

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ПЛАН
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**8D08603 «Управление водными ресурсами с использованием IT-технологий»
на 2024-2028 годы**

Рекомендован на Совете факультета «Водные,
земельные и лесные ресурсы» Протокол № 11
от 28.06.2024 г

Рассмотрен на расширенном заседании
кафедры «Водные ресурсы и мелиорация»
Протокол № 11 от 25.06.2024 г.

Алматы, 2024

Содержание

№	Наименование компонента	Стр.
1	Паспорт плана развития образовательной программы (ОП)	3
2	Аналитическое обоснование программы	3
3	Характеристика проблем, на решение которой направлен план развития ОП	9
4	Основные цели и задачи плана развития ОП	9
5	Ожидаемые конечные результаты выполнения плана развития ОП	10
6	Мероприятия по снижению влияния рисков для ОП	11
7	Перечень мероприятий плана реализации ОП	12
8	Обоснование ресурсного обеспечения плана	12
9	Механизм реализации плана развития ОП	13
10	SWOT – анализ	13
11	Модель выпускника	15

1. Паспорт плана развития образовательной программы (ОП)
8D08603 - «Управление водными ресурсами с использованием IT-технологий»
на 2024-2028 годы

1	Основания для разработки плана развития ОП	Программа стратегического развития КазНАИУ на 2024-2028 гг. Стратегический план развития кафедры «Водные ресурсы и мелиорация» до 2028 года
2	Основные разработчики плана развития ОП	PhD ассоциированный профессор Алдиярова А.Е. PhD ассоциированный профессор Кайпбаев Е. к.г.н., старший преподаватель Исмаилова Г. PhD ассистент Калмашова А.Е. <i>Работодатели:</i> Генеральный директор ТОО «Проектный институт Казгипроводхоз» А.Рябцев Директор РГКП «Большой Алматинский Канал имени Д.А. Кунаева» Арыстанов М.Б. <i>Обучающиеся</i> Муханбет Е.- докторант 1 курса Жамбулатова А. - докторант 1 курса
3	Сроки реализации плана развития ОП	2024 - 2028 гг.
4	Объем и источники финансирования	Государственный бюджет и хоздоговорная основа.
5	Ожидаемые конечные результаты реализации плана развития ОП	Подготовка квалифицированных специалистов в области водного хозяйства в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов

2. Аналитическое обоснование программы

2.1. Сведения об образовательной программе

Содержание образовательной программы устанавливаются следующими документами:

Лицензия на ведение образовательной программы KZ69LAM00001188, срок действия – бессрочный, дата выдачи 04 марта 2025 года.

Государственный общеобязательный стандарт высшего и послевузовского образования. Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 27 июля 2022 года № 28916.

Классификатор направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 13 октября 2018 года № 569;

Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования. Приказ

Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года № 595;

Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения. Приказ Министерства образования и науки Республики Казахстан от 12.10.2018 № 563;

Алгоритм включения и исключения образовательных программ в Реестр образовательных программ высшего и послевузовского образования. Приказ Министерства образования и науки Республики Казахстан №665 от 4 декабря 2018года;

Приказ Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан от 12 октября 2022 года № 106. Правила ведения реестра образовательных программ, реализуемых организациями высшего и (или) послевузовского образования, а также основания включения в реестр образовательных программ и исключения из него.

Профессиональный стандарт: «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» Приложение № 6 к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 11.12.2018г №263.

Профессиональный стандарт «Проектирование и эксплуатация речных водозаборных сооружений» Приложение № 28 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 28.07.2023г. № 122.

Профессиональный стандарт: <http://atameken.kz/>

Образовательные программы реализуются через учебные планы (типовые, индивидуальные и рабочие) и программы (типовые и силлабусы).

Цель образовательной программы:

Подготовка докторов философии (PhD) в сфере управления водными ресурсами и водопользования с использованием ИТ технологий, имеющих фундаментальную образовательную, методологическую и исследовательскую подготовку и способных применять полученные знания в научно-практической и педагогической деятельности.

Предназначен для осуществления подготовки докторантов по образовательной программе 8D08603 - «Управление водными ресурсами с использованием ИТ-технологий»

2.2. Сведения об обучающихся

Таблица 1 – Контингент обучающихся по образовательной программе 8D08603 - «Управление водными ресурсами с использованием ИТ-технологий»

Учебный год	Количество поступивших	Примечание
2021-2022	3	
2022-2023	3	
2023-2024	3	1 докторант отчислен по собственному желанию
2024-2025	1	

2.3. Внутренние условия для развития ОП

Для подготовки докторантов кафедра располагает современными учебно-лабораторными кабинетами, техническими средствами обучения, наглядными и демонстрационными материалами. На кафедре имеется соответствующее материально- материально-техническое обеспечение, включающее:

- 1) Лаборатория Моделирование гидравлических процессов
- 2) Лаборатория Комплексное использование водных ресурсов
- 3) Лаборатория Гидрология и гидротехническое проектирование
- 4) Лаборатория Интеллектуальная вода для сельского хозяйства
- 5) Лаборатория Сельскохозяйственное водоснабжение и орошение пастбищ
- 6) Лаборатория Технологий мелиорации и орошения
- 7) Центр прикладного обучения дронам сельскому хозяйству
- 8) Казахстанско-Китайская международная лаборатория по максимально эффективному использованию воды в засушливых регионах
- 9) Лаборатория Контроль качества воды
- 10) Nebraska extension
- 11) ХАБ молодых ученых

Данные лаборатории располагают специальным оборудованием, способствующим формированию необходимых исследовательских и практических навыков.

На кафедре имеются в 708-аудитории для обучающихся имеется 10 компьютеров, со всеми необходимыми программными обеспечениями.

Имеется ситуационный тренинговый центр, 6 зала оснащены интерактивной доской и видеопроекторами. Общая площадь помещения вместе с учебным полигоном составляет 1910 м².

В 2014-2024 гг были приобретены новые лабораторные установки производства Казахстан Испания, Германия, Россия, Китай и Узбекистан, открыты новые лаборатории, оборудованные современными установками, контролируемые с компьютера (ПК):

1. Базовая система гидроснабжения;
2. Визуальное отображение потоков в канавах с программным обеспечением
3. Гидростатическое давление с программным обеспечением
4. Последовательные и работающие одновременно насосы с программным обеспечением
5. Демонстрация ламинарных потоков с программным обеспечением
6. Установки Вентури, Бернулли и кавитационные с программным обеспечением
7. Дренирование пласта, гидравлический лоток моделирования, моделирования с компьютера (ПК).
9. Установка откачки грунтовой влаги, контролируется с компьютера (ПК).

Санитарное состояние лабораторий и кабинетов соответствует требуемым нормативным документам. На каждую аудиторию составлен паспорт.

Обеспеченность образовательных программ учебно-методическими комплексами дисциплин составляет 100%. Профессорско-преподавательский состав

кафедры полностью имеют персональные компьютеры и свободный доступ в Интернет.

Для развития образовательной программы в университете функционирует научная и электронная библиотека, как одна из важнейших подразделений университета, представляющая собой научно-инновационное учреждение, опорную базу учебного, учебно-методического и научного процесса по подготовке квалифицированных специалистов водного хозяйства.

2.4. Характеристика окружающего социума

Приоритетным направлением в развитии образовательной программы является обучение, ориентированное на личность обучающегося, раскрывающее его индивидуальные способности, формирующее обучающегося в активного и заинтересованного участника образовательного процесса, подготовка конкурентноспособных специалистов нового поколения с высоким уровнем профессиональной культуры и культуры профессионального общения, способных сформулировать и решать современные научные и практические проблемы агропромышленного комплекса страны, а также по интегрированному использованию, охране, управлению водных ресурсов и мелиорации земель.

Основой образовательной среды ее социальный компонент, применительно к ОП 8D08603 - «Управление водными ресурсами с использованием IT-технологий» – это традиции, сохраненные со времен гидромелиоративного факультета КазСХИ, который подготовил первых специалистов–водников, в морально-эмоциональный климат; социальная поддержка обучающихся, внеучебная деятельность (творческие коллективы, спортивные секции, научные сообщества и т.д.). Одним из ключевых компонентов также является интеллектуально-развивающая среда: современные технологии развивающего обучения (интерактивные методы обучения).

Все составляющие структуры образовательной среды открыты, имеется возможность реализовать себя, что приводит к повышению мотивации к учебной деятельности, отрабатывает коммуникативные навыки.

2.5. Сведения о ППС, реализующих образовательную программу

Кафедра ведет в настоящее время подготовку кадров для водного хозяйства по трехуровневой системе образования, готовит докторов PhD по направлению подготовки кадров «Водные ресурсы и водопользование».

Реализация ОП по направлению обеспечивается научно-педагогическими кадрами в соответствии с требованиями ГОСО РК.

В настоящее время кадровый потенциал кафедры составляет – 14 человек: в том числе 1 доктор наук, 4 кандидатов наук, доцентов, ассоциированных профессоров, 8 PhD, 1 магистр. По ОП докторантуре острепененность 100%. Средний возраст 44 года.

За сравнительно короткий отчетный период времени, ППС кафедры «Водные ресурсы и мелиорация» опубликовано более 40 учебников и учебных пособий, свыше 30 методических указаний по выполнению лабораторных и курсовых работ, получены более 30 патентов на изобретения, более 25 статей опубликовано в журналах с высоким рейтингом, входящих в базу Scopus, Thomson Reuters.

Удостоены звания «Лучший преподаватель» 2 преподавателя кафедры: д.т.н. Козыкеева А.Т., к.с-х.н. Набиоллина М.С.

ППС кафедры «Водные ресурсы и мелиорация» ежегодно повышают свою квалификацию. Штатные преподаватели кафедры 100% прошли курсы повышения квалификации как в Казахстанских вузах и научных центрах, так и за рубежом.

Университет ежегодно проводит Международную Летнюю школу по 7 направлениям и в том числе по направлению «Управление водными ресурсами».

Ниже приведены данные о публикациях ППС

Публикации в соответствии с индексом Хирша(h-index) по Scopus:

№	Индекс Хирша (h-index)	ФИО	ФИО (на английском языке)	Q1	Q2	Q3	Q4	Свыше 35%	Общ
1	h-3	Козыкеева Алия Тобажановна	Kozykeyeva Aliya	1	-	14	4	3	22
2	h-1	Ишангалиев Тимурлан Серикович	Ishangaliyev Timurlan	1	-	-	-	2	3
3	h-3	Набиоллина Мадина Сагиоллаевна	Nabiollina Madina	2	1	-	5	-	8
4	h-1	Исмаилова Гаухаркуль Кулпыбековна	Ismailova Gauharkul	1	-	1	-	-	2
5	h-4	Ануарбеков Канат Курманович	Anuarbekov Kanat	-	-	7	3	1	11
6	h-3	Алдиярова Айнура Есиркеповна	Aldiyarova Ainura	1	-	5	-		6
7	h-2	Кайпбаев Ерболат Толганбаевич	Kaipbayev Yerbolat	1	-	5	-		6
8	h-3	Жакупова Жанар Зиядовна	Zhakupova Zhanar	-	-	-	3	-	3
9	h-0	Әуелбек Ермек	Auelbek Yermek	1	-	-	1		2
10	h-2	Жанымхан Курманбек	Zhanymkhan Kurmanbek	3	1	2	-	-	6
11	h-1	Калмашова Айнура Нурлеспесовна	Kalmashova Ainur	1	-	-	-	1	2
12	h-1	Калиева Карлыгаш Есимовна	Kaliyeva Karlygash	1	-	1	2	-	4
13	h-0	Онласын Улжан	Onlasyn Ulzhan	-	-	1	-	-	1
		Итого		13	2	36	18	7	76

К реализации ОП привлекаются опытные производственники, известные ученые, общественные и заслуженные деятели. Например академик НАН РК Медеу А. - директор «Институт географии» МОН РК, Мукатаев С.М. - директор Международного фонда спасения Арала, Кипшакбаев Н.К. - руководитель НИЦ МКВК (Научно исследовательский центр Международной координационной водохозяйственной Комиссии), Рябцев А.Д.- директор института «Проектный институт Казгипроводхоз» д.т.н., Арыстанов М.Б. - Директор РГКП «Большой Алматинский Канал имени Д.А. Кунаева» и др.

При составлении каталога элективных дисциплин участвовали такие организации как «Казгипроводхоз» и «Балхаш-Алакольской БВИ по регулированию использования и охране водных ресурсов».

Характеристика достижений ОП.

В плане Международного сотрудничества кафедра поддерживает тесную связь с родственными кафедрами Московского университета природообустройства, Брестского государственного университета, Кыргызской Аграрной Академией, Ташкентским институтом ирригации и механизации сельского хозяйства, с университетами дальнего зарубежья: Литва, университет имени Александра Стульгинскиса, г. Каунас; Латвия, «Латвийский сельскохозяйственный университет», г. Елгава; Польша, «Варшавский университет естественных наук» SGGW, г. Варшава; Словакия, Нитра «Аграрный университет» г. Нитра и др.

Кафедра поддерживает тесные связи с производством по организации исследовательской практики докторантов и привлечения в учебный процесс высококвалифицированных специалистов с производства с РКП БАК имени Д.А. Кунаева, Казгипроводхоз, Балхаш-Алакольское БВИ, с Казахским НИИ водного хозяйства, с «Институтом географии» МОН РК и др.

На кафедре «Водные ресурсы и мелиорация» ведутся научные исследования по темам:

1) «Насосные установки для подъёма воды из водотоков с приводом от водной энергии» - грант на коммерциализацию результатов научной и (или) научно-технической деятельности АО «Фонд науки», МНВО РК с общим объемом финансирования 88 млн. тенге;

2) Разработка и оптимизация энергоэффективных мелиоративных технологий по управлению почвенным потенциалом орошаемых агроландшафтов Республики Казахстан». НТП «Технологии и технические средства орошения при вводе новых земель орошения, реконструкции и модернизации существующих оросительных систем» на 2021-2023 гг. по мероприятию 5 с общим объемом финансирования 38 млн. тенге.

3) Разработка принципов и методов сбалансированного управления водораспределением на оросительных системах на основе гидрологической информации с учетом формирования водных ресурсов бассейнах рек с общим объемом финансирования 38,5 млн. тенге.

Результаты НИР получают отражение в совместных публикациях преподавателей с докторантами. Докторанты совместно с преподавателями принимают участие в патентно-изобретательской деятельности. За последние 3 учебных лет и докторантами кафедры совместно с преподавателями подано 4 заявок на изобретения, получены 8 патента РК.

Также преподаватели кафедры Кайпбаев Е. и Онласын У. выиграли грантовое финансирование молодых ученых МНВО РК по проекту «Жас ғалым» на 2024-2026 годы, а также Алдиярова А.Е. выиграла грантовое финансирование молодых ученых МНВО РК по проекту «Жас ғалым» на 2025-2027 годы:

1) Кайпбаев Е. на тему: AP22687854 «Экологическое нормирование предельно-допустимой антропогенной нагрузки на водосборах речных бассейнов (на примере бассейна реки Шу)».

2) Онласын У. на тему: AP22685329 «Совершенствование технологии мониторинга водных объектов на основе цифровых технологий и разработка устройства дистанционного управления для учета воды в оросительных системах».

3) Алдиярова А. на тему: ИРН №АР25794687 «Разработать научно-прикладные основы оценки ирригационно-ресурсного потенциала территории водосбора речных бассейнов (на примере реки Каратал)»

3 Характеристика проблем, на решение которой направлен план развития образовательной программы

На сегодняшний день на кафедре имеются следующие проблемы:

- имеются трудности по прохождению докторантами научно-исследовательских практик, со сбором материалов для написания диссертации;
- недостаточный уровень участия ППС в международных проектах из-за недостаточного знания английского языка;
- коммерциализация результатов научно-исследовательских работ;
- финансовые вопросы на публикацию статей в зарубежных журналах с высоким рейтингом.

4. Основные цели и задачи плана развития образовательной программы

Подготовка докторов философии (PhD) в сфере управления водными ресурсами и водопользования с использованием IT технологий, имеющих фундаментальную образовательную, методологическую и исследовательскую подготовку и способных применять полученные знания в научно-практической и педагогической деятельности.

При составлении плана развития ОП учитывается обеспеченность всеми необходимыми ресурсами для ее реализации.

8D08603 - «Управление водными ресурсами с использованием IT-технологий».

Образовательная программа основана на принципах:

- принцип академической честности, занимающий центральное место в системе ценностей учебного заведения, направленное на достижение главной цели давать полноценное образование
- использование различных критерии и методов оценивания, которые позволяют объективно и справедливо проанализировать достигнутые результаты обучения, сопоставить их с ожидаемыми результатами обучения и принять управленческое решение.

Основными приоритетами стратегии развития ОП 8D08603 - «Управление водными ресурсами с использованием IT-технологий» - являются:

1. Кадровая политика и повышение квалификации ППС;
2. Система обеспечения качества обучения;
3. Обеспечение интеграции науки и производства в вузе;
4. Воспитание конкурентоспособной гармонично-развитой личности специалиста в университете;
5. Укрепление материально-технической базы;
6. Социальная поддержка преподавателей и докторантов;
7. Совершенствование структуры, стиля и методов управленческой работы.

Для достижения цели необходимо решение следующих задач:

- Создание инновационной образовательной среды;
- Расширение образовательного пространства;

- Привлечение талантливой молодежи к научной работе;
- Развитие полиязычного образования с целью расширения спектра изучаемых языков;
- Развитие кадрового потенциала;
- Разработка системы повышения квалификации ППС;
- Расширение международного сотрудничества университета с вузами дальнего и ближнего зарубежья в рамках научных проектов докторантов и ППС;
- Обеспечение востребованности выпускников на рынке труда.

С учетом дальнейшего развития ОП необходимо проводить работу по увеличению доли ППС, имеющих ученую степень; планировать прохождение курсов повышения профессиональной квалификации на международном уровне; увеличить количество ППС, владеющих иностранным языком для формирования групп полиязычного образования; увеличить количество публикуемых научных работ в журналах с высоким индексом цитируемости; принимать участие в разработке и реализации научных проектов по международным грантам.

5 Ожидаемые конечные результаты выполнения плана развития ОП

В результате реализации мероприятий плана развития образовательной программы 8D08603 - «Управление водными ресурсами с использованием IT-технологий» ожидается достижение следующих конечных результатов:

1. Качество подготовки специалистов

Подготовка компетентных, высококвалифицированных специалистов в области совершенствования методов, способов и технологии, повышения качества и надежности проектирования, строительства и эксплуатации инженерно-мелиоративных и инженерно-экологических систем, обоснования новых приемов мелиорации, рекультивации и охраны земель, способных к самостоятельной профессиональной работе, в соответствии с современными образовательными стандартами ведущих исследовательских и высших учебных заведений.

Формирование у выпускников способности к научно-исследовательской, производственной и инновационной деятельности в современных условиях развития.

Развитие навыков критического мышления, проектного и аналитического подхода к решению профессиональных задач.

2. Развитие научно-исследовательского потенциала.

Активное вовлечение докторантов в научно-исследовательскую деятельность, участие в конкурсах, грантах и конференциях различного уровня.

Создание условий для проведения исследований в ведущих НИИ Республики Казахстан и на совместных базах с зарубежными партнёрами.

Рост публикационной активности ППС и докторантов в рецензируемых журналах.

3. Интеграция образования, науки и производства

Укрепление взаимодействия с работодателями и профильными предприятиями для повышения практико-ориентированности образовательного процесса.

4. Международное сотрудничество и мобильность

Участие в международных программах (Erasmus+, Mevlana, DAAD и др.).

Привлечение профессоров зарубежных вузов к преподавательской и научной деятельности в КазНАИУ.

Повышение международной конкурентоспособности образовательной программы и подготовка к прохождению международной аккредитации.

5. Развитие цифровой образовательной среды

Расширение возможностей использования образовательного портала университета для онлайн-регистрации дисциплин, выбора преподавателей, подачи заявок на общежитие и доступа к цифровым учебным материалам.

Активное использование международных образовательных онлайн-платформ (Coursera, Aisana, Astana Hub, HUAWEL и др.) для индивидуализации обучения и повышения цифровых компетенций докторантов и преподавателей.

6. Совершенствование учебно-методического и кадрового обеспечения

Издание и обновление учебно-методической литературы профессорско-преподавательским составом кафедры.

Приобретение современных учебно-методических и лабораторных материалов по всем ступеням подготовки.

Повышение квалификации ППС, прохождение стажировок в научных и производственных организациях, в том числе за рубежом.

Реализация плана развития образовательной программы обеспечит:

- повышение качества и привлекательности программы «Управление водными ресурсами с использованием ИТ-технологий» на национальном и международном уровнях;

- формирование конкурентоспособных, мобильных и ответственных специалистов, способных работать в сфере науки, образования и сельского хозяйства;

- укрепление имиджа КазНАИУ как ведущего вуза, реализующего инновационные и международно-ориентированные образовательные программы.

6 Мероприятия по снижению влияния рисков для ОП

В целях минимизации возможных рисков, влияющих на реализацию и устойчивое развитие образовательной программы 8D08603 - «Управление водными ресурсами с использованием ИТ-технологий», планируется реализация следующих мероприятий:

- активизировать работу ППС по разработке на государственном языке и внедрению в учебный процесс электронных учебных изданий;

- активизировать работу по повышению квалификации ППС в НИИ и Вузы дальнего зарубежья для реализации академической мобильности;

- принимать активное участие в конкурсах, объявленных Министерствами РК и международными организациями на получение грантов финансируемых научно-

исследовательских работ;

- своевременный плановый закуп современного оборудования и постоянное пополнение парка приборов и инструментов.

7. Перечень мероприятий плана реализации ОП

№	Направление развития	Мероприятия	Ожидаемый результат	Ответственные	Срок исполнения
1	Совершенствование содержания образовательной программы	- Обновление ОП с учетом требований ГОСО, тенденций цифровизации водного сектора и принципов ESG. - Введение дисциплин по цифровым технологиям.	Современная и актуальная программа, отвечающая запросам науки и отрасли.	Руководитель ОП, кафедра, Академический комитет, ДАВ.	2025 г.
2	Развитие научно-исследовательской деятельности	- Реализация фундаментальных и прикладных исследований по темам водосбережения, гидроэкологии, моделирования водных систем. - Участие докторантов в грантовых и международных проектах (Erasmus+ и др.).	Повышение научного потенциала и публикационной активности докторантов.	Кафедра, департамент науки.	Постоянно
3	Интеграция IT-технологий в процесс обучения и исследований	- Внедрение цифровых платформ (Hydroinformatics, ArcGIS, Python, MATLAB). - Проведение тренингов по цифровым методам анализа данных в гидрологии и водном менеджменте.	Формирование у докторантов компетенций в области цифровых технологий управления водными ресурсами.	Кафедра, факультет, ДАВ, департамент ИТ.	2025–2026 гг.
4	Развитие академической мобильности и международного сотрудничества	- Заключение договоров с зарубежными университетами (Технический университет Дрездена, Университет Гент, Чжэцзянский промышленный университет). - Реализация совместных исследований, стажировок и программ двойного научного руководства (co-tutelle).	Расширение международного партнерства и повышение интернационализации ОП.	Департамент международного сотрудничества, кафедра, факультет.	2025–2027 гг.
5	Укрепление кадрового потенциала	- Повышение квалификации ППС по направлениям: гидроинформатика, искусственный интеллект, цифровое моделирование.	Подготовка компетентного профессорско-преподавательского состава.	Руководитель ОП, ДАВ.	Ежегодно

		- Привлечение зарубежных профессоров для чтения лекций и руководства научными исследованиями.			
6	Развитие материально-технической базы	- Создание и оснащение лаборатории «Интеллектуальные системы управления водными ресурсами». - Обновление серверного и программного обеспечения для моделирования и анализа водных систем.	Современная исследовательская инфраструктура.	Кафедра, факультет.	2025–2027 гг.
7	Повышение эффективности взаимодействия с работодателями	- Создание Совета работодателей при кафедре. - Проведение отраслевых консультаций и стажировок в водохозяйственных организациях (РГП «Казводхоз», НИЦ «Казгидроводхоз»).	Усиление практической направленности и актуальности исследований.	Кафедра, Академический комитет, ДАВ.	Постоянно
8	Мониторинг качества реализации ОП	- Внедрение системы внутренней оценки эффективности и обратной связи от докторантов и научных консультантов. - Проведение ежегодной самооценки ОП и обновления плана развития.	Повышение качества реализации программы и прозрачности процессов.	Кафедра, факультет, Академический комитет, ДАВ.	Ежегодно

8 Обоснование ресурсного обеспечения плана

- информационные ресурсы;
- библиотечным фонд электронных учебных материалов и другого доступного учебно-методического обеспечения;
- кадровый состав;
- квалифицированный профессорско-преподавательский состав;
- материально-техническая база

9 Механизм реализации плана развития ОП

Для эффективной реализации плана развития образовательной программы 8D08603 - «Управление водными ресурсами с использованием IT-технологий» предусмотрено поэтапное выполнение мероприятий, направленных на повышение качества подготовки специалистов и укрепление конкурентоспособности программы.

1. Особое внимание уделяется продвижению образовательной программы на международных образовательных платформах и участию в выставках, форумах, профориентационных встречах.

2. Совершенствование содержания и структуры образовательной программы. Сотрудниками кафедры разрабатываются и ежегодно обновляются каталоги элективных дисциплин с участием работодателей, что обеспечивает соответствие образовательных результатов современным требованиям рынка труда и профессиональных стандартов. Активно внедряются междисциплинарные подходы и элементы дуального обучения.

3. Привлечение внешних экспертов и международное сотрудничество. Для проведения лекционных и практических занятий, мастер-классов и научных консультаций будут приглашаться ведущие ученые и специалисты из стран ближнего и дальнего зарубежья. Развивается академическая мобильность докторантов и ППС, реализуются совместные образовательные и научные проекты с зарубежными партнерами.

5. Информационно-цифровое обеспечение образовательного процесса. Образовательный портал университета обеспечивает докторанта возможность онлайн-регистрации на дисциплины, выбора преподавателей, подачи заявок на общежитие, участие в мероприятиях, а также получение доступа к учебно-методическим материалам. Это способствует повышению прозрачности и эффективности организации учебного процесса.

6. Мониторинг и оценка эффективности реализации плана. На постоянной основе осуществляется мониторинг ключевых показателей эффективности реализации ОП: уровень научной активности докторантов и ППС. Результаты анализа используются для дальнейшей корректировки плана развития и обновления образовательной программы.

10. SWOT – анализ

Сильные стороны (Strengths)	Слабые стороны (Weaknesses)
• Современное направление, объединяющее аграрные науки, гидрологию и IT-технологии, что соответствует приоритетам цифровизации и устойчивого развития. • Высококвалифицированный профессорско-преподавательский состав, обладающий опытом участия в научных грантах и международных проектах. • Наличие лабораторий и компьютерных классов, оснащённых современным программным обеспечением (ArcGIS, AutoCAD, HydroCAD, Python, MATLAB). • Сотрудничество с организациями водного сектора - РГП «Казводхоз», КАЗНИИВХ, НИЦ «Казгидроводхоз». • Поддержка научных исследований докторантов через внутренние и внешние гранты.	• Недостаточное количество иностранных преподавателей и консультантов, участвующих в реализации программы. • Ограниченные возможности для публикации в журналах Q1–Q2 из-за языковых барьеров. • Недостаточная практика двойного научного руководства (co-tutelle). • Нехватка финансирования на стажировки за рубежом. • Ограниченные связи с IT-компаниями, специализирующимися на цифровом моделировании водных процессов.
Возможности (Opportunities)	Угрозы (Threats)
• Участие в международных программах Erasmus+, Green Central Asia, Horizon Europe для совместных исследований. • Развитие сотрудничества с зарубежными университетами (Технический университет Дрездена, Университет Гента, Чжэцзянский промышленный университет). • Рост потребности в специалистах, владеющих цифровыми технологиями управления водными ресурсами. • Возможность привлечения грантов на цифровизацию водного хозяйства и развитие Smart Water Systems. • Усиление роли Казахстана в решении трансграничных водных вопросов в Центральной Азии.	• Высокая конкуренция между вузами в области инженерных и IT-направлений. • Возможные изменения в нормативно-правовой базе и требованиях к ОП. • Утечка талантливых выпускников и преподавателей за рубеж. • Недостаточная мотивация работодателей к участию в образовательных и исследовательских проектах. • Риски нестабильного финансирования научных программ и лабораторий.

Выводы по SWOT-анализу

Образовательная программа 8D08603 – «Управление водными ресурсами с использованием IT-технологий» имеет высокий инновационный потенциал и отвечает современным мировым трендам цифровизации управления природными ресурсами. Для снижения угроз и преодоления слабых сторон требуется:

- активизация международного сотрудничества и программ академической мобильности;
- развитие кадрового потенциала и привлечение иностранных консультантов;
- расширение партнерства с IT-компаниями и организациями водного сектора;
- привлечение внешнего финансирования для модернизации лабораторной базы и стажировок докторантов.

11. Модель выпускника
по образовательной программе 8D08603 - «Управление водными ресурсами»

Уметь:

- организовывать, планировать и реализовывать процесс научных исследований;
- анализировать, оценивать и сравнивать различные теоретические концепции в области исследования и делать выводы;
- анализировать и обрабатывать информацию из различных источников;
- выбирать и эффективно использовать современную методологию исследования.

Знать и понимать:

Основные закономерности естественных наук, соответствующих его специальности и специализации; основные научные направления и результаты исследований в области мелиорации, рекультивации и охраны земель и мелиоративного строительства; законодательные основы регулирования и использования водно-земельных и соответствующих ресурсов.

Быть компетентным в вопросах:

- аналитической и экспериментальной научной деятельности;
- планирования и прогнозирования результатов исследования;
- планирования, координирования и реализации процессов научных исследований;
- системного понимания области изучения и демонстрировать качественность и результативность выбранных научных методов;
- проведения патентного поиска и опыта передачи научной информации с использованием современных информационных и инновационных технологий;
- защиты интеллектуальных прав собственности на научные открытия и разработки.

Модель выпускника образовательной программы 8D08603 – «Управление водными ресурсами с использованием IT-технологий»

Общая характеристика выпускника

Выпускник программы 8D08603 – «Управление водными ресурсами с использованием IT-технологий» — это высококвалифицированный ученый и исследователь, способный интегрировать инженерные, экологические и цифровые подходы для рационального и устойчивого управления водными ресурсами. Он владеет современными IT-инструментами для анализа, моделирования и прогнозирования водных систем, а также обладает лидерскими и педагогическими компетенциями для научной и образовательной деятельности.

I. Цель модели выпускника

Подготовка конкурентоспособного доктора философии (PhD), обладающего системными знаниями, научным мышлением и практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий для решения задач в сфере водных ресурсов и устойчивого природопользования.

II. Направления профессиональной деятельности

- Научно-исследовательская деятельность: проведение научных исследований по гидроинформатике, водосбережению, моделированию речных бассейнов и управлению водными экосистемами.
- Инженерно-аналитическая деятельность: разработка и внедрение цифровых решений (Smart Water Systems, IoT, GIS) в системах водного хозяйства.
- Педагогическая деятельность: преподавание и наставничество в области водных, экологических и IT-дисциплин.
- Консультационно-экспертная деятельность: участие в оценке и разработке стратегий рационального использования водных ресурсов на национальном и международном уровне.

III. Компетенции выпускника (в соответствии с уровнем НРК 8 и ГОСО РК)

1. Общенаучные (универсальные) компетенции

- Способность к критическому анализу и синтезу научных знаний.
- Владение методологией научного исследования и академическим письмом.
- Умение применять цифровые технологии (Big Data, Machine Learning, IoT) для обработки и анализа гидрологических данных.
- Способность представлять научные результаты в международных журналах и на конференциях.

2. Профессиональные компетенции

- Знание принципов управления водными ресурсами, гидрологических систем и процессов водопользования.
- Умение моделировать и прогнозировать водные балансы, использовать ГИС и спутниковые данные.
- Владение современными инструментами IT-анализа: Python, MATLAB, AutoCAD Civil 3D, ArcGIS, QGIS, HEC-

RAS.

- Способность разрабатывать инновационные решения для оптимизации распределения водных ресурсов.

3. Педагогические компетенции

- Способность разрабатывать и реализовывать учебные курсы в области водных ресурсов и цифровых технологий.
- Владение современными методами обучения: case-study, problem-based learning, blended learning.
- Умение руководить научными исследованиями студентов и магистрантов.

4. Личностно-лидерские компетенции

- Лидерство в научных коллективах, умение организовывать междисциплинарные проекты.
- Навыки стратегического и системного мышления.
- Ответственность, академическая честность, стремление к устойчивому развитию.
- Готовность к межкультурной коммуникации и международному сотрудничеству.

IV. Портрет выпускника

Выпускник-доктор PhD по программе «Управление водными ресурсами с использованием IT-технологий» – это компетентный исследователь нового поколения, способный разрабатывать и внедрять цифровые решения для рационального управления водными ресурсами, проводить научные исследования мирового уровня и преподавать в высших учебных заведениях.

Он сочетает глубокие знания в области гидрологии, экологии и ИТ, умеет использовать искусственный интеллект, системы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии для прогнозирования и оптимизации водопользования.

V. Структурная модель выпускника (описание схемы)

Блок 1. Знания: Современные концепции гидрологии, экологии, цифрового моделирования, ИИ, ГИС.

Блок 2. Умения: Планирование, сбор и анализ гидрологических данных, моделирование водных систем, работа с программами (ArcGIS, MATLAB, Python).

Блок 3. Навыки: Применение цифровых решений для управления водными ресурсами, публикационная деятельность, руководство научными проектами.

Блок 4. Компетенции: Общенаучные, профессиональные, педагогические, личностно-лидерские.

Блок 5. Профессиональные роли:

- Научный исследователь
- Преподаватель
- Инженер-гидроинформатик
- Эксперт-консультант
- Руководитель проекта.

В результате обучения выпускник должен:

Коды	Результаты обучения
PO1	Демонстрировать системное понимание современных научных достижений, овладение навыками и методологией научных концепций мировой науки. Критически анализировать ситуацию, обоснованно выбирать и эффективно использовать современные методы научных исследований. Демонстрировать способность к генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях на основе целостного системного научного мировоззрения. Принимать решения в нестандартных ситуациях.
PO2	Демонстрировать способность мыслить, проектировать, внедрять и адаптировать процесс исследований с научным и практическим подходом в сфере прогнозирования и моделирования процессов с применением геоинформационных технологий. Осуществлять поиск и обработку информации из множественных источников.
PO3	Демонстрировать способность правильно статистически интерпретировать гидрологическую информацию. Критически анализировать и осуществлять оценку гидрологических опасностей и рисков в речных бассейнах при научно-исследовательских и проектных разработках. Критически анализировать и осуществлять оценку природных рисков и рисков возникновения гидродинамических аварий при эксплуатации гидротехнических объектов. Демонстрировать способность проектировать собственными оригинальными исследованиями по предотвращению потенциальных опасностей на водохозяйственных объектах.
PO4	Критически анализировать и оценивать современную систему управления водными ресурсами, предлагать современные технологии и методику экологически обоснованного сбалансированного использования водных ресурсов. Демонстрировать способность синтезировать новые и сложные идеи в решении сложных задач в управлении водными ресурсами, в том числе в вопросах межсекторального взаимодействия всех форм водопользования и всех видов водных ресурсов.
PO5	Демонстрировать способность вносить вклад собственными оригинальными исследованиями в расширение границ научной области в сфере прогнозирования величины ущерба от ирригационных водохранилищ в бассейнах трансграничных рек. Применять принципы, методы, технологии, инструменты анализа исполнения планов.
PO6	Критически анализировать и оценивать состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования. Осуществлять оценку экономического и социально-экологического ущерба в природопользовании, сообщать свои знания и достижения коллегам, научному сообществу и широкой общественности.
PO7	Проявлять способность к созданию новых концепций, обосновывать актуальность и перспективность применения возобновляемых источников энергии в сфере водоснабжения. Осуществлять анализ и рекомендовать передовые научные достижения.
PO8	Критически оценивать современное состояние сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения пастбищ и предлагать эффективные водоподъемные установки. Демонстрировать способность использовать насосное оборудование в системе сельскохозяйственного и пастбищного водоснабжения при комплексном использовании водных ресурсов и передовых достижений науки и техники в отраслях агропромышленного комплекса Республики Казахстан.
PO9	Демонстрировать способность критически оценивать современное состояние комплексного использования водных ресурсов, формирование структуры водохозяйственных комплексов, влияние строительства гидротехнических объектов на окружающую среду, управлять процессом эксплуатации гидроузла и речными водозаборными сооружениями.
PO10	Оценивать, анализировать данные мониторинга и цифровой контент и на его основе

	водозаборными сооружениями.
PO10	Оценивать, анализировать данные мониторинга и цифровой контент и на его основе производить автоматизацию проектирования гидротехнических сооружений с использованием IT - технологий и способствовать внедрению в производство достижений науки, техники, передового опыта и рационализаторских предложений.
PO11	Демонстрировать системное понимание области проектирования водозаборных сооружений гидроузлов и водохранилищ комплексного назначения и овладение современными методами расчета. Обеспечивать правильную эксплуатацию и надлежащее техническое состояние.
PO12	Осуществить оценку современных методов организации и технологии строительных работ водохозяйственных объектов и оценивать степень исполнения планов, соблюдение норм и правил организационной культуры, эффективность использования ресурсов.

Заведующий кафедрой

Декан факультета

Алдиярова А.Е.

Сарсекова Д.Н.



ПЛАН РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДОКТОРАНТУРЫ

«8D08603 – Управление водными ресурсами с использованием IT-технологий»

Задача 1. Интеграция научной и научно-технической деятельности и образовательного процесса на всех уровнях высшего и послевузовского образования

№	Показатели	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028
1.	Контингент обучающихся по ОП	чел	3	5	5	7	9
2.	Доля трудоустроенных выпускников в первый год после окончания	%	100	100	100	100	100
3.	Доля иностранных обучающихся от общего количества обучающихся ОП	%	-	-	-	-	1
4.	Доля обучающихся, участвующих в программах академической мобильности, от общего количества обучающихся ОП	%	-	-	-	1	1
5.	Соответствие ППС ОП квалификационным требованиям по остепененности	%	100	100	100	100	100
6.	Доля привлеченных зарубежных экспертов к преподавательской деятельности	%	1	1	2	2	3
7.	Количество ученых НИИ в штате ППС университета на условиях совместительства и/или почасовой оплаты	чел.	2	3	3	4	4
8.	Совместная подготовка докторантов на базе НИИ	чел.	1	1	1	2	2
9.	Доля ППС, преподающих на английском языке, от общего количества ППС	%	10	10	15	15	20
10.	Количество учебно-методических изданий, разработанных ППС по специфике ОП	кол-во	5	5	5	7	9
11.	Обновление ОП с учетом требований рынка труда	+/-	+	+	+	+	+
12.	Анализ ОП на соответствие стратегическому плану развития университета	+/-	+	+	+	+	+
13.	Реализация дуального обучения	+/-	+	+	+	+	+
14.	Применение цифровых технологий в дисциплинах ОП	+/-	+	+	+	+	+
15.	Проведение круглых столов по внедрению компетенций в учебный процесс	+/-	+	+	+	+	+
16.	Участие представителей потенциальных стейкхолдеров в качестве экспертов ОП	кол-во	2	2	3	3	5
17.	Участие заинтересованных сторон в разработке ОП и оценке качества подготовки специалистов (Обучающиеся, работодатели, выпускники)	+/-	+	+	+	+	+

18.	Позиция ОП в национальных рейтингах: - НААР - НКАОКО -Атамекен	место	1	1	1	1	1
19.	Наличие аккредитации ОП	+	+	+	+	+	+
20.	Доля дисциплин, в рамках которых используются онлайн-курсы Coursera, edX и т.п.	%	6	6	6	6	7
21.	Количество докторантов, завершивших хотя бы один сертифицированный курс Coursera по тематике ОП	чел.	3	5	5	7	9
22.	Количество ППС, участвующих в реализации фундаментальных и прикладных исследований	ед.	2	3	3	4	5
23.	Количество обучающихся, принимающих участие в научных исследованиях и конкурсах	ед.	3	5	5	7	9
24.	Количество НИР, выполняемых в рамках международного сотрудничества	ед.	-	1	1	2	2
25.	Количество публикаций обучающихся в изданиях, рекомендованных ККСОН	ед.	3	3	5	7	9
26.	Количество публикаций научных статей докторантов в журналах с ненулевым импакт-фактором, входящих в базы данных Thomson Reuters/Scopus	ед.	3	3	3	4	5

Задача 2. Создание эффективной модели корпоративного управления и укрепление интеллектуального потенциала университета

№	Показатели	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028
1.	Доля молодых ученых от общего числа ученых и исследователей, осуществляющих НИОКР	%	9	15	15	15	20
2.	Доля ППС, прошедших повышение квалификации и зарубежную стажировку	%	100	100	100	100	100
3.	Участие ППС в ежегодных конкурсах по присвоению премий «Лучший научный работник», «Лучший преподаватель вуза», государственных премий и стипендий выдающимся ученым за заслуги в области науки	кол-во	-	-	1	1	1
4.	Участие ППС ОП в программах «Серебряного университета» для получения качественного образования каждому и в любом возрасте. (специализации на выбор: цифровое образование, инклюзивное образование, обучение на базе цифровых технологий)	+/-	-	-	-	+	+

Задача 3. Деятельность по коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности и внедрению научных разработок и технологий в производство.

<i>№</i>	Показатели	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028
1.	Участие обучающихся в стартап проектах	чел.	-	-	-	1	1

Задача 4. Развитие научно-образовательной инфраструктуры и цифровой архитектуры университета

<i>№</i>	Показатели	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028
1.	Доля обновленного оборудования лабораторий	%	10	10	10	15	20
2.	Обеспечение обучающихся местами в общежитии	+/-	+	+	+	+	+