



АТЛАС
НОВЫХ
ПРОФЕССИЙ
И КОМПЕТЕНЦИЙ
КАЗАХСТАНА



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 КАЗАХСТАНА

В рамках проекта

Развитие трудовых навыков и стимулирование
рабочих мест

2020 г.



Указ Президента РК №27 от 20 июня 2019

ПЛАН ДЕЙСТВИЙ

по реализации предвыборной программы
Президента Республики Казахстан
«Благополучие для всех! Преемственность. Справедливость.
Прогресс» и предложений, полученных в ходе
общенациональной акции «Бірге»

Пункт 39

Разработка Атласа новых профессий и компетенций, востребованных на рынке труда

Приказ МТСЗН

МТСЗН, МИИР, МОН,
акимы гг. Нур-Султан, Алматы,
Шымкента и областей,
Отраслевые Ассоциации, промышленные союзы,
НПП «Атамекен» (по согласованию)



Министерство труда и социальной
защиты населения РК

Министерство образования и
науки РК

A | ATLAS
OF NEW
PROFESSIONS
AND COMPETENCIES
OF KAZAKHSTAN

A | OZAQSTANNŪN
JAŪNA
MAMANDYQTAR
MEN QOZYRETTER
ATLASY

A | АТЛАС
НОВЫХ
ПРОФЕССИЙ
И КОМПЕТЕНЦИЙ
КАЗАХСТАНА



BTS·Education

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.



АТЛАС
НОВЫХ
ПРОФЕССИЙ
И КОМПЕТЕНЦИЙ
КАЗАХСТАНА

9 приоритетных
отраслей экономики

Горно-металлургическая отрасль

Нефтедобыча и переработка

Сельское хозяйство

Транспорт и логистика

IT-технологии

Машиностроение и металлы

Туризм

Энергетика

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



31 октября 2019 г
заключен Меморандум
о сотрудничестве
(МТЦЗН РК, МОН РК,
ERG)

2019



Февраль 2020 г
I этап – Аналитика, Форсайт-
сессии, работа с
экспертами, Разработка
нормативно-правовых
рекомендации



Сентябрь 2020 г
II этап – Разработка
сайта, мобильного
приложения, отраслевых
атласов

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 СКОЛКОВО 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 цели и задачи проекта

Атлас новых профессий поможет

1. Станет качественным компонентом модели прогнозирования трудовых ресурсов
2. Построить систему профессиональной ориентации для средних школ
3. Построить платформу для разработки новых профессиональных стандартов и учебных программ для системы высшего образования и ТИПО



Ключевые показатели проекта

94

ГЛУБИННЫХ ИНТЕРВЬЮ

9 НЕФТЬ И ГАЗ/6 ЭНЕРГЕТИКА/13 МАШ/10
СТРОЙ/13 СХ/12 ТЛК/14 ТУРИЗМ/13 ИТ/4
ГМК

1298

ПРОГНОЗОВ ОТРАСЛИ ОТ ЭКСПЕРТОВ

217 НЕФТЬ И ГАЗ/137 ЭНЕРГЕТИКА/103 МАШ/181
СТРОЙ/112 СХ/113 ТЛК/103 ТУРИЗМ/206 ИТ/131
ГМК

916

УЧАСТНИК ОТРАСЛЕВЫХ ФОРСАЙТ СЕССИЙ

75 НЕФТЬ И ГАЗ/56 ЭНЕРГЕТИКА/112
МАШ/65 СТРОЙ/125 СХ/123 ТЛК/170
ТУРИЗМ/150 ИТ/ 40 ГМК

463

ПРОФЕССИЙ по итогам деяти отраслевых форсайт- сессий

239

НОВЫХ ПРОФЕССИЙ

37 НЕФТЬ И ГАЗ/32 ЭНЕРГЕТИКА/11 МАШ/17
СТРОЙ/18 СХ/20 ТЛК/17 ТУРИЗМ/40 ИТ/47 ГМК

95

ТРАНСФОРМИРУЮЩИХСЯ ПРОФЕССИЙ

7 НЕФТЬ И ГАЗ/5 ЭНЕРГЕТИКА/13 МАШ/8
СТРОЙ/19 СХ/9 ТЛК/8 ТУРИЗМ/6 ИТ/20 ГМК

129

ИСЧЕЗАЮЩИХ ПРОФЕССИЙ

13 НЕФТЬ И ГАЗ/10 ЭНЕРГЕТИКА/7 МАШ/16
СТРОЙ/10 СХ/16 ТЛК/17 ТУРИЗМ/9 ИТ/31 ГМК

Итоги девяти отраслевых Форсайт-сессий

Начало проекта: 3 февраля 2020 г.

Окончание проекта: 10 сентября 2020 г.

Ключевые метрики.

Методологическая и инф.поддержка

НСОД при участии
Главы государства

Нац. Совет по
квалификациям при участии
Премьер-министра РК
Мамина А.У.

Нац.Совет по
конкурентоспособнос
ти выс.обр и ТИПО

4 Раб.группы Нац.Совета по
реформам при Президента
РК

6 Центральные
государственные органы

20+
Государственные органы

100+
Охват ВУЗы и колледжи РК

2000+
Охват отраслевых экспертов

50+

ВКС-встречи, онлайн конференций по
Атласу

100+

Новостные поводы, публикации в
СМИ

200+

LIVE-эфира (инстграм, ютуб, TV-
эфир)

1. Качественный компонент модели прогнозирования трудовых ресурсов

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЕҢБЕК ЖӘНЕ ХАЛЫҚТЫ
ӘЛЕУМЕТТІК ҚОРҒАУ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ
ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

БҮЙРЫҚ

13.03.2020
Астана қаласы

ПРИКАЗ

№ 90
г. Астана

Об утверждении Методических рекомендаций по разработке Атласа новых профессий и компетенций, востребованных на рынке труда, и использованию его результатов

В соответствии со статьей 56 Закона Республики Казахстан от 6 апреля 2016 года «О правовых актах», пунктом 39 Плана действий по реализации предвыборной программы Президента Республики Казахстан «Благополучие для всех! Преемственность. Справедливость. Прогресс» и предложений, полученных в ходе общенациональной акции «Бірге», утвержденного Указом Президента Республики Казахстан от 19 июня 2019 года № 27, и с подпунктом 3) пункта 16 Положения о Министерстве труда и социальной защиты населения Республики Казахстан, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 февраля 2017 года № 81, **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить Методические рекомендации по разработке Атласа новых профессий и компетенций, востребованных на рынке труда, и использованию его результатов, согласно приложению к настоящему приказу.

2. Департаменту развития национальной системы квалификации и прогнозирования Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан в установленном законодательством порядке обеспечить:

1) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан;

2) направление Методических рекомендаций по разработке Атласа новых профессий и компетенций, востребованных на рынке труда, и использованию его результатов в заинтересованные государственные органы и Национальную палату предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен».

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на вице-министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан,

2

являющегося ответственным за реализацию Соглашения о займе (Проект по развитию трудовых навыков и стимулированию рабочих мест) между Республикой Казахстан и Международным Банком Реконструкции и Развития.

4. Настоящий приказ вступает в силу со дня его подписания.

Министр



Б. Нурымбетов

Приказ № 90 от 13 марта 2020 г
об Утверждении «Методических рекомендаций по разработке Атласа новых профессий и компетенций»

1. Качественный компонент модели прогнозирования трудовых ресурсов

1.1 МТСЗН РК - согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты населения РК от 13.03.2020 г. №90, результаты Атласа новых профессий могут быть использованы для обновления Национального классификатора занятий Республики Казахстан (НКЗ РК), издаваемого один раз в 5 лет, а также для обновления профессиональных стандартов по ключевым отраслям экономики.

Предлагаемая схема:

Обновление Национального классификатора занятий.

Как известно, Атлас новых профессий предполагает три вида профессий - новые, трансформирующиеся и исчезающие. Соответственно, отсюда вытекает три вида рекомендаций, которые могут быть направлены на актуализацию Национального классификатора занятий Республики Казахстан.

1.1.1. По новым профессиям:

Название профессии (примеры из горно-металлургической отрасли)	Рекомендуемые изменения и/или дополнения
<i>Оператор роботизированной горной техники</i> (прогнозируемый год появления - 2028)	<ol style="list-style-type: none">1. Дата включения в НКЗ с учетом прогнозируемого года появления профессии и года очередного обновления НКЗ (каждые пять лет с 2018 года). К примеру, профессия “оператор роботизированной горной техники” будет рекомендована к включению в НКЗ 2028 года. В НКЗ 2023 года, соответственно, включаться не будет.2. Категоризация профессии согласно классификации, принятой в НКЗ.3. Присвоение нового кода профессии.4. Присвоение уровня квалификации по 4-уровневой системе НКЗ РК и 8-уровневой системе Национальной системы квалификаций РК).5. Описание функционала профессии согласно формату, установленному в НКЗ.

1.1.2. По трансформирующимся и исчезающим профессиям

Текущее название профессии, код согласно НКЗ и год появления или исчезновения	Рекомендуемые изменения и/или дополнения
<i>Взрывник</i> (7549-3-001), трансформируется в <i>Оператора взрывных работ</i> , прогнозируемый год появления - 2025	<ol style="list-style-type: none">1. Дата включения в НКЗ с учетом прогнозируемого года появления профессии и года очередного обновления НКЗ (каждые пять лет с 2018 года).2. Присвоение нового кода профессии.3. Присвоение уровня квалификации по 4-уровневой системе НКЗ РК и 8-уровневой системе Национальной системы квалификаций РК).4. Актуализация функционала профессии согласно формату, установленному в НКЗ.
<i>Нормировщик</i> (7214-9-015), прогнозируемый год исчезновения – 2025	<ol style="list-style-type: none">1. Дата исключения из НКЗ с учетом прогнозируемого года исчезновения профессии и года очередного обновления НКЗ (каждые пять лет с 2018 года).2. Перечень рекомендуемых направлений для переобучения (переквалификации) высвобождающихся работников по профессии

1.2 МТСЗН РК - согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты населения РК от 13.03.2020 г. №90, результаты Атласа новых профессий могут быть использованы для обновления профессиональных стандартов.

При обновлении профстандартов по ключевым отраслям экономики, за основу берутся профстандарты, размещенные на сайте “НПП Атамекен”.

Аналогично НКЗ, Атлас будет служить источником для трех видов рекомендаций в части обновления профстандартов - соразмерно количеству типов профессии, в части **Карточек профессии**.

Следует также отметить, что профессиональные стандарты по новым и трансформирующимся профессиям потребуют введения новых видов **сертификации**, в разработке которых BTS Education готова оказать методологическую и координационную поддержку.

Пример: Карточка профессии по профессии «взрывники», Горное дело

КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ	
Код профессии	7112
Наименование профессии	«Взрывники»
Уровень квалификации по ОРК	3 Техническое и профессиональное образование повышенного уровня (дополнительная профессиональная подготовка), практический опыт.
Уровень квалификации по ТКХ	Техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование (техническое) и стаж работы на шахте, на буровых скважин не менее 2 лет согласно типовым квалификационным характеристикам должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр, утвержденных приказом Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан - Министра индустрии и новых технологий Республики Казахстан от 8 июня 2011 года № 179. Зарегистрирован в реестре нормативно-правовых актов Министерства юстиции РК от 20.07.2011 г. № 7081.
Трудовые функции:	1. Получение сменного задания (наряда) на выдачу взрывчатых материалов 2. Подготовка места взрыва, взрывчатых материалов и средств взрывания 3. Учет прихода и расхода взрывчатых материалов. Оформление документов
Трудовая функция 1 Получение сменного задания (наряда) на выдачу взрывчатых материалов	<p>Умения и навыки: умения заряжать и взрывать шпуров при огневом, электрическом, электроогневом способах взрывания с применением детонирующего шнура</p> <p>Знания: Основные методы взрывных работ, типы и свойства взрывных веществ и средств взрывания.</p>
Трудовая функция 2 Подготовка места взрыва, взрывчатых материалов и средств взрывания	<p>Умения и навыки: Выполнение особо сложных взрывных работ при строительстве уникальных сооружений, врезке в действующие сооружения, в камерах кессонов; определение числа, расположения и глубины шпуров, монтаж электровзрывной сети. Выполнение взрывных работ вблизи фундаментов уникальных зданий, постоянных подземных коммуникаций, действующих тоннелей метрополитенов, магистральных железных и автомобильных дорог, линий электропередач, газо- и нефтепроводов, строящихся мостов.</p> <p>Знания: Правила ведения взрывных работ при строительстве уникальных зданий, сооружений и ценных угодий, на крутопадающих откосах, вблизи магистральных железных и автомобильных дорог, при забивке свай взрывом, посадке насыпей на минеральное дно и других особо сложных взрывных работ; правила взрывания зарядов при дроблении металла и горячих массивов, при ледокольных и подводных работах, для обрушения зданий и строительных конструкций; порядок снаряжения торпед и изготовления зарядов для торпедирования скважин.</p>

2. Построить систему профессиональной ориентации для средних школ

2.1 МОН РК – включить результаты Атласа новых профессий и компетенций Казахстана в работу по профессиональной ориентации в средней школе и учреждениях ТИПО.

Прежде всего, Атлас – это массовый, простой и прикладной профориентационный инструмент, который предоставляет доступную информацию о состоянии и перспективах развития рынка труда, востребованных профессиях и навыках в Казахстане. Он поможет учащимся старших классов и абитуриентам, их родителям сделать осознанный, информированный выбор профессии.

Перечень новых профессий Атласа (+200) уже интегрирован в профориентационную платформу edunavigator.kz, и в данный момент переводится на казахский язык.

Интеграция Атласа новых профессий и Едунавигатора позволит выстроить комплексную и сбалансированную систему профессиональной ориентации, которая, с одной стороны, учитывает перспективы рынка труда, востребованные профессии, и с другой стороны, склонности, интересы, возможности старшеклассника.



2.2 МТСЗН РК - согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты населения РК от 13.03.2020 г. №90, результаты Атласа новых профессий могут быть также использованы при проведении социальной профессиональной ориентации безработных, лишившихся работы и других социально незащищенных категорий населения, осуществляемой Центрами занятости населения.

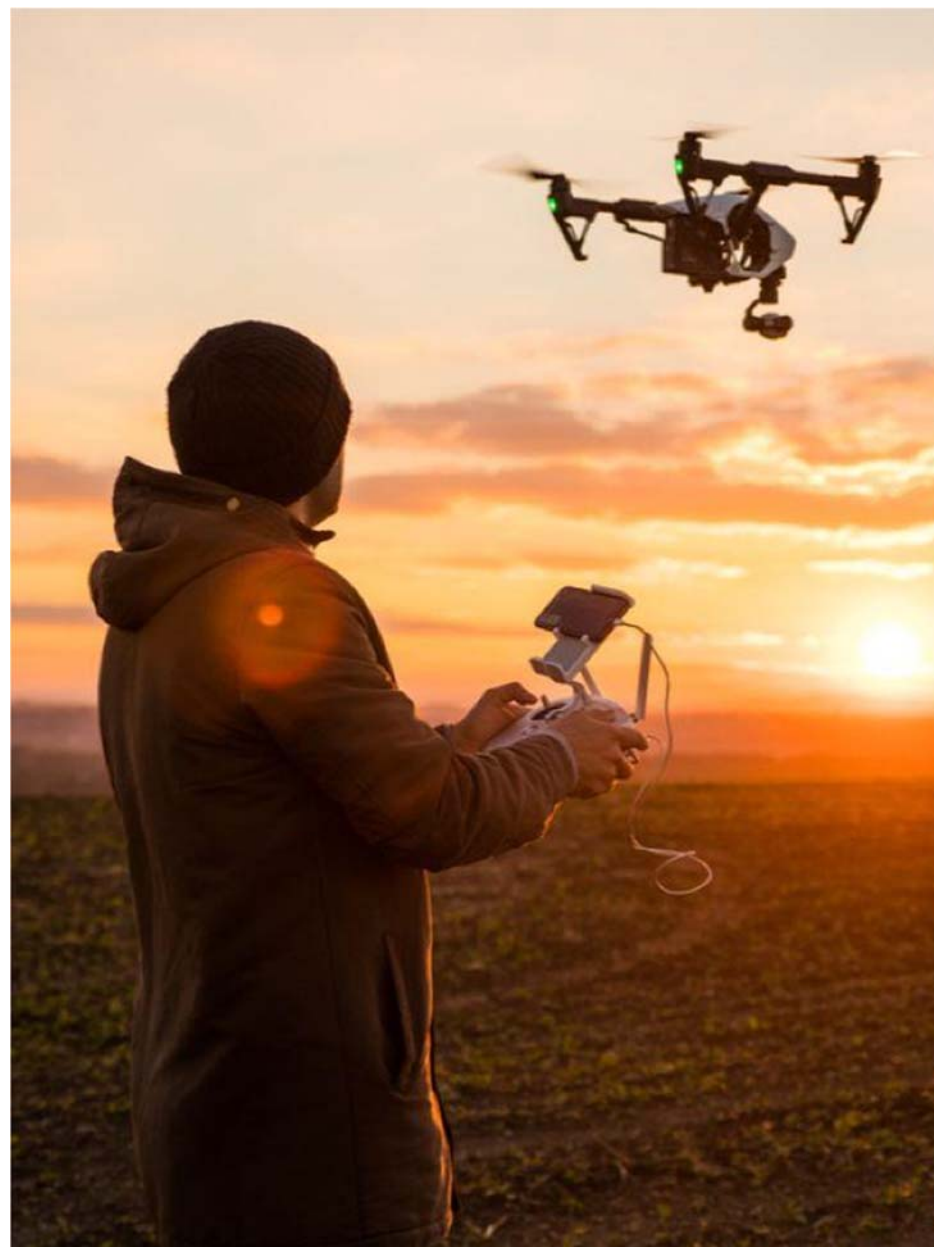
3. Инструмент обновления образовательных программ высшего образования и ТиПО

3.1 МОН РК – использовать результаты Атлас новых профессий и компетенций Казахстана для актуализации образовательных программ на уровне высшего образования (ВУЗы), ТиПО (колледжи), а также образовательных программ краткосрочного профессионального обучения (Центры занятости населения).

Этому посвящен специальный раздел, именуемый **“Программа локализации новых профессий”**. Исходя из трех видов профессий, в части обновления образовательных программ ВУЗов и колледжей, рекомендации могут быть обозначены в следующем виде:

Тип профессии	Пошаговые рекомендации
Новая <i>Оператор роботизированной горной техники</i>	МОН РК: <ol style="list-style-type: none">1. Составить полный перечень действующих, тематически приближенных образовательных программ в университетах и/или колледжах согласно Реестру МОН РК, в зависимости от уровня образования, которые могут послужить наилучшей основой при разработке образовательной программы для подготовки специалистов по новой профессии. Информация о соответствии между профессиями (занятиями) и специальностями содержится в Проектах таблиц соответствия между занятиями и специальностями, между специальностями и занятиями, разработанными АО “Центра развития трудовых ресурсов”.2. Составить длинный перечень ВУЗов и/или колледжей, реализующих образовательные программы из Перечня, обозначенного в п.1.3. Составить короткий перечень ВУЗов и/или колледжей, реализующих образовательные программы из Перечня, обозначенного в п.1., отобранных по принципу географической близости к предприятиям, либо высоким позициям в образовательных рейтингах (НПП Атамекен, НКАОКО и пр.).4. Предусмотреть гранты по новым профессиям для стимулирования ВУЗов и абитуриентов к их введению.5. Рекомендовать ВУЗам привлечь профильные предприятия для уточнения программ по новым учебным программам в части новых профессий.6. Создать на базе Министерства единый центр по координации разработки новых программ, в том числе с привлечением методологического партнера проекта «Атлас новых профессий»7. Разработать рекомендации для ВУЗов по развитию основных видов грамотности (цифровая, эмоциональная, эволюционная и инновационная), обеспечить подготовку рекомендации для школ и ВУЗов по развитию этих видов грамотности.8. Подготовить рекомендации по развитию 9 надпрофессиональных навыков в рамках начального, среднего и высшего образования. МТСЗН РК совместно с профессиональными ассоциациями: <ol style="list-style-type: none">9. Разработать рекомендации кадровым службам ведущих предприятий о учете надпрофессиональных навыков в системе оплаты труда для стимулирования их развития.10. Создать конкурсные площадки для обмена опытом и внедрения новых профессий в РК, популяризации их среди предприятий - лидеров отрасли.

Начата работа с **Хромтауским горно-техническим колледжем** по разработке модульной экспериментальной программы **“Оператор беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)”** _ Атлас ДГОК (новая профессия)



№	Наименование профессии	Новые Профессии	Изменяющиеся Профессии	Исчезающие Профессии
01	Руководители и государственные служащие		2	
02	Специалисты-профессионалы	2 2	6	2
03	Специалисты-техники и иной вспомогательный профессиональный персонал	7		1
04	Служащие в области администрирования			1
05	Работники сферы услуг и продаж			
06	Фермеры и рабочие сельского и лесного хозяйства, рыбоводства и рыболовства			
07	Рабочие промышленности, строительства, транспорта и других родственных занятий		6	8
08	Операторы производственного оборудования, сборщики и водители	4	2	6 6
09	Неквалифицированные рабочие			2
х	Работники, не входящие в другие группы			

Влияние Атласа на ОТР ГМК РК

исчезающие профессии

10

Горнорабочий:

1. 8113-1-002 Горнорабочий очистного забоя
2. 8113-1-003 Горнорабочий по предупреждению и тушению пожаров
3. 8113-1-004 Горнорабочий подземный
4. 8113-2-002 Горнорабочий
5. 8113-2-003 Горнорабочий на геологических работах
6. 8113-2-004 Горнорабочий на маркшейдерских работах
7. 8113-2-005 Горнорабочий по ремонту горных выработок
8. 8113-2-006 Горнорабочий разреза
9. 8113-2-007 Горнорабочий россыпных месторождений
10. 8113-2-008 Горнорабочий у экскаваторов, отвальных мостов и отвалообразователей

4

Кузнец/пресовщик:

1. 7221-2-008 Прессовщик лома и отходов металла
2. 7221-2-010 Прессовщик на испытании труб и баллонов

2

Пробоотборщик:

1. 7214-9-015 Пробоотборщик
2. 8113-3-004 Машинист пробоотборочной машины (Пробоотборщик участка термоупрочнения и холодильника)

4

Проходчик:

1. 8113-1-022 Проходчик
2. 8113-1-023 Проходчик горных склонов
3. 8113-1-024 Проходчик на поверхностных работах
4. 8113-9-017 Проходчик геологических канав

2

Люковой:

1. 8113-1-012 Люковой горных работ
2. 8121-9-015 Люковой по плавлению

Исчезающие профессии в рамках НКЗ РК

51

Машинист (добыча):

1. 8113-1-013	Машинист глинорезной машины
2. 8113-1-014	Машинист по обслуживанию силосов и угольной башни
3. 8113-3-001	Машинист вибропогрузочной установки
4. 8113-3-002	Машинист подземных самоходных машин
5. 8113-3-003	Машинист подземных установок
6. 8113-3-004	Машинист пробоотборочной машины
7. 8113-3-005	Машинист проходческого комплекса
8. 8113-3-006	Машинист установки по разрушению негабаритов горной массы
9. 8113-4-001	Машинист горных выемочных машин
10. 8113-4-002	Машинист дробильных установок горных работ
11. 8113-4-003	Машинист конвейера
12. 8113-4-004	Машинист кратцера
13. 8113-4-005	Машинист отвалообразователя
14. 8113-4-006	Машинист отвального моста
15. 8113-4-007	Машинист отвального плуга
16. 8113-4-010	Машинист штабелеформирующей машины
17. 8113-4-011	Помощник машиниста отвалообразователя
18. 8113-9-004	Машинист драги
19. 8113-9-005	Машинист землесосной установки
20. 8113-9-006	Машинист зумпфового агрегата
21. 8113-9-007	Машинист установки по приготовлению пульпы
22. 8113-9-016	Помощник машиниста (обжигальщика) шахтных печей
23. 8114-1-013	Машинист дробильно-погрузочного агрегата
24. 8114-1-014	Машинист дробильно-помольно-сортировочных механизмов
25. 8114-1-015	Машинист камнерезной машины
26. 8114-1-016	Машинист мельницы по обработке и обогащению руды и горных пород
27. 8114-1-017	Машинист механического или флотационного обогащения руды
28. 8114-1-023	Машинист промывочных машин
29. 8114-1-024	Машинист просеивающих установок
30. 8114-1-025	Машинист рудоусреднительной машины
31. 8114-1-026	Машинист слюдовыборочной установки
32. 8114-1-028	Машинист сушильной установки
33. 8114-2-020	Машинист брикетного пресса
34. 8114-2-021	Машинист машин по добыче и переработке кускового торфа
35. 8114-2-022	Машинист машин по добыче и переработке фрезерного торфа
36. 8114-2-023	Машинист машин по подготовке торфяных месторождений к эксплуатации
37. 8114-2-024	Машинист установок обогащения и брикетирования
38. 8114-2-025	Машинист формовочного агрегата
39. 8114-2-026	Машинист шламовых насосов

1. 8115-9-019	Машинист угольных мельниц
2. 8121-1-026	Машинист завалочной машины
3. 8121-1-027	Машинист заправочной машины
4. 8121-1-028	Машинист машины для ломки футеровки конвертеров и ковшей
5. 8121-1-029	Машинист разливочной машины
6. 8121-1-030	Машинист слитколомателя
7. 8121-9-016	Машинист коксовых машин
8. 8121-9-018	Машинист крана склада сульфата
9. 8131-9-154	Машинист коксопогрузочной машины
10. 8131-9-156	Машинист установки сухого тушения кокса
11. 8311-1-012	Машинист электровоза тушильного вагона
12. 8342-1-015	Машинист экскаватора

20

Машинист (металлургия):

1. 7211-1-004	Машинист формовочной машины
2. 7221-9-005	Машинист на молотах, прессах и манипуляторах
3. 7221-9-006	Машинист трубогибочной установки передвижной
4. 8121-1-023	Машинист (обжигальщик) шахтных печей
5. 8121-1-031	Машинист шихтоподачи
6. 8121-1-032	Машинист-транспортировщик горячего металла
7. 8121-4-030	Машинист ведущего мотора прокатного стана
8. 8121-4-031	Машинист гидроочистки и смазки изложниц
9. 8121-4-032	Машинист гидropневматической установки
10. 8121-4-033	Машинист загрузочных механизмов
11. 8121-4-034	Машинист машины огневой зачистки
12. 8121-4-035	Машинист реверсивной паровой машины прокатного стана
13. 8121-4-036	Машинист регенерационной установки
14. 8121-4-037	Машинист сталеструйной машины
15. 8121-4-038	Машинист фрезерегата
16. 8121-4-039	Машинист фрезерно-зачистной машины
17. 8121-5-004	Машинист листоформовочной машины
18. 8121-9-017	Машинист крана металлургического производства
19. 8123-2-013	Машинист пресса
20. 8181-5-019	Машинист прокатной машины

ОПЕРАТОР БЕСПИЛОТНЫХ МАШИН



ТРЕНД

- Удаленное управление

Специалист, основная задача которого состоит в том, чтобы прокладывать маршруты, по которым по предприятию будут передвигаться беспилотные самосвалы. Специалист расставляет точки погрузки и выгрузки, заправки, обозначает оптимальный для них маршрут, исходя из формы и актуального состояния карьера.

Ключевые компетенции.

- Знание расположение карьера, точек погрузки-разгрузки, заправки машин.
- Умение прокладывать маршрут в программе.

Новизна профессии.

- Осуществляет управление карьерной техникой, основанное на новых принципах: нахождение на расстоянии от самой техники.
- Управление несколькими объектами одновременно.

Надпрофессиональные навыки и умения.

- Системное мышление (умение определять сложные системы и работать с ними. В том числе системная инженерия).
- Программирование/ робототехника/ искусственный интеллект.
- Умение управлять проектами и процессами.

НКЗ:

3115 – Техники-механики

- **3115-4-019 Техник, по дистанционно-пилотируемым летательным аппаратам**

83.. – Операторы и водители подвижного оборудования

834... водители подвижного оборудования

Классификация МОН

6B07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли:

- 6B071 Инженерия и инженерное дело
- 6B07088 Междисциплинарные программы, связанные с инженерными, обрабатывающими строительными отраслями

Основная сфера подготовки:

1. Сборка и устройство летательных аппаратов
2. Программирование и маршрутизация
3. Стандарты безопасности движения аппаратов
4. Знание ИТ платформ для обработки задач (маркшейдер– кубатура, геологические, ТИОР)
5. Основы технологических знаний



ТРЕНД

• Умное
оборудование

Специалист, владеющий знаниями в области инженерии и аналитики обработке данных, строит модели работы оборудования (набор взаимосвязанных параметров), обучает эту модель на основе исторических данных, соответствующих нормальным режимам работы, а затем использует модель в реальном времени для предсказания отказов оборудования.

Ключевые компетенции.

- Знание методов стационарной и мобильной диагностики
- Проектирование диагностических комплексов
- Определение объектов и объемов диагностирования
- Процессы миграции данных в SAP
- Создание команд по диагностике на предприятиях
- Проведение обучения

Новизна профессии.

- Решает новые для предприятия задачи: построение модели работы оборудования, предсказание отказов
- Строит модели с применением новых технических средств: машинного обучения

Надпрофессиональные навыки и умения.

- Программирование/ робототехника/ искусственный интеллект
- Умение управлять проектами и процессами
- Бережливое производство
- Системное мышление

НКЗ:

2144 – Инженеры-механики:

- 2144-9-002 – Инженер по долгосрочному планированию технического обслуживания
- 2144-9-003 – Инженер по краткосрочному планированию технического обслуживания
- **2144-9-020 – Инженер исследователь в области механических устройств и машин**

Классификация МОН

6В07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли:

- 6В071 Инженерия и инженерное дело
- 6В07088 Междисциплинарные программы, связанные с инженерными, обрабатывающими строительными отраслями

Основная сфера подготовки:

1. Инженер КИП
2. Материаловедение
3. Машиностроение (устройство машин и оборудования)
4. Технология производства (металлургия, добыча)
5. ИТ и обработка данных



Специалист, разрабатывающий игровой формат обучения, кейсы и квесты для взаимодействия с оборудованием, обеспечивающий подогрев интереса (мотивирующие эмоции, социальное действие, прогресс и вознаграждение) специалистов нового поколения (Y, Z) к саморазвитию и обучению на производстве.

Ключевые компетенции.

- Конструирование виртуальной реальности,
- Дизайн мышление
- Программирование
- Работа с большими данными
- Эмпатия
- Психология и педагогика поведения на человека.

Новизна профессии.

- Решает новые задачи в рамках традиционного процесса производственного обучения: создает условия, повышающие эффективность обучения граждан поколений X и Z.

Надпрофессиональные навыки и умения.

- Программирование/ робототехника/ искусственный интеллект
 - Умение управлять проектами и процессами
 - Навыки художественного творчества
- Работа с людьми
- Мультиязычность и мультикультурность
 - Клиентоориентированность

ТРЕНД

- Переход промышленности на непрерывное образование

Основная сфера подготовки:

1. **Базовая профессия** – Педагог (Психология развития взрослого, игровые методы обучения)
2. **Основы технологий/ТБ** технологии
3. **ИТ** – боты, алгоритмы опроса, сценарные методы игр
4. **Медиатехнологии** – оформление, видео контент,
5. **Методы статистической обработки данных**

Что получают предприятия:

Программы ускоренного индивидуального обучения
Оценка и текущая диагностика состояния навыков работников
Целенаправленная (таргетированная) мотивация сотрудников
Текущая диагностика лояльности состояния сотрудника и оперативное реагирование на снижение производственного состояния сотрудника

НКЗ:

- 233X – Инженерно-педагогические работники колледжей и других организации, технического и профобразования (1) – Гуманитарные специальности
234X – Инженерно-педагогические работники колледжей и других организации, технического и профобразования (2) – Технические специальности
245X – Учителя средней школы

237X – Другие специалисты-профессионалы в области образования

2371 – Специалисты-профессионалы по методике обучения

Классификация МОН

6B01 Педагогические науки:

6B011 Педагогика и психология

6B01088 Междисциплинарные программы, связанные педагогическими науками

№	Наименование профессии	Горизонт поведений профессии	Актюбинский региональный государственный университет им. К. Жубанова	Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. Сатпаева	Карагандинский государственный индустриальный университет	Актюбинский университет им. С. Бачиева	Рудненский индустриальный институт	Карагандинский государственный технический университет	Евразийский национальный университет им. Л. Гумилева	Алматинский университет энергетики и связи	Казахстанский национальный университет имени аль-Фараби	Актюбинский высший инженерно-технический колледж	Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова	Казахстанско-российский международный университет (г.Актобе)	Хромтауский горно-технический колледж	Медицинский университет Караганда	Западно-Казахстанский медицинский университет им. Марата Оспанова	Костанайский государственный педагогический университет им. У.Султангазина
---	------------------------	------------------------------	----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	--------------------------------------------	---------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

Направление «Хаб сохранения и развития человеческого капитала»

36	Инженер по развитию человеческого капитала	2022	●											●				
37	Разработчик индивидуальных средств защиты в тяжелых условиях труда	2024	●								●			●		●	●	
38	Кинезиолог промышленных профессий	2025	●								●			●		●	●	

Направление «Система опережающего обучения»

39	Дизайнер индивидуальных программ обучения	2022									●		●					●
40	Специалист по 3D-моделированию рабочих процессов	2021		●														
41	Разработчик удаленных специальностей	2021		●									●					●

Направление «Новые технологии и рост экологических требований к технологии добычи и обогащения руд»

42	Конструктор профиля использования и замещения отходо и вторичных ресурсов	-	●															
43	Специалист шайблерии	-	●	●			●	●										
44	Дизайнер-конструктор рефракции пространства и территорий	2021	●	●														

Факультеты

01 ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОВ, ДВИЖЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТА

02 ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ, ТРАНСПОРТ, ТРАНСПОРТНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

03 ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ, ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

04 ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ, МЕТАЛЛУРГИЯ

05 ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ, РОБОТОТЕХНИКА И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИКИ

06 ИНСТИТУТ МЕТАЛЛУРГИИ И ПРОМЫШЛЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

08 МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ, МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

09 ИНСТИТУТ МЕТАЛЛУРГИИ И ПРОМЫШЛЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

10 МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ, МАШИНОСТРОЕНИЕ

11 ФАКУЛЬТЕТ ФИЛОСОФИИ И ПОЛИТОЛОГИИ, КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

12 ДЕПАРТАМЕНТ ФАКУЛЬТЕТА СТРОИТЕЛЬСТВО

13 АРХИТЕКТУРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ, АРХИТЕКТОР

14 АРХИТЕКТУРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ, АРХИТЕКТОР

15 АРХИТЕКТУРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ, АРХИТЕКТОР

16 ИНСТИТУТ МЕТАЛЛУРГИИ И ПРОМЫШЛЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ, ТЕПЛОТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

17 АРХИТЕКТУРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ, АРХИТЕКТОР

18 ИНСТИТУТ МЕТАЛЛУРГИИ И ПРОМЫШЛЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ, ПЕРЕВОЗОК, ДВИЖЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТА

19 ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И СТРОИТЕЛЬСТВА, УЧЕТ И АУДИТ

20 ИНСТИТУТ ИБЕДНЕТНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ, КОМПЬЮТЕРНАЯ И ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

21 ИНСТИТУТ МЕТАЛЛУРГИИ И ПРОМЫШЛЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ, МЕТАЛЛУРГИЯ И ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

22 АРХИТЕКТУРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ, СПЕЦИАЛИСТ ПО ОБУЧЕНИЮ

23 ИНСТИТУТ МЕТАЛЛУРГИИ, МАШИНОСТРОЕНИЕ, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

24 ГОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ, ГЕОДЕЗИЯ И КАРТОГРАФИЯ

25 ГОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ, ГЕОДЕЗИЯ И КАРТОГРАФИЯ

26 ТЕХ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ, АВТОМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

27 ФАКТ ЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

28 СТРОИТЕЛЬСТВО

29 СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ

30 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ЮИП, МОДЕЛИРОВАНИЕ

31 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

32 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

33 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

34 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

35 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

36 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

37 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

38 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

39 ГОРНОЕ ДЕЛО, МЕТАЛЛУРГИЯ И ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ТЕПЛОТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

40 ГОРНОЕ ДЕЛО, МЕТАЛЛУРГИЯ

41 ГОРНОЕ ДЕЛО, МЕТАЛЛУРГИЯ

42 ГОРНОЕ ДЕЛО, МЕТАЛЛУРГИЯ

43 ГОРНОЕ ДЕЛО, МЕТАЛЛУРГИЯ

44 ГОРНОЕ ДЕЛО, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ (В МЕТАЛЛУРГИИ)

45 ГОРНОЕ ДЕЛО, МЕТАЛЛУРГИЯ

46 ГОРНОЕ ДЕЛО, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ (В МЕТАЛЛУРГИИ)

47 ЭКОЛОГИЯ

48 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ, МЕДИЦИН ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО

49 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ, МЕДИЦИН ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО

50 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

51 ОБЩ. МЕД. ФАКУЛЬТЕТ, ОБЩЕСТ. ЗДРАВООХ. ДЕЛО

52 ОБЩ. МЕД. ФАКУЛЬТЕТ, ОБЩЕСТ. ЗДРАВООХ. ДЕЛО

53 ОБЩ. МЕД. ФАКУЛЬТЕТ, ОБЩЕСТ. ЗДРАВООХ. ДЕЛО

54 ОБЩ. МЕД. ФАКУЛЬТЕТ, ОБЩЕСТ. ЗДРАВООХ. ДЕЛО

55 ПЕДАГОГИКА И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

56 ПРОФ-Е ОБУЧЕНИЕ

57 ПРОФ-Е ОБУЧЕНИЕ

58 ПРОФ-Е ОБУЧЕНИЕ

59 ПРОФ-Е ОБУЧЕНИЕ

60 РОБОТОТЕХНИКА И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИКИ

61 ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ИМ. Е. ТУРКЕБАВА

62 ПРОФ-Е ОБУЧЕНИЕ

63 ПРОФ-Е ОБУЧЕНИЕ

64 ПРОФ-Е ОБУЧЕНИЕ

65 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Как использовать Атлас после издания

Стратегически,

Атлас поможет:

выстроить систему профессиональной ориентации для средних школ

станет качественным компонентом модели прогнозирования трудовых ресурсов для МТСЗН РК.

платформой для разработки новых профессиональных стандартов и учебных программ для системы высшего и профтехобразования

Тактически,

Атлас поможет:

Определения дисбаланса квалификаций, затрудняющего трудоустройство «избыточной рабочей силы»

Выявления «возникающих и расширяющихся» отраслей пост-пандемического периода

Детального анализа специальностей ВУЗов и колледжей по востребованным профессиям пост-COVID

Подготовки карты локализации подготовки специалистов под новые направления (перечень приближенных образовательных программ, реализующих их ВУЗов и колледжей)

Созданию новых образовательных программ или изменению существующих (приближенных) с целью восполнения выявленных пробелов с указанием пилотных учебных заведений в разрезе регионов и отраслей



Мегатренды 2035

изменяющие базовые отрасли Казахстана

МЕГАТРЕНДЫ:

1. Увеличение числа роботизированных и автономных систем
2. Цифровизация и большие данные
3. Сокращение доступных запасов сырья
4. Рост экологических требований
5. Требования нового поколения сотрудников, разные поколения
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
(пример журналов справа)





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. Клиентоориентированность

Карта локализации новых профессий в Казахстане

Отрасли
проекта:

 **НЕФТЕГАЗОВАЯ** – 20 вузов
 **ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ** – 28 вузов
ГМК – 15 вузов

 **ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА** – 22 вуза
 **ТУРИЗМ** – 20 вузов
 **ИНФ ТЕХНОЛОГИИ** – 25 вузов




 **МАШИНОСТРОЕНИЕ** – 17 вузов
 **СТРОИТЕЛЬСТВО** – 16 вузов
 **СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО** – вузов

График локализации новых профессий в вузах РК

№	Этапы локализации	Начало	Окончание
1	Разработка учебных программ по новым профессиям	2020 г.	2021 г.
2	Пилотный запуск приоритетных новых профессий на базе магистратуры	2021 г.	2023 г.
3	Пилотный запуск приоритетных новых профессий на базе бакалавриата	2023 г.	2027 г.

Первые выпускники магистратуры по новым профессиям могут быть подготовлены к 2023 году, первые выпускники на базе бакалавриата к 2026 году

Перспективные направления в отрасли и перспективное развитие рынка труда 2035

Перспективные направления развития 9 отраслей

Перспективные сегменты приоритетных отраслей до 2035 года

1. Альтернативная и биоэнергетика
2. Рециклинг в металлургии, и переработка промышленных отходов
3. Повышение нефтеотдачи и безлюдные месторождения
4. Умный и энергопассивный дом, дом генерирует энергию
5. Точное замедление и органический продукт, развитие социологии села
6. Электрокары и технология 4PL, динамичные склады
7. Биометрия и виртуальные путешествия
8. Развитие ПО и иммерсивных технологий в РК
9. Новые методы проектирования и 3-D принтинг машиностроения

Перспективные сегменты рынка труда РК

Перспективные сегменты для рынка труда РК до 2035 года

- Предиктивная аналитика и ТОиР – повышение эффективности оборудования
- Геймификация и ускоренная подготовка специалистов
- Цифровые двойники – эффективность оперативного управления
- 3-D печать и ускоренное проектирование
- Робототехника и удаленное управление, большие данные
- Иммерсивные технологии в обучении, проектировании и производстве





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)



Образ будущего 2035

машиностроительной, строительной и сельско-хозяйственной отраслей
Казахстана

Машиностроение будущего это:

- **Цифровое производство**, которое обеспечит максимальную автоматизацию предприятия.
- **«Умное» производство**, сокращением влияния человеческого фактора на принятие решений.
- **Виртуальное производство**, объединение в единую сеть всех участников производственного процесса.

Ключевые технологии машиностроительной отрасли:

Аддитивные технологии

Цифровые двойники и виртуальное прототипирование

Интеллектуальные датчики и дистанционное управление

Нанотехнологии, радиофотоника и нанофотоника

Обратное проектирование

Композиционные материалы и метаматериалы

2035

Машиностроение будущего - сборочное производство и выпуск кастомизированной продукции

Строительство будущего это:

- **«Цифровая» стройка** (проектирование, СМР, эксплуатация) – повышение эффективности строительного проекта на протяжении всего жизненного цикла.
- **Автоматизация ручного труда** роботами, беспилотной техникой, экзоскелетами на строительной площадке.
- **«Зеленое» строительство.**



Ключевые технологии строительной отрасли:

Цифровизация технологических этапов: BIM, информационное моделирование зданий, блокчейн, AR/VR

3D печать

Строительная робототехника, БПЛА

Модульное строительство

«Зеленое» строительство, безотходное строительство

Строительство “энергонулевых” зданий

2035

Будущее строительства – цифровизация и экологизация технологических этапов

АПК будущего это:

- **«Умное» животноводство и «точное» земледелие**, которые позволяют снизить издержки, увеличить объемы производства.
- **Органическое земледелие и экологизация** – высокое качество продукции и снижение вредного воздействия на экосистемы.
- **Роботизация переработки** сельхоз.продукции – автоматизация ручного труда, увеличение производства при снижении издержек.



Ключевые технологии сельскохозяйственной отрасли:

«Умное» животноводство

«Точное» земледелие

Органическое земледелие

Экологизация: полная переработка отходов, снижение нагрузки на экосистемы, органические удобрения и корма и т.п.

Роботизация переработки сельскохозяйственной продукции

Генетика и синтетическая биология

2035

Будущее сельского хозяйства – цифровизация (роботизация) и экологизация технологических этапов



Образ будущего 2035

ТЛК, туризма, ИТ отраслей Казахстана

ТЛК будущего:

- Форсируется **техническое перевооружение**. Большинство процессов, включая управление ТС и логистику, автоматизировано и цифровизировано.
- **Роботизация** сократила рабочую массу в отрасли.
- Расширяется **эксплуатация беспилотного и альтернативного транспорта**.
- **Экологические чистые ТС** составляют большую часть подвижного состава

Туризм будущего:

- Прорывное **развитие Интернета-вещей**, которое проявится в персональных гаджетах и новейших технологиях, установленных в отелях, аэропортах, и местах отдыха;
- Организация **максимально персонализированных путешествий** с учетом потребностей и интересов туриста;
- Продвижение туристского продукта через **онлайн-тревел-платформы**, объединяющих ведущих игроков рынка.

ИТ-сектор будущего:

- Технологический прорыв в области **ПО. Универсальный ИИ** последовательно заменяет человека.
- **Персонализация и демократизация** ИТ-сферы. **Иммерсивные технологии** создают новую социальную среду.
- **Сверхданные и квантовые вычисления** создают новую цифровую реальность

Главные технологии ТЛК:

Big Data, блокчейн и ИИ

Цифровые двойники и IoT

Предиктивная аналитика и аддитивные технологии

Биометрия и ИТС

Беспилотный и автономный транспорт

VR/AR и удаленное управление

Альтернативный и эко-транспорт

Робототехника

2035

ТЛК будет интегрирован в единую цифровую систему, а большую долю рабочих процессов будут выполнять роботы и интеллектуальные системы



Главные технологии туристской отрасли:

Big Data и облачные вычисления

Мобильные приложения

Интернет вещей

Технологии дистанционного и голосового управления

Технологии биометрической идентификации

Технологии виртуальной и дополненной реальности

2035

Основными направлениями развития туризма в Казахстане станут эко- этно- и агротуризм



Главные технологии ИТ отрасли:

Искусственный интеллект

Квантовый компьютеринг и квантовая криптография

Интернет вещей и периферийные вычисления

Распределенные реестры и блокчейн

VR/AR/MR

Нейронные имплантаты, нейро-компьютерные интерфейсы и экзокортекс

2035

ИИ становится функциональной альтернативой человека, а сверхданные и новые реальности кардинально изменяют образ жизни людей



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** 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 потребуются 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:

Создание технологий получения энергии из биомасс

Определение продуктов-источников получения биомасс

Адаптация технологии получения биомасс к новым условиям

Подбор энергоустановок, оптимальных для получения энергии из применяемых биомасс



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



Профиль новой профессии 2035

нефтегазовой отрасли 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 выработке 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

Трансформирующиеся и исчезающие профессии

2035

🕒 2025

02



СЛЕСАРЬ

СЛЕСАРЬ МОДУЛЬНОГО РЕМОНТА (СБОРЩИК)

ТРИГГЕР

- ▶ Замена существующего оборудования оборудованием нового поколения на 30%.

- ▶ Рабочий, который непосредственно осуществляет ремонт и техническое обслуживание производственного оборудования.
- ▶ В задачу слесаря входит сборка-разборка машин и механизмов, определение дефектных деталей, их замена, регулировка, проверка параметров оборудования при проведении технического обслуживания, регулировка, настройка параметров.

РАЗЛИЧИЕ

- ▶ Слесарь занимался ремонтом и/или заменой одной детали.
- ▶ Слесарь модульного ремонта будет заниматься заменой модуля/узла.

ИНЖЕНЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ НАДЗОРУ ЗА СТРОИТЕЛЬСТВОМ

▶ 7



- ▶ С введением автоматизации и 3д-технологий, систем удаленного контроля и доступа, отпадает необходимость в человеке для осуществления процессов контроля. Иначе говоря, программа сможет автоматически контролировать ход строительства, а роль человека будет сведена к осуществлению ограниченного функционала авторского надзора за автоматизированной системой.

🕒 ▶ 2025

ГОРНОРАБОЧИЙ НА МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТАХ

▶ 5



- ▶ Автоматика намного надежнее человека. Она исключит человеческий фактор при операции контроля. Высвободившиеся специалисты обладают важным навыком контроля, поэтому их нужно будет переквалифицировать в операторов.

🕒 ▶ 2030

КОНЦЕНТРАТОРЩИК

▶ 9



- ▶ Автоматика намного надежнее человека. Она исключит человеческий фактор при операции контроля. Высвободившиеся специалисты обладают важным навыком контроля, поэтому их нужно будет переквалифицировать в операторов.

🕒 ▶ 2030



Новые, трансформирующиеся и исчезающие профессии

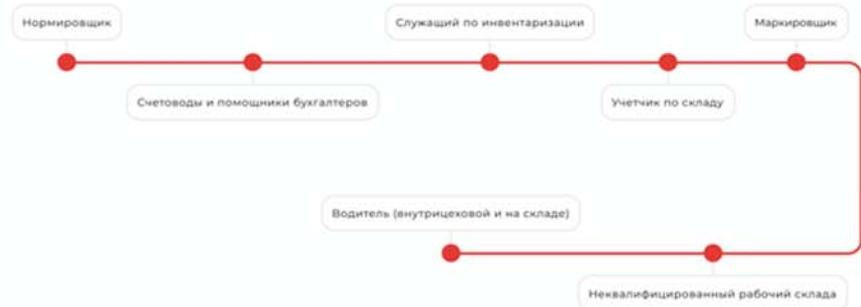
машиностроительной отрасли

2035

Трансформирующиеся профессии Машиностроения



Исчезающие профессии Машиностроения



Новые профессии Машиностроения





Профили новых профессий

машиностроительной отрасли Казахстана

2035



ИНЖЕНЕР- КОНСТРУКТОР ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

ГОРИЗОНТ
появления **▶ 2035**

НОВИЗНА профессии

- ▶ Роботы представляют собой сложную систему, состоящую из манипулятора и перепрограммируемого устройства управления. Для Казахстана производство промышленных роботов является новым направлением машиностроения.

КЛЮЧЕВЫЕ компетенции

- ▶ Материаловедение (физические и механические характеристики материалов, прочностные свойства и т.д.).
- ▶ Начертательная геометрия и теоретическая механика.
- ▶ Основы промышленного проектирования.
- ▶ Основы робототехники, кибернетики, радиотехники и электроники.
- ▶ Мехатроника.

- ▶ Специалист, который занимается конструированием роботизированной техники промышленного назначения и их комплектующих.

В его обязанности входит:

- ▶ разработка 3D моделей/чертежей/схем промышленных роботов;
- ▶ проведение технических расчетов по проектам, подбор комплектующих и материалов;
- ▶ сопровождение изготовления, взаимодействие со сборочным производством при сборке/монтаже
- ▶ составление проектно-конструкторской и эксплуатационной документации;
- ▶ участие в монтаже, испытаниях, сдаче в эксплуатацию, а также в работе по модернизации конструируемых изделий.

ТРЕНДЫ

- ▶ Рост потребности во внедрении промышленных роботов на машиностроительных предприятиях.
- ▶ Высокий уровень износа производственных мощностей в машиностроении.
- ▶ Растущая потребность во внедрении в машиностроение гибких производственных систем.
- ▶ Рост потребности в обновлении производственных мощностей отраслей экономики страны.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ навыки и умения

- ▶ Клиентоориентированность.
- ▶ Программирование/ робототехника/ искусственный интеллект.
- ▶ Системное мышление.
- ▶ Умение управлять проектами и процессами.



ИНЖЕНЕР- КОНСТРУКТОР ОБРАТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГОРИЗОНТ
появления **▶ 2025**

НОВИЗНА профессии

- ▶ Появление технологии 3D-сканирования позволило создавать цифровой прототип готовых изделий и его конструкторской документации, т.е. осуществлять процесс обратного проектирования.

КЛЮЧЕВЫЕ компетенции

- ▶ Объектное моделирование, начертательная геометрия, основы промышленного проектирования.
- ▶ Аддитивные технологии.
- ▶ Материаловедение.

- ▶ С помощью сканирования разрабатывает цифровую модель существующих деталей машин и оборудования, требующих замены в случае их износа и деформации, или с целью усовершенствования моделей.

В его обязанности входит:

- ▶ создание цифрового образа изделия/детали методом 3D-сканирования и конструкторской документации на его основе;
- ▶ определение параметров проектируемой детали (материал, его свойства, характер нагрузки на деталь, ограничения по массе, параметры термообработки и т.д.);
- ▶ проведение испытаний полученных образцов, составление технической документации техпроцесса обработки детали.

ТРЕНДЫ

- ▶ Расширение сфер применения новейших технологий в машиностроении.
- ▶ Сокращение сроков запуска в производство новых изделий.
- ▶ Высокий уровень износа производственных мощностей в машиностроении.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ навыки и умения

- ▶ Бережливое производство.
- ▶ Клиентоориентированность.
- ▶ Навыки межотраслевой коммуникации.
- ▶ Навыки художественного творчества.
- ▶ Программирование/ робототехника/ искусственный интеллект.
- ▶ Системное мышление.
- ▶ Умение управлять проектами и процессами.



Новые, трансформирующиеся и исчезающие профессии

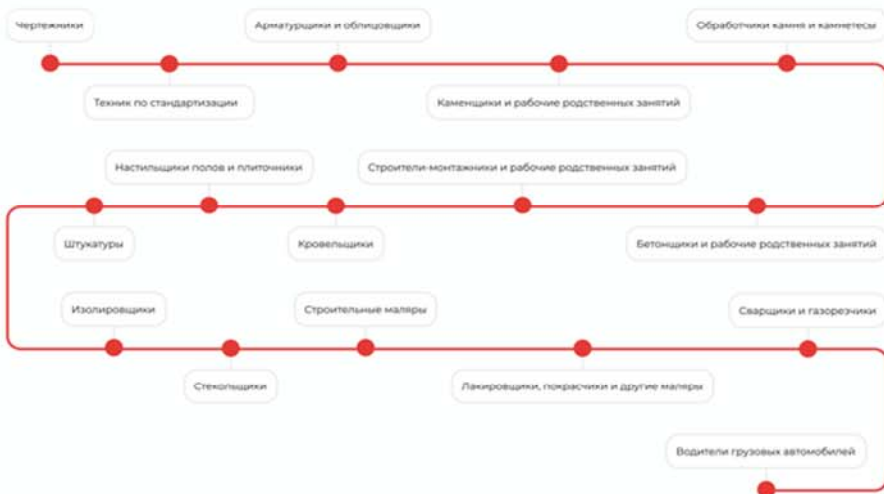
2035

строительной отрасли

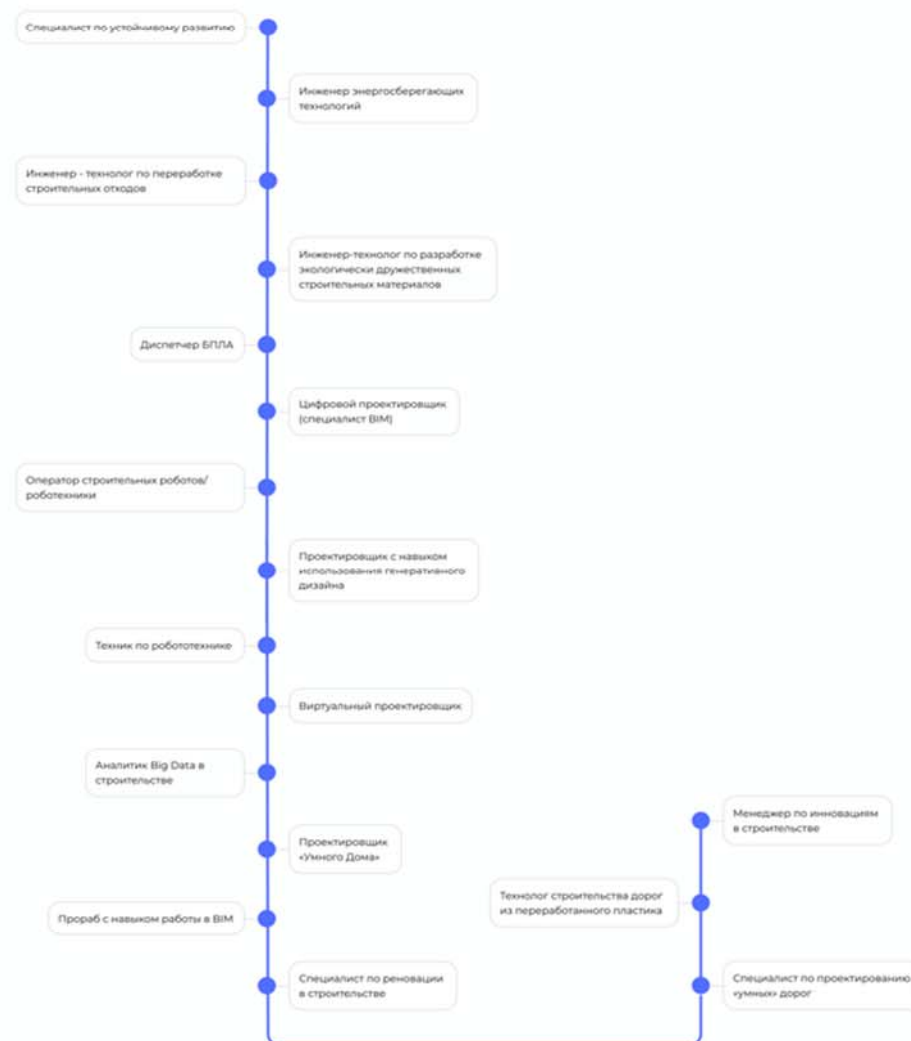
Трансформирующиеся профессии Строительной отрасли



Исчезающие профессии Строительной отрасли



Новые профессии Строительной отрасли





Новые, трансформирующиеся и исчезающие профессии

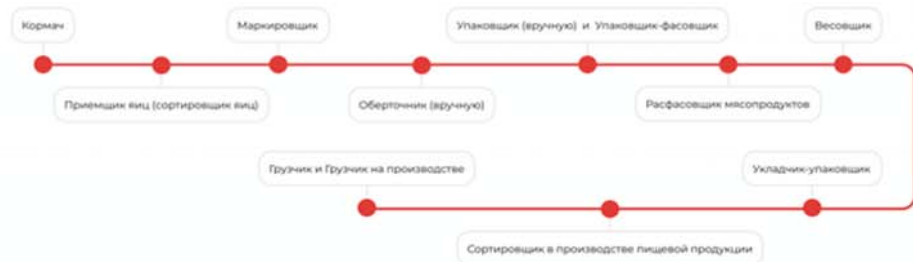
2035

сельско-хозяйственной отрасли

Трансформирующиеся профессии Сельского хозяйства



Исчезающие профессии Сельского хозяйства



Новые профессии Сельского хозяйства





Новые, трансформирующиеся и исчезающие профессии

транспортно-логистической отрасли

2035

Трансформирующиеся профессии Транспортно-логистический комплекс



Исчезающие профессии Транспортно-логистический комплекс



Новые профессии Транспортно-логистический комплекс



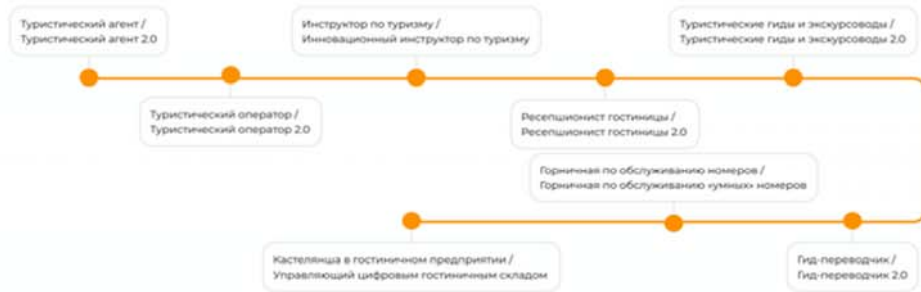


Новые, трансформирующиеся и исчезающие профессии

туристской отрасли

2035

Трансформирующиеся профессии отрасли Туризма



Исчезающие профессии отрасли Туризма



Новые профессии отрасли Туризма





Новые, трансформирующиеся и исчезающие профессии

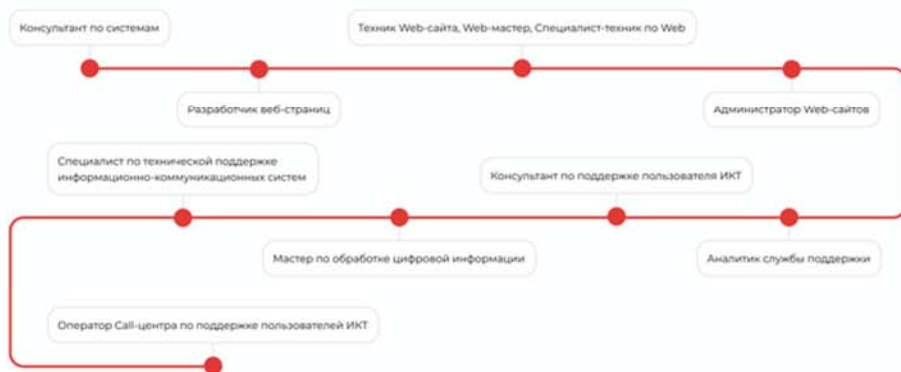
IT отрасли

2035

Трансформирующиеся профессии IT отрасли



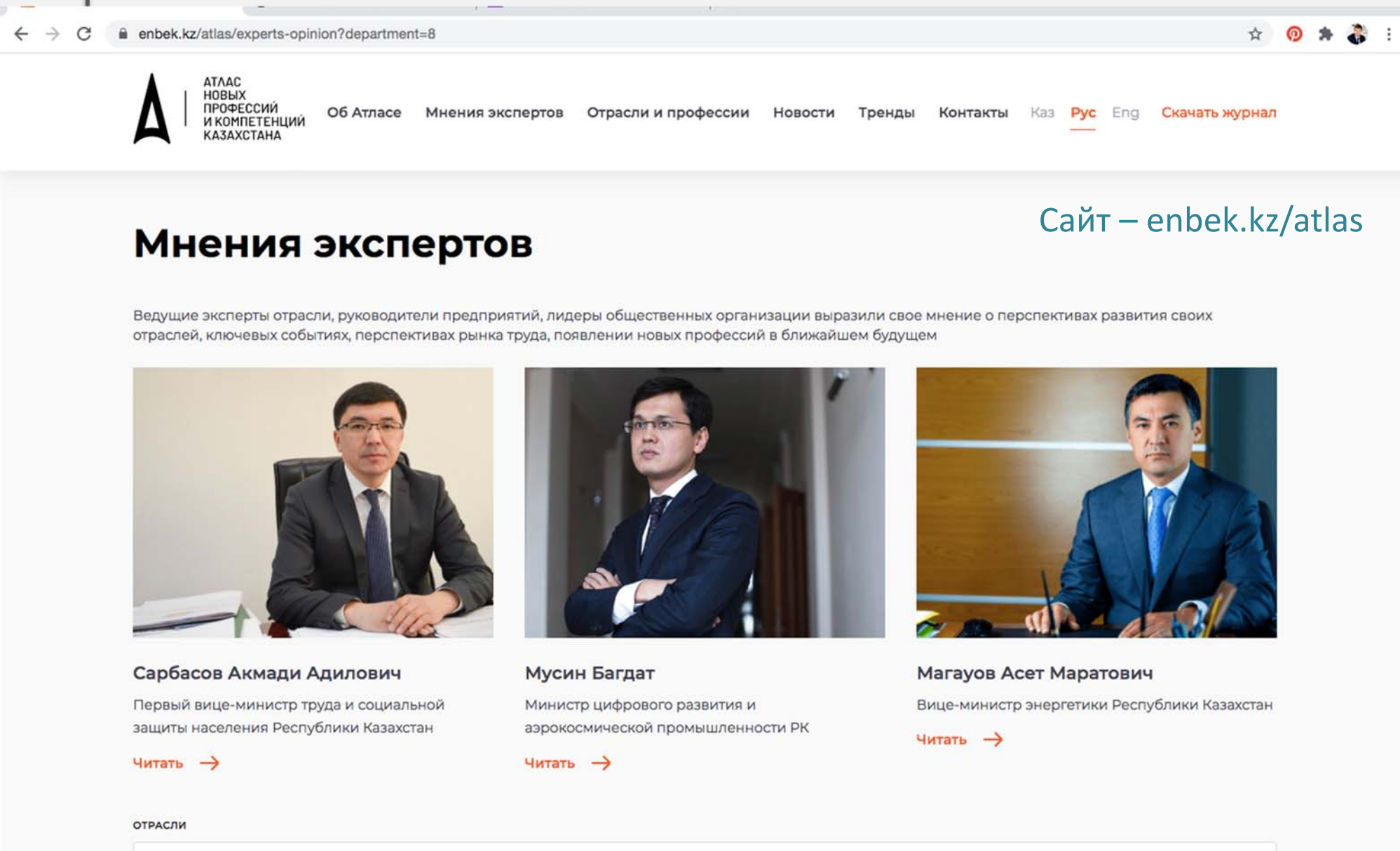
Исчезающие профессии IT отрасли



Новые профессии IT отрасли



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



The screenshot shows a web browser displaying the website enbek.kz/atlas/experts-opinion?department=8. The page features a navigation menu with links for 'Об Атласе', 'Мнения экспертов', 'Отрасли и профессии', 'Новости', 'Тренды', 'Контакты', and language options 'Каз', 'Рус', 'Eng'. A 'Скачать журнал' button is also present. The main content area is titled 'Мнения экспертов' and includes a sub-header 'Сайт – enbek.kz/atlas'. Below this, a paragraph states: 'Ведущие эксперты отрасли, руководители предприятий, лидеры общественных организации выразили свое мнение о перспективах развития своих отраслей, ключевых событиях, перспективах рынка труда, появлении новых профессий в ближайшем будущем'. Three expert profiles are displayed, each with a photo, name, title, and a 'Читать' button with a right-pointing arrow.

enbek.kz/atlas/experts-opinion?department=8


АТЛАС НОВЫХ ПРОФЕССИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ КАЗАХСТАНА

Об Атласе Мнения экспертов Отрасли и профессии Новости Тренды Контакты Каз Рус Eng Скачать журнал


Мнения экспертов

Сайт – enbek.kz/atlas


Ведущие эксперты отрасли, руководители предприятий, лидеры общественных организации выразили свое мнение о перспективах развития своих отраслей, ключевых событиях, перспективах рынка труда, появлении новых профессий в ближайшем будущем



Сарбасов Акмади Адилевич
Первый вице-министр труда и социальной защиты населения Республики Казахстан
[Читать](#) →



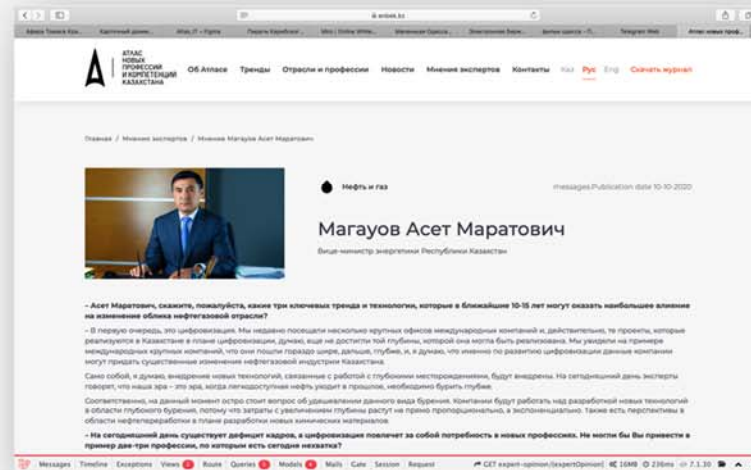
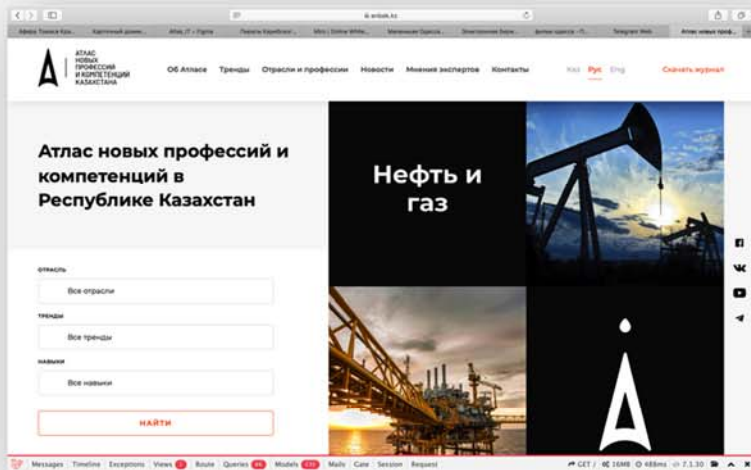
Мусин Багдат
Министр цифрового развития и аэрокосмической промышленности РК
[Читать](#) →



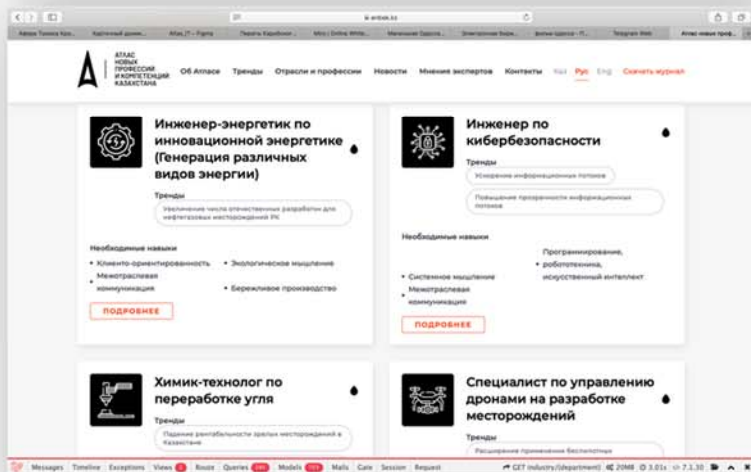
Магауов Асет Маратович
Вице-министр энергетики Республики Казахстан
[Читать](#) →

ОТРАСЛИ

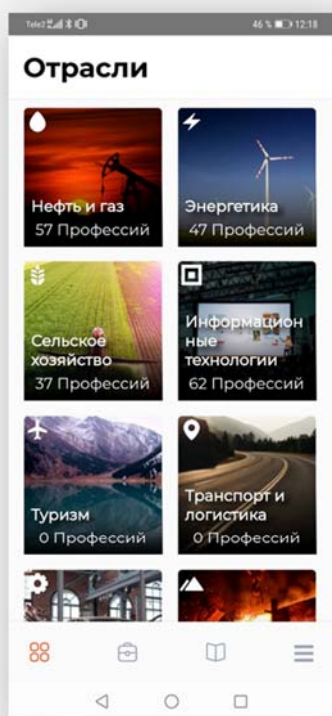
Результаты АНП представлены для пользователей в 3-х форматах: Сайт, мобильное приложение, журналы



Сайт – enbek.kz/atlas



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



Журналы

Мобильное приложение