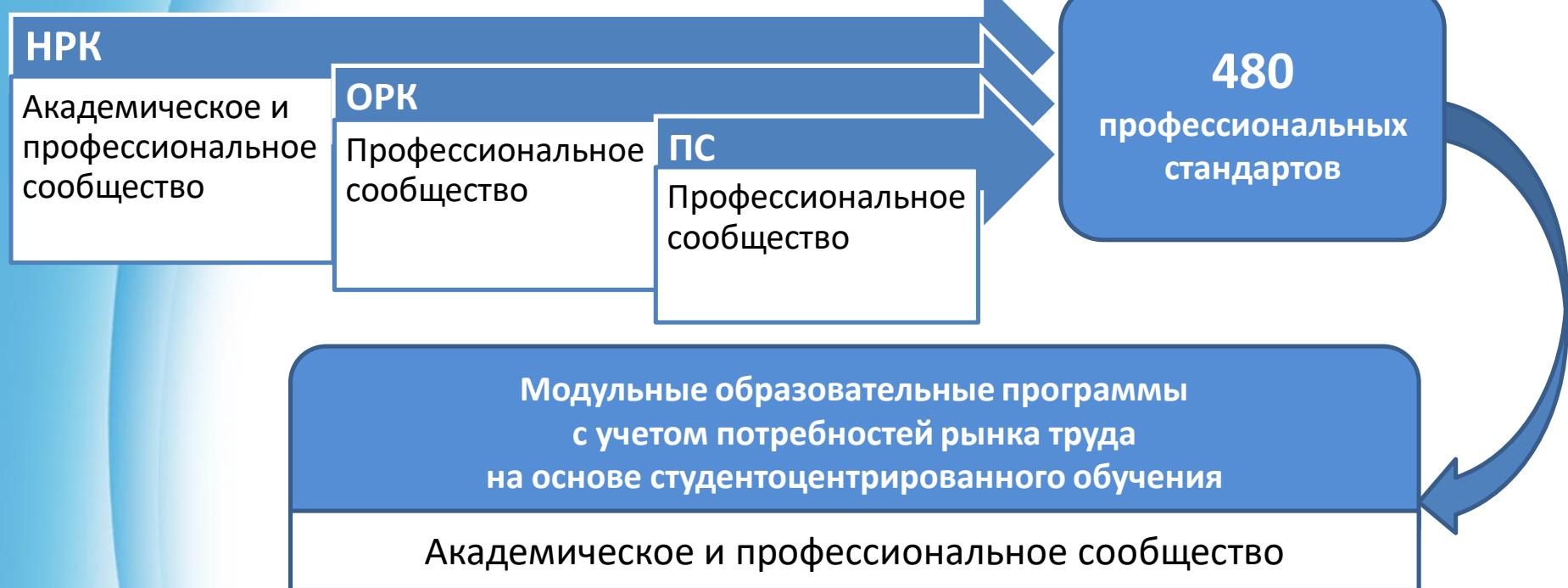


**СООТВЕТСТВИЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ
6B05204, 7M05207, 8D05204 - МЕТЕОРОЛОГИЯ
УТВЕРЖДЕННЫМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ
СТАНДАРТАМ**

**Зав кафедрой метеорологии и гидрологии
КазНУ им. аль-Фараби, к.г.н. Полякова С.Е.**

АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ МОДУЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «МЕТЕОРОЛОГИЯ»

НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА КВАЛИФИКАЦИЙ



КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД - подход, акцентирующий внимание на результате образования (РО), базирующийся на следующих инструментах Болонского процесса:

- 1) Европейская система накопления и переноса кредитов (ECTS);
- 2) Дублинские дескрипторы (описание учебных результатов или уровней компетенций по каждому циклу обучения) в контексте Европейской рамки квалификаций высшего образования.

Подготовка специалистов - метеорологов

По ходатайству Главного Управления Гидрометслужбы СССР и Казахского УГМС (управления гидрометслужбы) с 1960 года Казахский национальный университет имени аль-Фараби готовит специалистов метеорологов.

Современные образовательные программы 6В05204, 7М05207, 8Д05204 - Метеорология разработана на основе:

- ✓ Закона Республики Казахстан «Об образовании».
- ✓ Государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования (октябрь, 2018).
- ✓ Анализа рынка труда Республики Казахстан.
- ✓ Анализа учебных программ зарубежных университетов, входящих в ТОП 200 рейтинга QS.
- ✓ Разработанной образовательной программы «Meteorology» на английском языке для ВУЗов РК по заданию МОН РК (2018 г.).
- ✓ Рекомендаций международного аккредитационного агентства ACQUIN по ОП Метеорология всех уровней обучения (аккредитация 2017 - 2023 гг.).
- ✓ Нормативных документов и рекомендаций Всемирной метеорологической организации (ВМО).

КОМПЕТЕНЦИЯ - это способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.

Компетенции специалиста метеоролога сформулированы через РО.

Результаты обучения написаны в соответствии с решением Бухарестского Коммюнике 2012 г. В данном документе учитываются последние достижения Болонского процесса: консолидация обучения в течение всей жизни, утверждение новой парадигмы высшего образования – студентоцентрированный подход к обучению, направленность образовательных программ и процесса их реализации на результаты обучения, что требует развития и внедрения новых технологий обучения.



1. Формулируются цели образовательной программы.
2. Совместно с работодателями формулируются ожидаемые результаты обучения.
3. Составляется матрица компетенций/дисциплин, формирующих учебные модули.
4. Составляются карты учебных модулей.
5. Разрабатывается содержание образовательной программы.

Основной потребитель специалистов метеорологов РГП «Казгидромет», который является базой производственных (профессиональных) практик



Активное участие в разработке образовательной программы приняли представители работодателей:

- Светлана Долгих – к.г.н., Начальник управления климатических исследований Научно-исследовательского центра РГП «Казгидромет».
- Наталья Хван – Начальник отдела теоретической подготовки и разработки программ Центра профессиональной подготовки РГП «КазАэроНавигация».



КАЗАЭРОНАВИГАЦИЯ



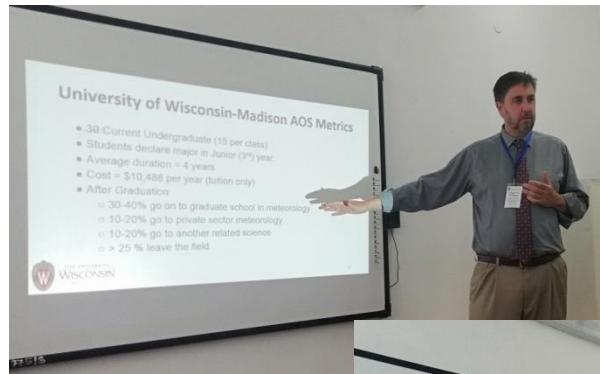
АНАЛИЗ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ЗАРУБЕЖНЫХ УНИВЕРСИТЕТОВ, ВХОДЯЩИХ В ТОП 200 РЕЙТИНГА QS

Место в рейтинге	ВУЗ	Страна
1	Massachusetts Institute of Technology (MIT) (Массачусетский технологический институт)	США
14	Cornell University (Корнеллский университет)	США
23	University of Edinburgh (Эдинбургский университет)	Шотландия
32	McGill University (Университет Макгилл)	Канада
33	University of California, Los Angeles (UCLA) (Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе)	США
55	University of Wisconsin-Madison (Висконсинский университет в Мадисоне)	США
69	University of Illinois at Urbana Champaign (Иллинойсский университет в Урбане-Шампейне)	США
86	Ohio State University (Университет штата Огайо)	США
93	Pennsylvania State University (Университет штата Пенсильвания)	США
95	Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова (Lomonosov Moscow State University)	Россия
101	University of Leeds (Лидский университет)	Великобритания
105	Purdue University (Университет Пердью)	США
118	University of California, Davis (Калифорнийский университет в Дейвисе)	США
140	McMaster University (Университет Макмастера)	Канада
156	Universitat de Barcelona (Университет Барселоны)	Испания
188	University of Reading (Университет Рединга)	Великобритания
195	Texas A&M University (Техасский университет А&М)	США

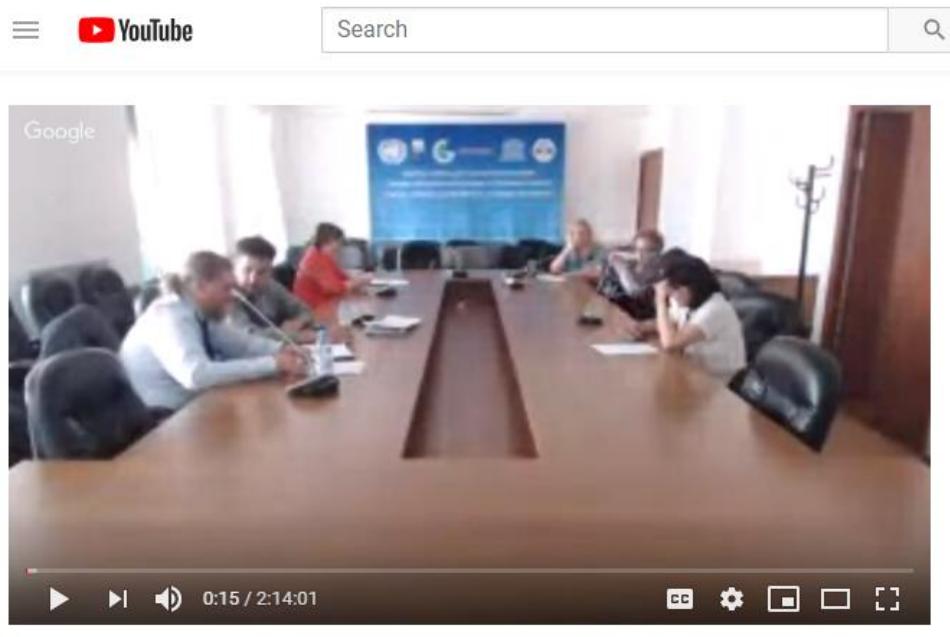
В разработке образовательной программы приняли участие зарубежные вузы и организации – партнеры:

- Andrew K. Heidinger – профессор, PhD, ученый-физик, Университет Висконсин-Мэдисон, США.
- Denis Botambekov – научный сотрудник Национальной службы экологических спутниковых данных и информации, Национальное управление океанических и атмосферных исследований, Университет Висконсин-Мэдисон, США.
- Maria Shahgedanova – доцент кафедры климатологии Института исследований климатических систем Уокер, Школа археологии, Отдел географии и наук об окружающей среде, Университет Рединг, Соединенное Королевство Великобритании.
- Роман Вильфанд – д.т.н., научный руководитель ФГБУ «Гидрометцентр России», профессор кафедры метеорологии и климатологии географического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Заслуженный метеоролог России, Москва, Россия.
- Олег Покровский – д.ф-м.н., профессор кафедры высшей математики и теоретической механики Российского государственного гидрометеорологического университета, член рабочей группы ВМО «WIGOS», Санкт-Петербург, Россия.
- Анна Фокичева – к.г.н., декан метеорологического факультета Российского государственного гидрометеорологического университета, Санкт-Петербург, Россия.
- Thomas Hauf – профессор Института метеорологии и климатологии, Университет Лейбница Ганновер, Германия.
- Eigil Kaas – профессор, руководитель секции климатической и вычислительной геофизики, Университет Копенгагена, Дания.

WORKSHOP on the development of an educational program on Meteorology in English with the invitation of foreign specialists, June 17-23, 2018



VIDEO CONFERENCING



Online meeting

Unlisted

8 views

0 like 0 dislike

SHARE

SAVE

...

SUBSCRIBE 35



KazNU Library

Streamed live on Jun 19, 2018



Видеоконференция доступна по следующей ссылке:

<https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=VaZcNS4VkPs&feature=youtu.be>

РАБОЧИЕ ВСТРЕЧИ С ЗАРУБЕЖНЫМИ О ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ

Обсуждение и разработка предложенной в ходе видеоконференции модуля
Databases and programming in meteorology

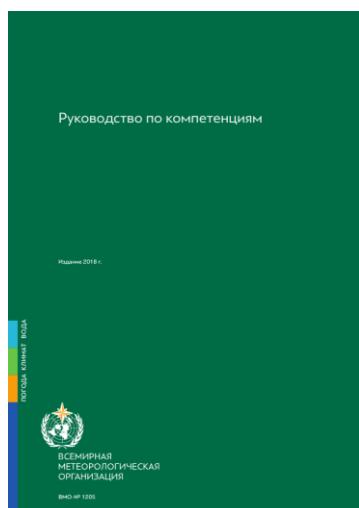


РАБОЧИЕ ВСТРЕЧИ С ЗАРУБЕЖНЫМИ О ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ



Документы Всемирной Метеорологической Организации (ВМО):

- ✓ ВМО № 1083. Наставление по применению стандартов образования и подготовки кадров в области метеорологии и гидрологии. Том I. Метеорология. – 2015;
- ✓ ВМО № 258. Руководящие принципы образования и подготовки кадров в области метеорологии и оперативной гидрологии. Том I. Метеорология. – 2007;
- ✓ ВМО № 1205. Руководство по компетенциям. – 2018;
- ✓ ВМО № 1114. Руководящие указания для преподавателей в области метеорологического, гидрологического и климатического обслуживания. – 2013;
- ✓ ВМО № 1153. Оценивая погоду и климат: экономическая оценка метеорологического и гидрологического обслуживания. – 2015
- ✓ ВМО № 49. Технический регламент. Сборник основных документов № 2. Том I – Общие метеорологические стандарты и рекомендуемые практики. – 2019.



Результаты экспертизы 2019 г.

Наименование ОП	Коэффициент достижимости РО	Заключение эксперта
6В05204- Метеорология	55,37%	В описании некоторых дисциплин отсутствуют инструменты, с помощью которых предполагается достичь результатов обучения и цели, не включены результаты обучения из уровней системы Блума (когнитивная область: знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка). Описание первых 4 -х дисциплин выходят за рамки 512 знаков
7М05207- Метеорология	51,12%	Рекомендуется пересмотреть описание некоторых дисциплин, т.к отсутствуют инструменты, с помощью которых предполагается достичь результатов обучения и цели. Очень много результатов обучения на одну дисциплину, которые не соответствуют описанию.
8Д05204- Метеорология	76,5%	Рекомендуется пересмотреть описание некоторых дисциплин, т.к отсутствуют инструменты, с помощью которых предполагается достичь результатов обучения и цели.

Профессиональный стандарт «Метеорология» - отсутствует

В 2016 г. на сайте НПП РК «Атамекен» был размещен проект ПС «Гидрология и метеорология», который отнесен к ОРК в сфере охраны окружающей среды (подраздел «Экологический мониторинг», б уровень ОРК), что резко сужает перечень задач, которые могут решать специалисты-метеорологи.

Возможно этого достаточно для проведения экологического мониторинга, но не достаточно для обслуживания других отраслей экономики республики, где функции метеоролога требуют более высокой квалификации.

Возникают вопросы:

- ✓ Кто будет заниматься составление прогнозов погоды различной заблаговременности?
- ✓ Прогнозами опасных гидрометеорологических погодных явлений?
- ✓ Заниматься научными исследованиями как фундаментальными так и прикладными?



Республикансое государственное
предприятие на праве хозяйственного
ведения
**«КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ»**
Министерство образования и науки
Республики Казахстан
050040, Алматы, просп. Аль-Фарбия, 71.
Тел.: +7 (727) 377-23-30
Факс: +7 (727) 377-23-44
30.01.2019 № 44-9-107

Эксперт
Департамента развития
человеческого капитала
Национальной палаты
предпринимателей РК «Атамекен»
Исаевский М.У.

Уважаемый Марат Уланович!

На сайте Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» размещен проект профессионального стандарта «Гидрология и метеорология», разработанный РПП «Казгидромет», который отнесен к Отраслевому рамке квалификаций в сфере охраны окружающей среды.

Подробно изучив проект профессионального стандарта разработчик обраzuяющий проект КазНУ им. аль-Фарбий отметил существенные различия между «Классификатором занятости РК, отраслевой рамке квалификаций в сфере охраны окружающей среды».

Так, специальность «Метеорология» была открыта в КазНУ им. аль-Фарбий сентябрь 1960 года по постановлению Государственного Управления Гидрометслужбы СССР Казахского УГМС (управления Гидрометслужбы) и сегодня осуществляется подготовку высококвалифицированных специалистов-метеорологов академической степенью бакалавр и магистр. Имеется государственная лицензия на подготовку докторов РНД.

Образовательные программы специальности «Метеорология» разработаны соответствии с рекомендациями Всемирной метеорологической организации (ВМО) одной из важнейших целей которых является поощрение деятельности по подготовке кадров в области метеорологии и других смежных областях, а также содействие координации международных аспектов этой деятельности. В связи с этим ВМО разработала Настоящее ВМО № 1083, предназначенное для содействия единобразному пониманию основных требований к квалификации лиц, которые может быть присвоена квалификация метеоролога и гидрометеоролога, а также для оказания помощи национальным метеорологическим и гидрометеорологическим службам (НМГС) создания соответствующих систем классификации персонала и разработке учебных программ, которые бы в полной мере соответствовали международным стандартам.

В «Классификатор занятости» РК специальность «Метеорология» входит в подгруппу 21 – Специалисты в области естественных и инженерных наук (2112 – Метеорология и специалисты родственных профессий), что определяет основные функции и задачи специалистов-метеорологов.

Однако, уже в отраслевой рамке квалификаций (ОРК) специальность «Метеорология» отнесена к сфере охраны окружающей среды, подраздел «Экологический мониторинг», что резко сужает перечень задач, которые могут решать специалисты-метеорологи. Данный ОРК предусматривает подготовку метеорологов только по 6 и 7 уровням Национальной рамки квалификаций, т.е. бакалавриат и магистратура и не предусматривает дальнейшее обучение в докторантуре, что является недопустимым в условиях глобальных и региональных вызовов в условиях климатических изменений.

Но уже в проекте профессионального стандарта «Гидрология и метеорология» подготовка инженеров метеорологов и агрометеорологов предусмотрена только в бакалавриате (6 уровень квалификации по ОРК). Возможно это достаточно для проведения экологического мониторинга, но не достаточно для обслуживания других отраслей экономики республики, где функции метеоролога требуют более высокой квалификации. Это даёт возможность проведения фундаментальных и прикладных исследований гидрометеорологических процессов различного пространственно-временного масштаба, взаимодействия атмосферы и океана, изучения закономерностей современных климатических изменений и их влияния на социально-экономическое развитие, формирования водных ресурсов; разработки и развитие физико-математических моделей природной среды (атмосфера, океан, внутренний вод суши и др.); исследование пред��казуемых гидрометеорологических процессов и развитие методов гидрометеорологических прогнозов различного заблаговременности, включая прогнозы опасных гидрометеорологических явлений.

Аналогичная ситуация складывается и для специальности Гидрология. КазНУ им. аль-Фарбий просит разъяснить некоторые возникшие вопросы относительно отраслевых рамок квалификаций и профессиональных стандартов:

1. Существует ли утвержденный список Отраслевых рамок квалификаций?
2. Кто разработал Отраслевой рамки квалификаций в сфере охраны окружающей среды?
3. Возможна ли разработка дополнительной Отраслевой рамки квалификаций? КазНУ им. аль-Фарбий настаивает на пересмотре отраслевых рамок квалификаций для метеорологов гидрометеорологов с привлечением в состав рабочей группы представителей академического сообщества и предлагает разработать самостоятельную отраслевую рамку квалификаций в области гидрометеорологии которая бы соответствовала «Классификатору занятости» РК и отражала функции задач и предназначение специалистов гидрометеорологического профиля.

Зам. Преподавателя УМО
на базе КазНУ им. аль-Фарбий
проектор по учебной работе

Исп. В.Г. Сальников
Тел. 8(727) 377-34-47

А.К. Хикметов

В «Классификаторе занятости» РК «Метеорология» входит в подгруппу 21 – **Специалисты в области естественных и инженерных наук** (2112 – Метеорологи и специалисты родственных профессий), что оправдывает основные функции и задачи специалистов-метеорологов.

Разработка Профессионального стандарта «Метеорология» позволит осветить все функции, задачи и предназначения специалиста-метеоролога разного уровня подготовки

Это даст возможность проведения фундаментальных и прикладных исследований гидрометеорологических процессов различного пространственно-временного масштаба, взаимодействия атмосферы и океана, изучение закономерностей современных климатических изменений и их влияния на социально-экономическое развитие, формирования водных ресурсов; разработки и развитию физико-математических моделей природной среды (атмосферы, океана, внутренних вод суши и др.); исследование предсказуемости гидрометеорологических процессов и развитие методов гидрометеорологических прогнозов различной заблаговременности, включая прогнозы опасных гидрометеорологических явлений.

Сайт РГП «Казгидромет»

РГП «Казгидромет»
совместно со Службами из
192 стран входит в
состав Всемирной
Метеорологической
Организации (ВМО) -
является
специализированным
учреждением [Организации
Объединенных Наций](#) и
авторитетным источником
информации системы ООН
по вопросам состояния и
поведения атмосферы
Земли, ее взаимодействия
с океанами, образуемого
климата и возникающего
распределения водных
ресурсов.

The screenshot shows the official website of the Republic of Kazakhstan State Hydrological Service (РГП «КАЗГИДРОМЕТ»). At the top, there's a weather forecast for Almaty: "Сегодня" (Today) with a sun icon, "Температура ночные: +13+15 °C" (Night temperature: +13+15 °C), "Скорость ветра: 0-5 м/с" (Wind speed: 0-5 m/s), and a temperature range of "+28+30 °C". To the right, another forecast for Nur-Sultan: "28.04.2020" (Date), "Температура ночные: +15+17 °C" (Night temperature: +15+17 °C), "Скорость ветра: 3-8 днем порывы 14 м/с" (Wind speed: 3-8 gusts 14 m/s), and a temperature range of "+30+32 °C". On the far right, a "Штормовое предупреждение" (Storm warning) is displayed. The header also includes "Обратная связь" (Feedback), "01:27" (Time), "Время в Нур-Султане" (Time in Nur-Sultan), and language links "QAZ" (Kazakh), "РУС" (Russian), and "ENG". Below the header is a navigation menu with links to "О КАЗГИДРОМЕТ" (About Kazgidromet), "ФИЛИАЛЫ" (Branches), "УСЛУГИ" (Services), "ПРЕСС-СЛУЖБА" (Press Service), "НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ" (Scientific-Technical Journal), and a search bar. The main content area features three large cards: "Экология" (Ecology) with a globe icon, "Гидрология" (Hydrology) with a water drop icon, and "Метеорология" (Meteorology) with a cloud and lightning icon. Below these are several smaller cards: "Прогноз погоды" (Weather Forecast) with a back arrow and cloud icon; "Обзор за месяц" (Month Overview) with a globe icon; "Обзор фактической погоды" (Actual Weather Overview) with a globe icon; "Консультативный прогноз погоды на текущий месяц" (Consultative weather forecast for the current month) with a calendar icon; "Терминология прогноза погоды" (Weather forecast terminology) with a cloud icon; "Консультативный прогноз погоды на сезон" (Seasonal weather forecast) with a sun icon; "Фактическая погода" (Actual weather) with a building icon; "Прогноз погоды по Казахстану на ближайшие 3 дня" (3-day weather forecast for Kazakhstan) with a fish icon; "Прогноз важнейших метеорологических явлений" (Forecast of major meteorological phenomena) with a globe icon; "Метеорологический мониторинг" (Meteorological monitoring) with a magnifying glass icon; "Агрометеорология" (Agrimeteorology) with a plant icon; and "Научно-исследовательский центр" (Research center) with a microscope icon. A "Метеорология" (Meteorology) section is also visible at the bottom left.

В состав входит 15 филиалов в каждой области РК и в городах Алматы и Нур-Султане.
Сеть нашей страны насчитывает 328 метеостанций, 83 из них имеют международный
статус и входят в глобальную сеть.

Центр Болонского процесса и академической мобильности
МОН РК дал следующие рекомендации по применению ПС:

Направление подготовки	Название ОП	Название ПС
6B052, 7M052, 8D052 – Окружающая среда	6B05204, 7M05207, 8D05204 (5B061200, 6M061200, 6D061200) – Метеорология	ОРК: Водное хозяйство 1) ПС: Проектирование и эксплуатация водохранилищ сезонного регулирования
		ОРК: Транспорт и логистика 2) ПС: Вертодромное обеспечение полетов

Анализ рекомендуемых ПС

Перечень профессий по ПС	Уровень квалификаций по ОРК	Трудовые функции по ПС
ПС «Проектирование и эксплуатация водохранилищ сезонного регулирования»		
Инженер-гидролог	6	Проводить гидрологические, метеорологические, снегомерные и гидрохимические работы и наблюдения, предусмотренные программой гидрологических наблюдений на водохранилище.
ПС «Вертодромное обеспечение полетов»		
Оператор авиационной станции	4	<p>Предоставление консультаций и информации, необходимых для обеспечения безопасного и эффективного выполнения полётов.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять и предоставлять экипажу ВС метеорологическую информацию по вертодрому – Считывать с дисплея и передавать в установленное время метеорологическую информацию о фактической погоде на вертодроме (в формате кода METAR) метеорологической службе аэропорта вылета ВС и назначенному представителю авиакомпании, выполняющей полеты.
ПС «Диспетчерское обслуживание воздушного движения»		
Диспетчер обслуживания воздушного движения	5	<p>Понимание текущей оперативной обстановки и прогнозирование развития событий (ситуационная осведомленность).</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Отслеживать метеорологические условия, оказывающие влияние в собственной зоне ответственности и прилегающем к ней воздушном пространстве. – Передавать, при необходимости, метеорологическую информацию летным экипажам.

Анализ рекомендуемых ПС

В ПС «Вертодромное обеспечение полетов» и «Диспетчерское обслуживание воздушного движения» уровень квалификаций по ОРК, что не соответствует уровню бакалавриата.

ОП 6В05204-Метеорология предусматривает подготовку специалистов по данным профессиям:

- Модуль Физика атмосферы: Физическая метеорология; Методы метеорологических измерений; Профессиональная (учебная) практика.
- Модуль Облака и осадки: Физика облаков и осадков; Оптические и электрические явления в атмосфере.
- Модуль Прикладная метеорология: Опасные метеорологические явления и оценка рисков.
- Метеорологическое обслуживание полетов (minor): Особенности регионального климата; Метеорологическое обеспечение полетов; Прогнозы погоды для авиации.
- Производственная практика

Данные ПС затрагивают одно из направлений подготовки обучающихся – обслуживание авиации, поэтому является **косвенным** для ОП 6В05204-Метеорология.

ПС «Проектирование и эксплуатация водохранилищ сезонного регулирования» не соответствует трудовым функциям специалиста метеоролога.

О внесении изменений в «Классификатор направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием Республики Казахстан»

Одним из постановлений заседания комиссии РУМС по географическим специальностям от 21 января 2020 г. является следующее:

- ✓ Ходатайствовать перед МОН РК о **включении новой группы образовательных программ «Гидрометеорология»** в направление подготовки 6B052 «Окружающая среда», области образования 6B05 «Естественные науки, математика и статистика». Перенести из имеющейся группы образовательных программ B052 «Наука о земле» образовательные программы «Гидрология» и «Метеорология» в новую группу образовательных программ «Гидрометеорология».

Код и классификация области образования	Код и классификация направления подготовки	Наименование групп ОП	Наименование образовательной программы
6B05 Естественные науки, математика и статистика	6B052	Окружающая среда	Гидрометеорология
			Гидрология Метеорология

Направление наук гидрометеорология – это комплекс наук, изучающих подвижные оболочки Земли: гидросферу и атмосферу.

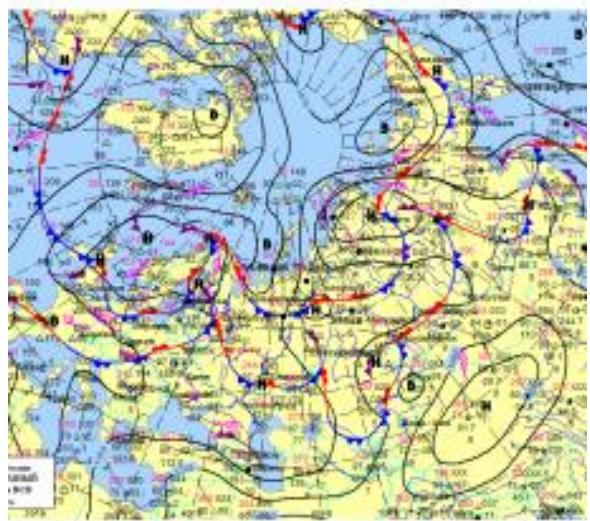
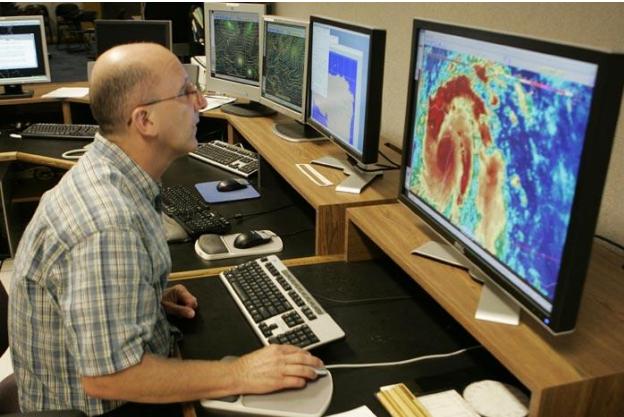
Основные задачи гидрологии суши, океанологии, метеорологии и климатологии связаны с изучением физических и химических процессов в атмосфере, водах океана и суши, что лежит в основе прогнозов погоды, оценок климатических изменений и ледовой обстановке, оценок запасов водных ресурсов и качества воды и т.д.

Важной частью работы метеорологов и гидрологов является гидрометеорологическое обеспечение хозяйственной деятельности человека, а также изучение опасных природных явлений, таких как паводки, штормовые нагоны, ураганный (шквалистый) ветер; ледовые заторы, продолжительные осадки, экстремальные температуры, заморозки, с целью разработки их прогноза и мероприятий по защите населения.

Неспроста, обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов (цель 6) и принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями (цель 13) включены в Цели в области устойчивого развития.

Предложения

1. Утвержденные ПС не охватывают всех направлений:
 - ✓ трудовые функции написаны очень узко, с конкретизацией умений и знаний;
 - ✓ большинство профессий не охватывают 6 уровень квалификаций по ОРК;
 - ✓ профессии ПС не предусматривают возможности заниматься научно-исследовательской работой в области естественных наук.
2. ОП «Метеорология» и «Гидрология» были разработаны по заданию МОН РК, совместно с работодателями при участие зарубежных вузов и организаций – партнеров. Прошли всестороннюю экспертизу.
3. После размещения в Реестре и независимой экспертизы коэффициент соответствия направлению подготовки составил 55,37%. Экспертные заключения по ОП «Метеорология» и «Гидрология» - бакалавриат, магистратура, докторантура, не соответствуют реальной картине, эксперт не компетентен в области гидрометеорологии.
4. Целесообразно предусмотреть прямые профессиональные стандарты по «Метеорологии» и «Гидрология», который будет полностью отражать задачи, функции и возможности современного метеоролога и гидролога не только на производстве, но и занимающегося научно-исследовательской деятельностью.
5. Предусмотреть привлечение академической общественности к разработке прямых ПС.
6. С 2010 г. в КазНУ им. аль-Фараби имеет ОП «Метеорология», для подготовки PhD докторантов, прошедшая международную аккредитацию ACQUIN, однако МОН РК не выделяет места на подготовку метеорологов. Обучение ограничивается магистратурой.



Благодарю за внимание!