. Процессы зоогеографического районирования суши, основные зоогеографические выделы.

### **Дисциплина «Биотехнология в рыбном хозяйстве»**

Физико-химические свойства воды естественных водоемов. Методы оценки воздействия на окружающую среду. Государственная экологическая экспертиза водоемов. Гидрохимия воды, основные параметры. Отлов и фиксация гидробионтов. Методы изучения биологии и морфологии рыб. Ихтиологические методы исследования питания рыб. Теория формирования рыбных запасов. Классификация сетных орудий промышленного рыболовства. Рост и развитие гидробионтов. Методы исследования популяции рыб. Изучение биопродуктивности водоемов. Размерно – возрастная структура рыб. Полевые и лабораторные методы исследования гидробионтов. Садковое рыбоводство.

Технология воспроизводства ценных объектов аквакультуры. Болезни и профилактика гидробионтов. Индустриальное рыбоводство. Тепловодное рыбоводство. Промышленное рыбоводство на естественных водоемах. Осетроводство. Форелеводство. Карповодство. Сомоводство. Фермерское рыбоводство. Селекция и бонитировка. Отбор и выбраковка. Инкубационный цех. Процессы воспроизводства тепловодных рыб. Процесс воспроизводства холодноводных рыб. Ценные корма, комбинированные корма. Кормление ценных видов рыб. Кормовой коэффициент

### **Дисциплина «Устойчивое управление водными биоресурсами»**

Проблемы устойчивого развития рыболовства и аквакультуры. Экосистемный подход и понятия устойчивого развития рыбного хозяйства. Современное состояние рыбного хозяйства Казахстана. Анализ состояния биологических критериев вида. Рыбохозяйственное значение водоемов Казахстана. Рекреационное рыболовство. Проблемы обеспеченности отрасли научными кадрами. Анализ патологии в рыбоводстве. Ресурсный потенциал Каспийского моря. Ресурсный потенциал озер и водохранилищ Казахстана. Состояние биоразнообразия водоемов Казахстана. Современное состояние Мирового океана и его биологические ресурсы Концепция минимальной жизнеспособной популяции. Теория управления природными популяциями и сохранение видового разнообразия гидробионтов. Основные трактаты по экологической экспертизе водоемов. Место и роль

биотестирования и биоиндикации в экологической экспертизе водоемов. Первичная продукция водоемов. Принципы Международного кодекса Зоологической Номенклатуры. Видовое разнообразие органического мира, международная сеть ООПТ. Анализ вымирания видов. Влияние рыболовства на естественные ресурсы водных систем.

### 3. Список использованных источников.

#### Основная:

1. Позвоночные животные Казахстана—Алматы: Атамұра,2013.-312 с.
2. Омыртқасыздар зоологиясы. Изд-во «Қазақ ун-ті», Алматы,2005. Дәуітбаева К.А.
3. Зоология беспозвоночных. Догель В.А., 1981
4. Гидробиология и водная экология (организация, функционирование и загрязнение): учебное пособие. Зилов Е.А. – Иркутск: ун-т, 2008
5. Тихонов И. В. и др. Биотехнология : учеб. / Под ред. Е. С. Воронина.- СПб.: ГИОРД, 2005.- 703, [49] с.: ил.
6. Егорова Т.А. и др. Основы биотехнологии: учеб. пособие. 4-е изд. - М.: Академия, 2008.- 207 с.
7. Богерук А.К. Биотехнологии в аквакультуре: теория и практика – М.: ФГНУ «Росиформтех», 2006. – 232 с.
8. Руководство по изучению рыб. Правдин И.Ф. Пищев.пром., М. 1966.
9. Богерук А.К. Гепецкий Н.Е. Биотехнологии, технические устройства и оборудование для выращивания и переработки рыбы в фермерском хозяйстве. – М.: Информагротех, 1996. – 58 с.
10. Глик Б., Пастернак Д. Молекулярная биотехнология: Принципы и применение.- М.: Мир, 2002.- 589, [3] с.
11. Матвеев В.Н. Лов рыбы сетями. – Санкт-Петербург, изд. «Панорама», 2001. – 63 с.
12. Комарова Г.В. Промысловая ихтиология. – Астрахань. Изд.АГТУ, 2006. – 192 с.
13. Алимов А.Ф. Элементы теории функционирования водных экосистем. СПб., Наука, 2009.
14. Алимов А.Ф. и др. Продукционная гидробиология. М.Наука. 2013
15. Балықтар қорын қалыптастыру теориясы. Есжанов Б. т.б..-Алматы: Қазақ университеті, 2017.-224 б.
16. Теория формирования рыбных запасов. Есжанов Б.Е., Мамилев Н.Ш., Николаев Г.В., Қожабаева Э.Б. -Алматы: Қазақ университеті,2020. -232 с.
17. Экология рыб. Никольский Г.В. М.: Наука, 1974.-367 с.

#### Дополнительная:

1. Әлмағамбетов, Қ. Х. Биотехнология негіздері : оқу құралы- Астана, 2007. - 207 б.
2. Катасонов В.Я., Гомельский Б.И. Селекция рыб с основами генетики – М.: Агропромиздат, 1991. 208 с.
3. Кирпичников В.С. Генетика и селекция рыб - Л. 1987. 520 б.
4. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции- М.:Высшая школа. 1989. 519 с.
5. Айала Ф., Кайгер Бж. Современная генетика - М.: 1989, Т.1-3.
6. Мамилев Н.Ш. Введение в геносистематику - Алматы, 2003 г. 56 б.
7. Мельников В.Н., Лукашов В.Н. Техника промышленного рыболовства.- М.: 1981.
8. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. Учеб.пособие для вузов. – М., 2002
9. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды. Справочные материалы / Гусева Т.В., Молчанова Я.П., Заика Е.А. и др. – М., 2000
10. Редкие и исчезающие животные: Рыбы. Под ред. В.Е.Соколова – М.: Высшая школа, 1994.

11. Астанин Л.П., Благосклонов К.Н. Охрана природы – М.: Колос, 1978.
12. Қаженбаев С. Қазақстанның балық байлығын қорғау – Алматы: Қайнар, 1979
13. Wildlife in a changing world. An analyses of the 2008 Red List of Threatened species. Ed.J.-C.Vié, C.Hilton-Taylor, S.N.Stuart – IUCN: Glad, 2009.
14. Journal Environmental biology of fishes
15. Journal Populations Ecology
16. Journal AMBIO