



Министерство труда и
социальной защиты населения
РК



THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP



Развитие трудовых навыков
и стимулирование
рабочих мест

Атлас новых профессий и компетенций

НЕФТЕГАЗОВОЙ и ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛЕЙ КАЗАХСТАНА



ATLAS
OF NEW
PROFESSIONS
AND COMPETENCIES
OF KAZAKHSTAN



QAZAQSTANNYŇ
JAŇA
MAMANDYQTAR
MEN QUZYRETTER
ATLASY



АТЛАС
НОВЫХ
ПРОФЕССИЙ
И КОМПЕТЕНЦИЙ
КАЗАХСТАНА

Атлас реализуется по 9 приоритетным секторам экономики

Разработка Атласа новых профессий и компетенций, востребованных на рынке труда

План действий по реализации предвыборной программы Президента РК Токаева К.К



9 приоритетных отраслей экономики

Горно-металлургический комплекс

Нефтедобыча и переработка

Энергетика

Транспорт и логистика

IT-технологии

Машиностроение и металлы

Туризм

Сельское хозяйство

Строительство и стройматериалы

25 ERG



Министерство труда и социальной защиты населения РК

BTS·Education



Пилотный проект - Атлас новых профессий ДГОК ERG май-июль 2019 г



2019

I этап - август-декабрь



2020 г

II этап - июнь-сентябрь

Атлас станет инструментом направленным на развитие и активизацию навыков самодостаточности среди критической массы населения



АТЛАС
НОВЫХ
ПРОФЕССИЙ
И КОМПЕТЕНЦИЙ
КАЗАХСТАНА

Атлас новых профессий

Правильный выбор профессии - ключевой фактор социальной стабильности населения, влияющий на качество жизни человека, уровень его образования и созидательное развитие



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРСАЙТ КОМПЕТЕНЦИЙ

(Skills Technology Foresight)

Атлас новых профессий и компетенций выполнен на основе методологии Международной организации труда

В июне 2010 года на саммите лидеров Группы двадцати, проходившем в Торонто

Международная организация труда (МОТ)

представила Стратегию в области профессиональной подготовки кадров «Квалифицированная рабочая сила – основа интенсивного, устойчивого и сбалансированного экономического роста»

В основу стратегии легли «Рекомендации в отношении профессиональных навыков, необходимых для повышения производительности, роста занятости и развития экономики», принятые на Международной конференции труда в июне 2008 года, и собственные наработки МОТ



Методология STF

В рамках проекта «Применение Стратегии Группы двадцати в области профессиональной подготовки кадров» МОТ и Московская школа управления SKOLKOVO разработали метод технологического форсайта компетенций (STF).



Мировой опыт

В 2014 году было реализовано два пилотных проекта – в Армении и Вьетнаме в отдельных секторах экономики (пищевая промышленность, информационно-коммуникационные технологии, точное машиностроение и металлообрабатывающая промышленность)



Атлас новых профессий

В 2012 на основе этой методологии в России был разработан проект «Атлас новых профессий» atlas100.ru



Мировой опыт

В 2015 году STF стал ядром проекта разработки национальной стратегии развития навыков Танзании. В 2016 году STF использовался в проекте по прогнозированию потребности в кадрах в Тунисе и в ЮАР.

Ключевые показатели проекта

Оказание консультационных услуг по разработке атласа новых профессий и определению будущих компетенций в нефтегазовой и энергетической отраслях

15

ГЛУБИННЫХ
ИНТЕРВЬЮ

9 НЕФТЬ И ГАЗ/6 ЭНЕРГЕТИКА

349

ПРОГНОЗОВ ОТРАСЛИ
ОТ ЭКСПЕРТОВ

217 НЕФТЬ И ГАЗ/137 ЭНЕРГЕТИКА

131

УЧАСТНИК ОТРАСЛЕВЫХ
ФОРСАЙТ СЕССИЙ

75 НЕФТЬ И ГАЗ/56 ЭНЕРГЕТИКА

69

НОВЫХ
ПРОФЕССИЙ

37 НЕФТЬ И ГАЗ/32 ЭНЕРГЕТИКА

12

ТРАНСФОРМИРУЮЩИХСЯ
ПРОФЕССИЙ

7 НЕФТЬ И ГАЗ/5 ЭНЕРГЕТИКА

23

ИСЧЕЗАЮЩИХ
ПРОФЕССИЙ

13 НЕФТЬ И ГАЗ/10 ЭНЕРГЕТИКА

Итоги Форсайт-сессий нефтегазовой и энергетической отраслей РК

Партнеры проекта:



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



SOLAR POWER
ASSOCIATION
OF QAZAQSTAN

BTS·Education



Мегатренды 2035

изменяющие нефтегазовую и энергетическую отрасли Казахстана

МЕГАТРЕНДЫ:

1. Увеличение числа роботизированных и автономных систем
2. Удаленное управление и автоматизация
3. Сокращение доступных запасов сырья
4. Рост экологических требований
5. Новые требования нового поколения рабочих
6. «Умное» и целевое потребление

Тренд - устойчивый, развивающийся во времени процесс изменений в технологических укладах, экономике, обществе, экологии и т.п., оказывающий влияние в долгосрочной перспективе на отрасль. Влияние тренда может быть как позитивным так и негативным.

Мегатренды меняют отрасли и формируют необходимость новых профессий и компетенций, создавая новые производственные задачи

Тренды формируют:

- Образ будущего
- Появление новых технологий
- Новые форматы и политики в работе предприятий
- Новые, трансформирующиеся и исчезающие профессии

Детально, о трендах, технологиях, образе будущего отрасли, новых профессиях, рассказано в журналах, на сайте enbek.kz и мобильном приложении Atlas





Образ будущего 2035

нефтегазовой и энергетической отраслей Казахстана

Идеальное решение для нефтегазовой отрасли – это переход в чистую энергетику. Нефтехимия будет развиваться, т.к. у нее пока нет альтернативы. Сама отрасль проходит «оцифровку», внедрение методов ситуативного управления, повышение нефтеотдачи, развитие нефтепереработки



Технологии нефти и газа 2035

Рост доли газа в общем объеме

Цифровые двойники

Безлюдные месторождения

Удаленное управление

Беспилотные летательные аппараты

2035

Нефтегазовая отрасль будет постепенно перемещаться в сферу энергетики



Главные технологии энергетики 2035

Автоматизация процесса управления энергообъектами

Цифровые двойники

Искусственный интеллект

Гибридные системы на основе ВИЭ

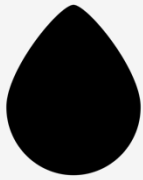
Энергия как базовый продукт для граждан

«Умное» потребление электрической и тепловой энергии

2035

Энергетика будет проникать в сельское хозяйство, строительство, металлургию создавая рабочие места

* Просьюмер – потребитель и производитель электрической энергии в одном лице (домохозяйство, предприятия, фермеры)



Перспективные направления развития нефтегазовой отрасли Казахстана 2035

1 Повышение нефтеотдачи:

В Казахстане снижается нефтеотдача на зрелых месторождениях. Востребованное направление в экономике – производство компонентов и развитие технологий повышения нефтеотдачи

+5% средний прирост нефтеотдачи

2 Безлюдные месторождения:

Развитие телеметрии и телемеханики приводит к повышению прозрачности, точности и эффективности работы месторождений. Это уменьшает количество занятых на месторождениях и снижает трудозатраты предприятий

50% сокращение занятости Рост числа занятых в обслуживании

3 Нефтехимия и «узкие» продуктовые сегменты:

Глобально спрос на нефть будет снижаться, востребованными останутся нефтепродукты. Рост потребности в химиках-технологах для развития внутренней малой переработки нефти и газа

15-20 новых предприятий

4 Предиктивная аналитика и цифровые двойники:

Рост операционной эффективности предприятий, повышение ходимости и надежности оборудования (КТГ), создание прозрачных процессов и реализация системы «точно в срок»

80% - 95%
Повышение КТГ

5 Геймификация и индивидуальное обучение:

Геймификация позволяет обеспечить вовлечение сотрудников в непрерывное обучение и повышение квалификации на производстве. Рост числа работников, вовлеченных в обучение

20% - 90%
Вовлечено в повышение квалификации



Перспективные направления развития энергетической отрасли Казахстана 2035

1 Альтернативная энергетика:

Активно развивающееся направление в отрасли, создаст нагрузку для машиностроения. Снижает углеродный след экономики РК. Позволяет обеспечивать автономность удаленных аулов, и делает жителей поставщиками энергии

10% доля ВИЭ к 2030 г.

3 «Умные» сети:

Позволяют вести эффективную диспетчеризацию, снижают экономические потери от балансировки мощностей. Доступ на рынок просьюмеров

1216 млн кВт*ч
Закуплено за рубежом

2 Биоэнергетика:

Активное развитие аулов вокруг энергетической отрасли. Энергетическое агрокультуры и биотопливо. Как побочный продукт тепличное СХ круглогодичного цикла

2453 Сельских округа
7.7 (42%) млн. человек

4 Предиктивная аналитика и цифровые двойники:

Повышает эффективность действующих энергосистем, повышает ходимость и надежность оборудования, позволяет создавать прозрачные процессы и внедрять систему «Точно в срок»

80% - 95%
Повышение КТГ



Основные направления развития рынка труда нефтегазовой и энергетической отраслей Казахстана **2035**



160 тыс.
занятых в отрасли

Нефтегазовая отрасль РК:

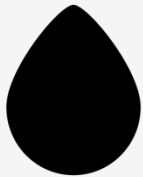
1. Рынок труда повышения нефтеотдачи
2. Рынок труда безлюдных месторождений
3. Рынок труда «узких» сегментов нефтехимии
4. Рынок труда предиктивной аналитики и цифровых двойников
5. Рынок труда геймификации и предельно индивидуализированного обучения



105 тыс.
занятых в отрасли

Энергетическая отрасль РК:

1. Рынок труда альтернативной энергетики
2. Рынок труда биоэнергетики
3. Рынок труда «Smart-Grid» и «умного» потребления
4. Рынок труда предиктивной аналитики и цифровых двойников



Перечень новых профессий 2035

для перспективных сегментов рынка труда нефтегазовой отрасли Казахстана

1. Рынок труда повышения нефтеотдачи:

- Continuous improvement specialist (Специалист непрерывного улучшения)
- Инженер-аналитик в нефтегазовой отрасли
- Business/working process transformation specialist (специалист оптимизации рабочих процессов)
- Менеджер R&D проектов

2. Рынок труда безлюдных месторождений:

- ИТ- диспетчер
- Универсальный управляющий трубопроводным участком
- Специалист по управлению дронами на разработке

3. Рынок труда «узких» сегментов нефтехимии:

- Инженер вычислительной химии (Computational Chemist)
- Инженер-нанотехнолог
- Экоаналитик в добывающих отраслях (управление снижением вредного воздействия)
- Химик по композитным материалам
- Химик-лаборант по разработке новых материалов
- Химик-технолог по переработке угля

4. Рынок труда предиктивной аналитики и цифровых двойников:

- Инженер-дизайнер по созданию цифровых двойников месторождений
- Инженер-дизайнер по созданию цифровых двойников НПЗ
- Аналитик производственных данных и специалист по машинному обучению
- Сервисный инженер-нефтяник по цифровизации (Big-Data архитектор)
- Инженер-проектировщик по модернизации и адаптации оборудования
- Супервайзер по модернизации оборудования
- Инженер по надежности и предиктивной аналитике оборудования
- Разработчик сервисного ПО для нефтегазовых процессов

5. Рынок геймификации и предельно индивидуального обучения:

- Цифровой коуч/Дистанционный наставник
- Специалист 3D-моделирования промышленной реальности для обучения рабочих
- Разработчик индивидуальных программ обучения



Перечень новых профессий 2035

для перспективных сегментов рынка труда энергетической отрасли Казахстана

Альтернативная энергетика:

1. Метеоэнергетик,
2. Оперативный диспетчер ВИЭ,
3. Аэрогидродинамика ветра и гидротурбин,
4. Разработчик – проектировщик автономных энергосистем,
5. Разработчик-проектировщик накопителей электро- и теплоэнергии,
6. Инженер по водородной энергетике

Биоэнергетика:

1. Агроном энергокультур,
2. Микробиолог по микроводорослям,
3. Биоэнергетик,
4. Инженер по регенерации и утилизации,
5. Инженер реакторного оборудования

«Умные» сети:

1. Смарт-менеджер,
2. Проектировщик умных сетей,
3. Инженер по разработке и внедрению искусственного интеллекта (Smart Grid),
4. Специалист по кибербезопасности комплексных сетей в энергетике,
5. Управляющий зданиями, многоквартирным домом
6. Городской модератор,
7. Энергоменеджер

Предиктивная аналитика и цифровые двойники:

1. Инженер по модернизации оборудования традиционной энергетики,
2. Специалист экономики по требованию,
3. Инженер по финансовым инструментам,
4. Инженер разработчик САПР на базе мультифизического моделирования объектов энергетики,
5. Производственный психолог



Профиль новой профессии 2035

нефтегазовой и энергетической отраслей Казахстана



ИНЖЕНЕР ПО НАДЕЖНОСТИ И ПРЕДИКТИВНОЙ АНАЛИТИКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Год появления профессии - 2025

Тренды, инициирующие профессию:

- Увеличение числа отечественных и адаптации зарубежных разработок для нефтегазовых месторождений РК
- Повышение автономности промышленного оборудования

Описание:

На смену концепции планово-предупредительных ремонтов на предприятиях распространяется концепция предиктивной диагностики. Ее суть заключается в том, чтобы проводить ремонт не по выработки определенного объема моточасов или пробега, а на основании прогноза о том, когда выйдет из строя та или иная деталь или узел. Специалистам по предиктивной диагностике предстоит решать новые задачи анализа и составления прогноза по отказам

Новизна профессии:

Выполнение новых задач: предиктивная диагностика оборудования

Надпрофессиональные навыки и компетенции:

- Программирование/ робототехника/ искусственный интеллект
- Работа в условиях неопределённости

Ключевые компетенции:

1. Разработка процессов диагностики
2. Формирование команд по осуществлению диагностики
3. Проведение диагностики оборудования
4. Разработка методов стационарной и мобильной диагностики
5. Проектирование диагностических комплексов
6. Реализация процессов миграции данных в SAP
7. Разработка мероприятий по увеличению межремонтных интервалов



Профиль новой профессии 2035

нефтегазовой и энергетической отраслей Казахстана



БИОНЕРГЕТИК

Год появления профессии – 2025

Тренды, инициирующие профессию:

- Рост числа генерирующих станции на основе возобновляемой энергетики

Новизна профессии:

Решение новых задач: получение биомассы для производства энергии (Профессия является новой для Казахстана)

Описание:

Биомасса – возобновляемый источник энергии из животных и растительных отходов. Источников энергии из биомасс очень разнообразны: деревья и травянистые растения, зерновые культуры и стерня зерновых, водные и морские растения, навоз и сточные воды, свалки и др. Специалисту будущего потребуется определять источники дешевого пополнения биомассы, повышение КПД получаемой из них энергии, адаптировать имеющиеся технологии и оборудование к местным условиям

Надпрофессиональные навыки и компетенции:

- Экологическое мышление
- Умение управлять проектами и процессами
- Бережливое производство

Ключевые компетенции:

1. Создание технологий получения энергии из биомасс
2. Определение продуктов-источников получения биомасс
3. Адаптация технологии получения биомасс к новым условиям
4. Подбор энергоустановок, оптимальных для получения энергии из применяемых биомасс



Грамотность будущего и надпрофессиональные компетенции

Атласа новых профессий Казахстана

Основные грамотности будущего:

1. Цифровая грамотность
2. Эмоциональная грамотность
3. Эволюционная грамотность
4. Инновационная грамотность

Надпрофессиональные компетенции

1. Бережливое производство
2. Мультиязычность и мультикультурность
3. Умение работать с людьми
4. Программирование/Робототехника/
Искусственный интеллект
5. Системное мышление
6. Экологическое мышление
7. Навыки художественного творчества
8. Межотраслевая коммуникация
9. Клиенториентрованность



Карта локализации новых профессий в ВУЗах РК

20 ВУЗов
НЕФТЬ и ГАЗ

№	Университеты РК	Рейтин г	АН П
1	Атырауский университет нефти и газа им. С. Утебаева	3.60	35
2	Западно-казахстанский инновационно-технологический университет	3.35	19
3	Казахстанско-Британский технический университет	3.28	32
4	Баишев Университет	3.22	13
5	Атырауский инженерно-гуманитарный институт	3.17	18
6	Satbayev University	3.16	28
7	Каспийский государственный университет технологии и инжиниринга им. Ш.Есенова	3.14	21
8	Актюбинский региональный государственный университет им.К.Жубанова	3.13	19
9	Павлодарский гос университет им.С.Торайгырова	3.11	26
10	Университет Болашак г. Кызылорда	3.10	27

№	Университеты РК	Рейтин г	АН П
11	Гуманитарно - технический институт Акмешит	3.07	20
12	Казахстанский морской университет	3.04	2
13	Центрально-Азиатский университет	3.02	28
14	Карагандинский государственный технический университет	2.87	35
15	Каспийский общественный университет	2.81	3
16	Кызылординский государственный университет им.Коркыт Ата	2.80	21
17	Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им.Жангир хана	2.79	20
18	Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова	2.65	34
19	Таразский государственный университет им.М.Х.Дулати	2.56	27
20	Университет Астана	1.13	19



Карта локализации новых профессий в ВУЗах РК

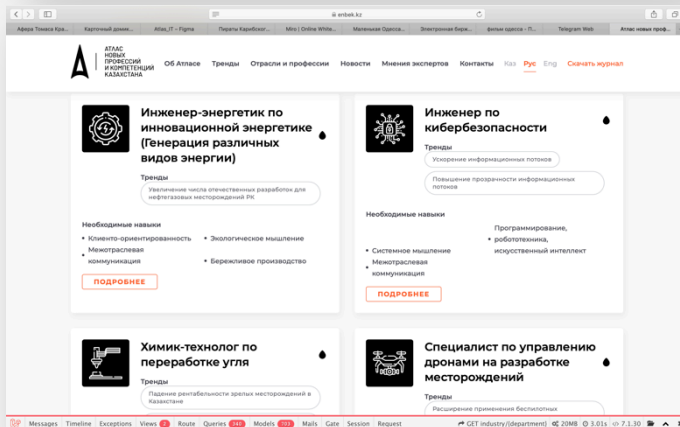
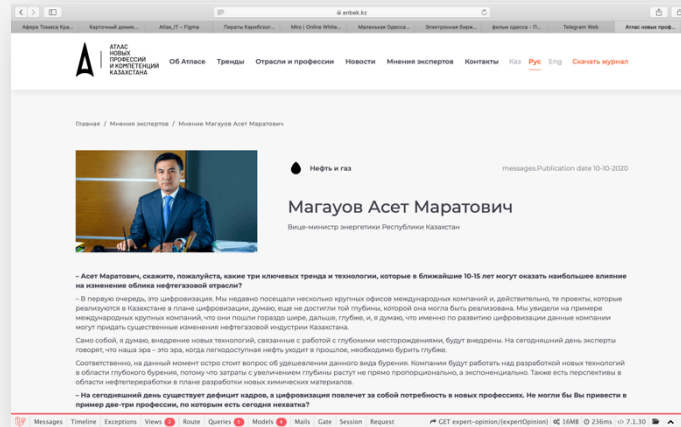
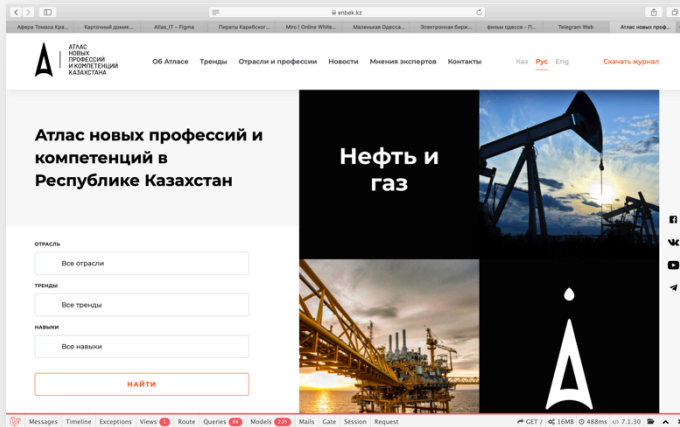
28 ВУЗов
ЭНЕГРЕТИКА

№	Университеты РК	Рейтинг	АНП
1	Жезказганский университет им. О.А. Байконурова	3.89	20
2	Атырауский университет нефти и газа им. С. Утебаева	3.87	26
3	Алматинский университет энергетики и связи	3.62	22
4	Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева	3.61	29
5	Северо-Казахстанский государственный университет им.М. Козыбаева	3.60	27
6	Инновационный Евразийский университет	3.59	26
7	Экибастузский инженерно-технический институт им.академика К.Сатпаева	3.53	17
8	Костанайский социально-технический университет им.академика З. Алдамжара	3.43	21
9	Западно-казахстанский инновационно-технологический университет	3.42	25
10	Павлодарский государственный университет им.С.Торайгырова	3.42	31
11	Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им.Жангир хана	3.38	24
12	Карагандинский государственный индустриальный университет	3.37	22
13	Костанайский государственный университет им. А.Байтурсынова	3.36	27
14	Казахский национальный аграрный университет	3.30	31

№	Университеты РК	Рейтинг	АНП
15	Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина	3.26	25
16	Карагандинский государственный технический университет	3.263	28
17	Гуманитарно - технический институт Акмешит	3.25	13
18	Казахский Университет Путей Сообщения	3.22	15
19	Каспийский государственный университет технологии и инжиниринга им. Ш.Есенова	3.20	28
20	Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет	3.08	17
21	Евразийский технологический Университет	3.07	23
22	Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова	3.06	30
23	Рудненский индустриальный институт	3.05	26
24	Таразский государственный университет им.М.Х.Дулата	2.91	31
25	Кызылординский государственный университет им.Коркыт Ата	2.90	27
26	Казахский национальный университет им.аль-Фараби	2.87	30
27	Satbayev University	2.80	10
28	Международный казахско-турецкий университет им.Х.А.Ясави	2.48	28



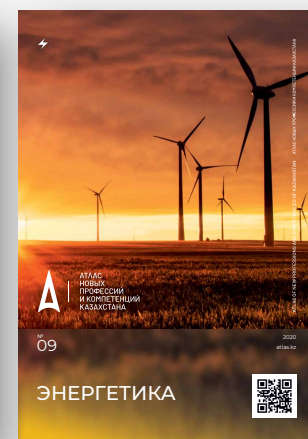
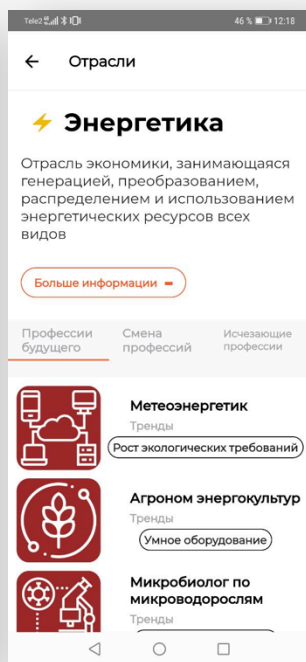
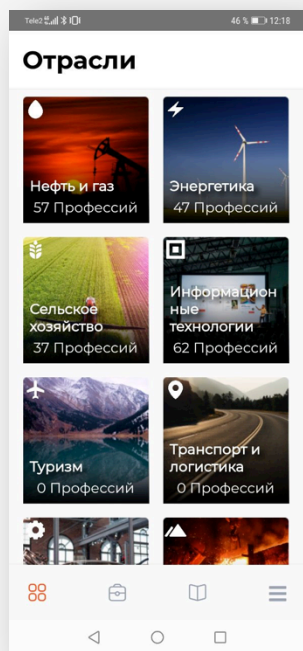
Результаты АНП представлены для пользователей в 3-х форматах: Сайт, мобильное приложение, журналы



Сайт - enbek.kz/atlas



Результаты АНП представлены для пользователей в 3-х форматах: Сайт, мобильное приложение, журналы



Журналы

Мобильное приложение



Рекомендации по стимулированию развития рынка труда и освоению новых профессий в нефтегазовой и энергетической отраслях РК

1. Сфокусировать развитие новых сегментов рынка труда нефтегазовой отрасли на:

- a. повышении нефтеотдачи,
- b. создании безлюдных месторождений,
- c. «узких» сегментах нефтехимии,
- d. предиктивной аналитике в работе с оборудованием и созданием цифровых двойников,
- e. геймификации предельно-индивидуального обучения/переобучения на производстве

2. Сфокусировать развитие новых сегментов рынка труда энергетической отрасли на:

- a. альтернативной энергетике,
- b. биоэнергетике,
- c. «умной» диспетчеризации,
- d. предиктивной аналитике в работе с оборудованием и созданием цифровых двойников

3. Развивать профессии не в отдельности, а группой профессий

Разработать пакет учебных программ по новым сегментам рынка труда для поддержки новых задач в нефтегазовой и энергетической отраслях

4. Выступить в роли модератора разработки новых учебных программ между МОН и профильными министерствами.

Это позволит управлять процессом локализации и контролировать реализацию разработанного МТиСЗН РК проекта – Атлас новых профессий и компетенций

5. Предусмотреть гранты на новые специальности в рамках АНП

Рекомендуется предусмотреть гранты на предиктивную аналитику, геймификацию, аналитику больших данных для отраслей, удаленное управление БПЛА



Рекомендации по стимулированию развития рынка труда и освоению новых профессий в нефтегазовой и энергетической отраслях РК

7. Запустить программы развития 4-х видов грамотности (совместно с МОН РК), а также надпрофессиональных компетенций.

Разработать совместно с МОН программу по развитию эволюционной и инновационной грамотностей для школьников и студентов

8. Рассмотреть возможность создания открытой платформы диагностики навыков и моделей поведения для оценки потенциальных кандидатов для работодателей РК.

Это позволит МТиСЗН РК предоставить работодателю инструменты на основе современных технологий, а также интегрировать в них профессии и компетенции АНП, что позволит повысить качество рынка труда в РК

9. В условиях быстрого развития новых технологий в рамках четвертой промышленной революции, рекомендуем рассмотреть возможность проводить актуализацию перечня новых профессий каждые три года.

Сформировать вокруг МТиСЗН РК пул отраслевых экспертов с опытом форсайт-прогнозирования и поддерживать в их среде повестку обсуждения будущего отраслей, компетенций и рынка труда

Благодарим за активную поддержку проекта



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

