КООРДИНАЦИОННЫЙ СОВЕТ
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

ПОВЕСТКА ДНЯ РАСШИРЕННОГО ЗАСЕДАНИЯ

31 марта 2021 года, МГТУ им. Н.Э. Баумана

Тема	Докладчик
Открытие заседания	**АЛЕКСАНДРОВ** **Анатолий Александрович** Ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана
Вступительное слово. Приветствие	**АФАНАСЬЕВ** **Дмитрий Владимирович** Заместитель Министра науки и высшего образования Российской Федерации **БОЧАРОВ** **Олег Евгеньевич** Заместитель Министра промышленности и торговли Российской Федерации **ГУТЕНЕВ** **Владимир Владимирович** Первый заместитель председателя комитета Государственной Думы **РУКАВИШНИКОВ** **Сергей Михайлович** Статс-секретарь – заместитель руководителя Рособрнадзора
О концепции и макете ФГОС ВО четвертого поколения для области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»	**РУДСКОЙ** **Андрей Иванович** Ректор СПбПУ
О концепции укрупнения и повышения гибкости перечней специальностей и направлений подготовки инженерного образования	**ПОГОСЯН** **Михаил Асланович** Ректор МАИ
О развитии системы федеральных УМО как основы системы качества высшего образования и определяющей роли координационных советов по областям образования	**БУШЕВ** **Станислав Александрович** Проректор МГУ им. М.В. Ломоносова **ИЗМАЙЛОВА** **Лемка Султановна** Директор Росаккредагентства
О подготовке инженерных кадров для цифровой экономики	**БОЧАРОВ** **Олег Евгеньевич** **БОРОВКОВ** **Алексей Иванович** Проректор СПбПУ
Организационные вопросы	**БОРОВКОВ** **Алексей Иванович**
Разное	

КООРДИНАЦИОННЫЙ СОВЕТ
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

О концепции ФГОС ВО четвертого поколения для области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»

А.И. Рудской
Председатель Координационного совета,
ректор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого

Задачи в области развития высшего образования

Послание Президента России Федеральному Собранию 15 января 2020 года

«…нужно дать возможность студентам после второго курса выбирать новое направление или программу обучения, включая смежные профессии»

«…необходимо заняться развитием университетов и вузов в регионах, включая укрепление их инфраструктуры, … чтобы студенты могли получать современные знания, начать успешную карьеру на своей малой родине»

Совместное заседание президиума Госсовета и Совета по науке и образованию 6 февраля 2020 года

Из стенограммы выступления члена президиума Совета по науке и образованию М.Я. Пратусевича:

«Высшее образование бывает разным. Это высшее образование, которое необязательно для того, чтобы дальше заниматься профессиональной деятельностью в этом направлении. … А бывает таким, без которого обойтись в профессиональной деятельности нельзя. Например, хирург или инженер по обслуживанию ядерных энергетических установок. Подходы к различным видам этого высшего образования должны быть разными. И они должны быть разными в том числе и по планированию, и по определению нормативов, требований к выпускникам, возможностям коммерциализации и так далее»

Концепция ФГОС четвертого поколения должна:

- решать комплекс задач, поставленных Президентом России перед системой высшего образования;
- отвечать основополагающим требованиям Федерального закона об образовании в Российской Федерации;
- развивать лучшие традиции отечественного инженерного образования;
- учитывать мировой опыт и тенденции развития образования;
- поддерживаться профессиональным сообществом.

Новые требования – поручения Президента России

Требования, заложенные в основу ФГОС 4:

ФГОС должны обеспечивать для студентов, осваивающих образовательные программы высшего образования, **возможность выбора направления подготовки начиная с третьего года обучения** («Система 2+»)

(***Поручение Президента России Пр-113 от 24.01.2020 г.***)

ФГОС должны обеспечить предоставление организациям **права самостоятельно формировать профили** образования внутри специальностей и направлений подготовки высшего образования

(Поручения Президента России Пр-589 от 28.02.2020 г.)

Должны быть созданы механизмы обновления ФГОС, в том числе с учетом приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации

(***Поручение Президента России Пр-294 п.2а-1626.02.2019 г.***)

Должны быть актуализированы требования, соблюдение которых подлежит проверке при осуществлении государственного контроля («Регуляторная гильотина»)

(Поручение Президента России Пр-294 от 26.02.2019 г.)

Основные недостатки ФГОС 3++, учтенные в концепции ФГОС 4

Трудности при организации **«системы 2+»**

Излишняя детализация способа установления организациями компетенций на основе проф. стандартов затрудняет разработку программ, ориентированных на значительное количество проф. стандартов

Наличие в тексте ФГОС перечня проф. стандартов требует постоянной актуализации ФГОС при изменении проф. стандартов, что невозможно реализовать

Отсутствие в ФГОС механизма изменения сроков обучения и объема программы затрудняет реализацию индивидуализации образовательных траекторий

Не используется потенциал системы государственно-общественного управления образованием (координационные советы по областям образования и ФУМО)

Базовые нормы ФЗ «Об образовании в РФ»

ФГОС должны обеспечивать (*статья 11 ФЗ №273 от 29.12.2012*)**:**

- единство образовательного пространства РФ
- преемственность ООП
- вариативность содержания образовательных программ
- государственные гарантии качества образования

ФГОС должны включать в себя требования (*статья 11 ФЗ №273 от 29.12.2012*)**:**

- к структуре ООП и их объему
- к условиям реализации ООП
- к результатам освоения ООП

Инновации концепции ФГОС 4

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ

«Ведущие» и опорные региональные вузы могут изменять сроки и объем программ

Поручение Президента РФ Пр-294

ОБНОВЛЕНИЕ ФГОС

ФГОС состоит из основной части и приложений (паспорта специальности)

Паспорт специальности утверждается по упрощенной процедуре и является нормативным документом

Паспорт специальности может обновляться без обновления основной части ФГОС

Поручение Президента РФ Пр-113 от 24.01.2020

СИСТЕМА 2+

ФГОС - основа «системы 2+»

ФГОС разрабатываются на УГСН

Список и состав УГСН меняется под «систему 2+»

Поручение Президента РФ Пр-294 от 26.02.2019

РЕГУЛЯТОРНАЯ ГИЛЬОТИНА

Расширение участия ФУМО в методическом обеспечении и процедурах государственной аккредитации

Структура ФГОС 4

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ФГОС 4

включает требования к:

- структуре ООП и их объему;
- условиям реализации ООП;
- результатам освоения ООП, единым для УГСН (универсальным и общепрофессиональным компетенциям, индикаторам их достижения);
- перечню элементов компетенций и индикаторов их достижения на первых двух курсах (первый этап «системы 2+»);
- единому для УГСН перечню вступительных испытаний (ЕГЭ) (основа «системы 2+»).

ПАСПОРТ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

соответствует отдельному направлению подготовки (специальности) и содержит информацию:

- о названии направления подготовки (специальности);
- о характеристике направления подготовки, включающей перечень сопряженных профессиональных стандартов (при наличии);
- о перечне обязательных профессиональных компетенций для направления подготовки (специальности) и индикаторах их достижения.

Оптимизация перечней направлений подготовки (специальностей) высшего образования

Оптимизируется список и состав УГСН. В качестве дополнительных критериев формирования конкретных УГСН принимаются условия для «системы 2+»:

- возможность организации в вузах единой подготовки студентов по УГСН на двух первых курсах и предоставления студентам права выбора направления подготовки после окончания второго курса;
- единый перечень вступительных испытаний (ЕГЭ);
- единые требования к условиям реализации и профессиональному «ядру» подготовки (единые общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения).

Актуализируется список существующих направлений подготовки и специальностей.

При актуализации списка снимается действующий ранее запрет на существование одноименных направлений подготовки бакалавриата и специалитета.

Предложения по актуализации списка направлений подготовки и специальностей и оптимизации списка УГСН разрабатываются координационными советами Минобрнауки России по соответствующим областям образования и утверждаются Минобрнауки России.

Изменение нормативного правового обеспечения организации приема на обучение по программам бакалавриата (специалитета) и порядка разработки образовательных программ вузов (для реализации «системы 2+»)

Зачисление на первый курс обучения осуществляется на УГСН на основе единого для УГСН списка вступительных испытаний (ЕГЭ)

Образовательная программа вузов состоит из двух частей:

- единой по УГСН для первых двух курсов обучения;
- индивидуализированный по направлениям подготовки бакалавриата (специалитета) и профилям (специализациям)

После второго курса обучения студентам предоставляется право выбора направлений подготовки (специальностей) в рамках УГСН на конкурсной основе. Существующий порядок перевода студентов сохраняется

Спасибо за внимание

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ | НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

О КОНЦЕПЦИИ УКРУПНЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ГИБКОСТИ ПЕРЕЧНЕЙ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ректор ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»
Погосян М. А.

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ | НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Нормативная правовая база пересмотра Перечней специальностей и направлений подготовки

Поручение Президента Российской Федерации от 28.03.2020 г. № Пр-589 (п.1 ж-2.);

Международная стандартная классификация образования (МСКО-2013), принятая ЮНЕСКО;

Международная классификация областей науки и техники - «FOS-2007», принятая Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР);

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2014 № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»;

<u>Поручение Президента России:</u>

- обеспечить пересмотр перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования, номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, принять меры по их укрупнению;
- создание условий для подготовки кадров с высшим образованием и проведению научных исследований на междисциплинарной основе;
- необходимость сохранения особенностей подготовки кадров по программам специалитета для отдельных отраслей экономики.

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ | НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

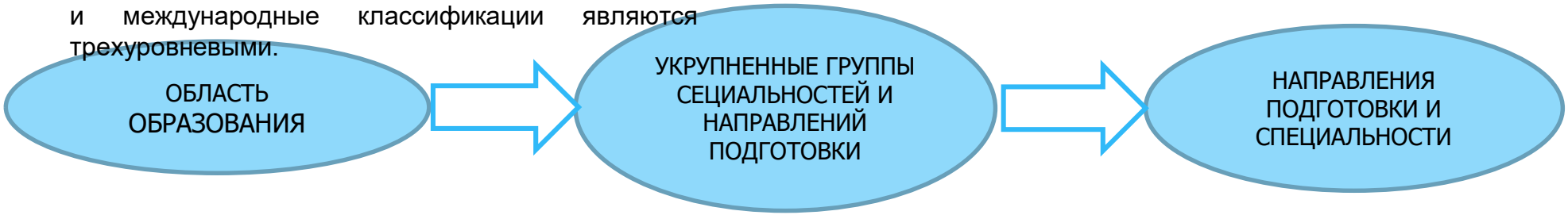
Предлагаемая структура и базовые уровни классификации Перечня специальностей и направлений подготовки

Текущее положение в классификации специальностей и направлений подготовки

1. Действуют 11 несвязанных между собой перечней (приказы Минобрнауки России от 12.09.2013 г. №1060 и № 1061);
2. В перечнях код присваивается каждому возможному для реализации направлению подготовки/специальности (по ВО **456** направлений/специальностей в **56** УГСН).
3. Действующие перечни отвечают традициям отечественного образования и согласуются с Международной стандартной классификацией образования (МСКО-2013), Международной классификацией областей науки и техники (FOS-2007).
4. Действующие перечни направлений подготовки и международные классификации являются трехуровневыми.

Предлагаемый единый перечень классификации специальностей и направлений подготовки

1. Сохранение трехуровневой классификации;
2. Структура перечня: Область образования – УГСН – Направления подготовки (специальности);
3. Классификатор является едиными для всех уровней ВО позволяет сделать их компактными (по ВО **284** единиц в **56** УГСН, уменьшение на **38%**);
4. Кодирование образовательных программ по уровням высшего образования производится в Общероссийском классификаторе специальностей по образованию (ОКСО).
5. Сохранение согласованности с Международной стандартной классификацией образования (МСКО-2013), Международной классификацией областей науки и техники (FOS-2007);



МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ | НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Создание условий для подготовки кадров с высшим образованием на междисциплинарной основе

Введение единого перечня классификации специальностей и направлений подготовки ВО позволит:

- обеспечить развитие междисциплинарных образовательных программ, в том числе в рамках реализации образовательных программ в сетевой форме;
- создать условия для реализации «системы 2+», а именно:
  - возможность организации в вузах единой подготовки студентов по УГСН на двух первых курсах обучения и предоставления студентам права выбора направления подготовки (специальности) после окончания второго курса;
  - единый перечень вступительных испытаний (ЕГЭ);
  - единые требования к условиям реализации и профессиональному «ядру» подготовки (единые общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения);
  - гибкий механизм выбора образовательных траекторий.

1. Междисциплинарность подготовки.
2. Обеспечения сетевых форм организации ООП.
3. Реализация «системы 2+».
4. Механизм гибких образовательных траекторий.

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ | НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Учесть необходимость сохранения особенностей подготовки кадров по программам специалитета для отдельных отраслей экономики

Введение единого перечня классификации специальностей и направлений подготовки ВО позволит:

- в случае необходимости вводить подготовку кадров по программам специалитета по произвольному направлению в рамках УГСН;

- исключить жесткое требование об обязательном различии специальности и направления подготовки в общей основе и общем названии;

- обеспечить унификацию подготовки кадров на первых двух курсах обучения внутри УГСН, в том числе между бакалавриатом и специалитетом.

1. Возможность реализации специалитета в любом направлении.
2. Унификация первых двух лет обучения.

Единое предметное содержание профессиональной деятельности к условиям существования УГСН

Необходимо сформировать критерии подтверждающие необходимость наличия отдельной УГСН, что позволит сделать процесс наполнение Перечня прозрачным и объективным.

Наиболее профессионально эта работа может быть выполнена на базе Федеральных УМО и Координационных советов по областям образования.

Нахождение внутри отдельной УГСН обеспечит:

– возможность организации единой подготовки студентов по УГСН на двух первых курсах обучения и предоставления обучающимся права выбора направления подготовки (специальности) после окончания второго курса;

– единый перечень вступительных испытаний (ЕГЭ);

– единые требования к условиям реализации и профессиональному «ядру» подготовки (единые общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения).

Привлечение соответствующих ФУМО и КС к обоснованию существования отдельных УГСН.

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ | НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Выводы и предложения по формированию Перечня специальностей и направлений подготовки

Выводы:

1.Перечень является единым на все уровни высшего образования;

2. Перечень является трехуровневым: ОБЛАСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ – УГСН – НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ);

3. Состав УГСН формируется на основе критериев и обосновывается Федеральными УМО и Координационными советами по областям образования.

Предложения:

1. Считать участие в формировании содержания нового Перечня приоритетной задачей для Координационного совета и соответствующих Федеральных УМО по инженерной области образования;

2. Возложить координацию деятельности Федеральных УМО по работе над проектом Перечня на Рабочую группу Координационного совета;

3. Рабочей группе Координационного совета поручить представить проект предложений на рассмотрение Президиума Координационного совета.

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ | НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

О КОНЦЕПЦИИ УКРУПНЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ГИБКОСТИ ПЕРЕЧНЕЙ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ректор ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)»

Погосян М. А.

Координационный совет
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»

Об укрупненном Перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования

О.В.Нагорнов,
первый проректор НИЯУ МИФИ

31.03.2021

Риски объединения УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика и УГСН 14.00.00 Ядерные технологии и энергетика

«Растворение» подготовки кадров для ядерных объектов в общем потоке подготовки кадров для традиционной энергетики

- **Технологические (аварии на ядерных объектах)**
- **Экологические (радиационные загрязнения)**
- **Снижения обороноспособности государства (функционирование ядерного оружейного комплекса, подготовка профильных кадров Минобороны России)**

При подготовке кадров:

- **Необходимо сохранить основные принципы ядерной и радиационной безопасности, а также критические ядерные знания;**
- **Соблюдение интересов всей атомной отрасли, включающей не только ядерную энергетику, но и стратегически важные для обеспечения государственной безопасности направления для ядерно–оружейного комплекса, а также широкого спектра современных ядерно-физических технологий.**

Атомная отрасль. Технологии и объекты. Подготовка кадров.

НИЯУ МИФИ

Список ядерных технологий

- Технологии ядерного оружия (ЯОК)
- Технологии ядерной энергетики, полный жизненный цикл АЭС (ЯЭК, АЭМ, АСЭ)
- Технологии ядерных реакторов различного назначения (исследования, транспорт - АПЛ и ледоколы, космос) (ЯОК, АО НИИ)
- Технологии ядерного топлива и радиационное материаловедение (ТВЭЛ)
- Технологии ядерной и радиационной медицины (изотопы, облучение) (Хелскеа)
- Технологии обращение с радиоактивными отходами (РосРАО)
- Технологии применения радиоактивных источников в промышленности и сельском хозяйстве (АО НИИ)
- Технологии мониторинга радиационной обстановки и радиоэкология
- Технологии будущего - ядерная наука (термояд, ускорители, детекторы) (АО НИИ)

Объекты атомной отрасли

- Ядерные заряды
- Атомные электрические станции
- Энергетические ядерные реакторы
- Транспортные ядерные реакторы
- Ядерные двигатели
- Исследовательские ядерные реакторы
- Ядерные установки для космоса (двигатели и РИТЭГи)
- Термоядерные установки (ТОКАМАКИ, стеллараторы, магнитные ловушки)
- Ускорители
- Детекторы ионизирующих излучений
- Облучательные установки на основе радиоактивных изотопов
- Источники ионизирующего излучения
- Хранилища РАО и ОЯТ
- Транспортные упаковочные комплекты для транспортировки (ТВС, ОТВС, ИИИ, РАО,)
- Установки по компактизации РАО

Проект решения

Включить в новый Перечень специальностей и направлений подготовки УГСН «Ядерные технологии» с направлениями подготовки и специальностями:

- **01. Ядерная энергетика и ядерное топливо;**
- **02. Ядерные физика и технологии;**
- **03. Ядерно-физические установки;**
- **04. Ядерная биомедицина и радиоэкология.**

Координационный совет
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

О.В.Нагорнов,
первый проректор НИЯУ МИФИ

31.03.2021

1. Основные потребители выпускников УГСН 14.00.00 - дивизионы атомной отрасли, связанные с обеспечением национальной безопасности России (ядерно-оружейный, топливный) и с перспективными направлениями развития отрасли и народного хозяйства страны (машиностроительный, инжиниринговый, научно-инновационный)

2. В соответствии со статьей 7 Федерального закона от 01.12.2007 № 317-ФЗ деятельность по подготовке и дополнительному профессиональному образованию специалистов в области использования атомной энергии является одним из направлений деятельности Госкорпорации «Росатом».

Роль Координационных советов по областям образования и ФУМО в системе государственно-общественного регулирования качества образования

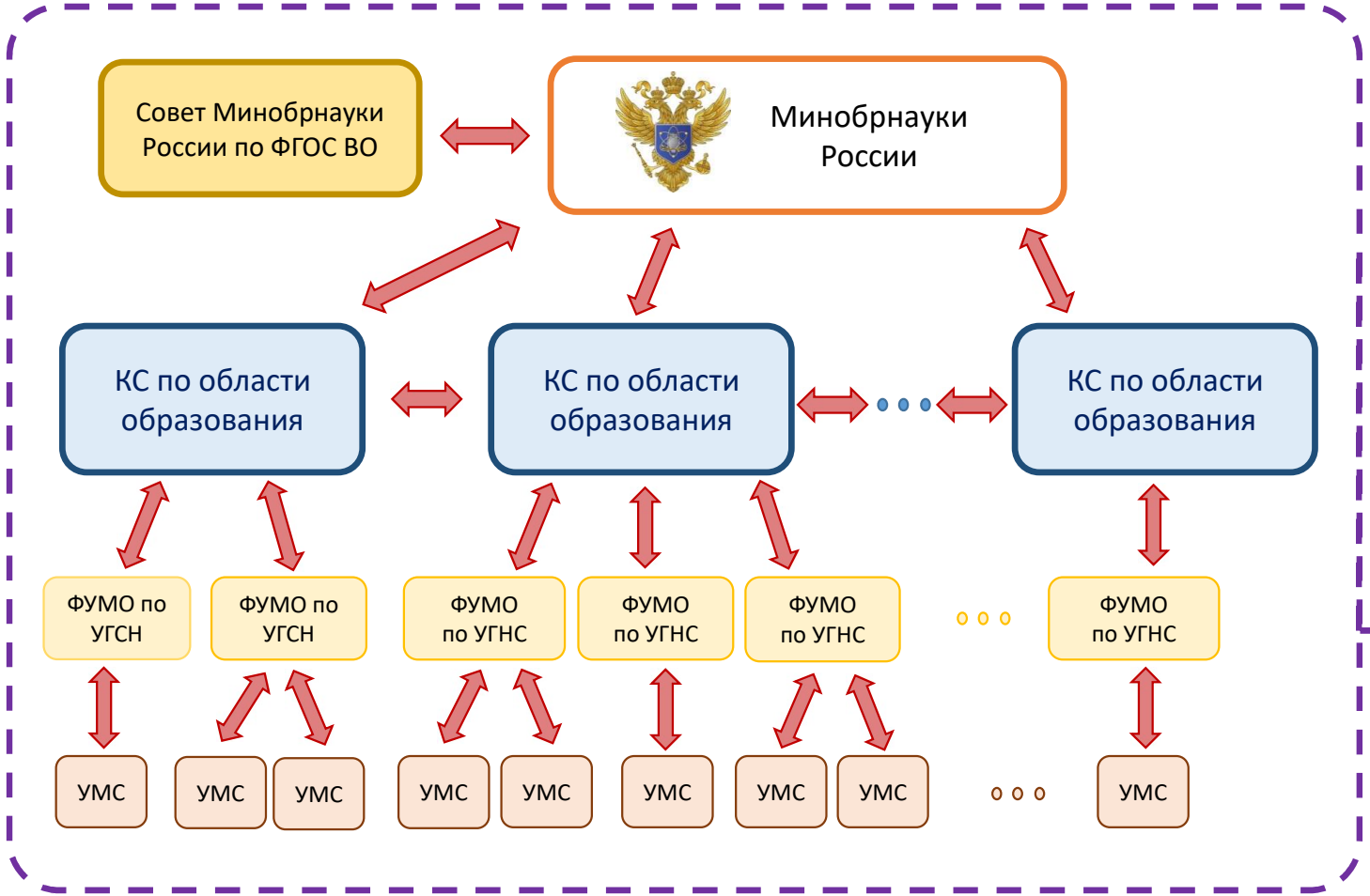
Бушев Станислав Александрович

Проректор МГУ имени М.В. Ломоносова

Заседание Координационного совета Минобрнауки России
по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»

31 марта 2021 г.

Схема государственно-общественного регулирования качества высшего образования при «рамочном» характере ФГОС и уменьшении регуляторных функций государства



- **Государственная аккредитация**
- **Профессионально-общественная аккредитация образовательных программ**
- **Независимая оценка качества образования (НОКО)**

Важные функции Координационного совета, практически НЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ Минобрнауки и Рособрнадзором

1. **Взаимодействие с профильным профессиональным сообществом и институтами публичной власти по стратегическим вопросам развития высшего образования:**
   - ✓ обновление Перечней направлений подготовки (специальностей) высшего образования;
   - ✓ разработка концепции новых ФГОС и Федеральных государственных требований по программам аспирантуры,
   - ✓ определение принципов (моделей, критериев) выделения КЦП на направления подготовки (специальности) в рамках области образования
   - ✓ рекомендация агентств, осуществляющих профессионально-общественную аккредитацию программ высшего образования по соответствующей области образования, для внесения в Реестр аккредитующих агентств, признаваемых Рособрнадзором / Минобрнауки

2. **Координация деятельности ФУМО в части выработки единых (согласованных) подходов при разработке Примерных основных образовательных программ (ПООП),** определению необходимых инвариантов (индикаторов универсальных компетенций, подготовке к «сквозным» видам деятельности – исследовательскому, управленческому и т.п.), определению методологии оценивания компетенций (в том числе для государственной аккредитации)

3. **Разработка принципов и методологических основ организации и проведения независимой оценки качества образования** (НОКО) в соответствующей области образования, в том числе определение и поддержание процедуры разработки и экспертизы оценочных средств для НОКО, рекомендация Рособрнадзору независимых агентств, осуществляющих НОКО

Перечень поручений Президента РФ по итогам совместного расширенного заседания президиума Госсовета и Совета по науке и образованию (от 28 марта 2020 года № Пр-589)

«Пр-589, 1.ж-1 (срок 30 октября 2020 г.)
ж) принять **меры по расширению автономии образовательных организаций** высшего образования и сокращению избыточного государственного регулирования образовательной деятельности. **В этих целях:**

Пр-589, п.1ж-2 (срок 30 октября 2020 г.)
обеспечить пересмотр перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования, номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени.
Принять меры по их укрупнению, созданию условий для подготовки кадров с высшим образованием и проведению научных исследований **на междисциплинарной основе.**
Учитывать необходимость сохранения особенностей подготовки кадров по программам специалитета для отдельных отраслей экономики;

Пр-589, п.1ж-3 (срок 30 октября 2020 г.)
обеспечить предоставление организациям, осуществляющим образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования, права **самостоятельно формировать профили образования внутри специальностей и направлений подготовки** высшего образования в целях обеспечения подготовки кадров для новых и перспективных областей профессиональной деятельности»

Эволюция перечней УГСН в области образования «Математические и естественные науки» в 2003-2021 гг.

Эволюция перечней «МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА» и «КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ НАУКИ»

ПЕРЕЧЕНЬ 2003/2005 (**9**)

Код	Наименование
010000	**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ**
010100	**Математика**
010101	*Математика*
010200	**Математика. Прикладная математика**
010300	**Математика. Компьютерные науки**
010400	**Информационные технологии**
010401	*Информационные технологии в дизайне*
010402	*Информационные технологии в медиаиндустрии*
010500	**Прикладная математика и информатика**
010501	*Прикладная математика и информатика*
010503	*Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*
010900	**Механика**
010901	*Механика*
011000	**Механика. Прикладная математика**

ПЕРЕЧЕНЬ 2009/2013 (**9**)

Код	Наименование
01.00.00	**МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА**
01.0X.01	Математика
01.0X.02	Прикладная математика и информатика
01.0X.03	Механика и математическое моделирование
01.0X.04	Прикладная математика
01.0X.05	Статистика
01.05.01	Фундаментальные математика и механика
02.00.00	**КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ НАУКИ**
02.0X.01	Математика и компьютерные науки
02.0X.02	Фундаментальные информатика и информационные технологии
02.0X.03	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Минобрнауки 2021 (**5**)

Код	Наименование
01.00.00	**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**
01.01.00	**Математические науки**
01.01.00	Фундаментальная математика
01.02.00	Прикладная математика
01.03.00	Статистика
05.00.00	**ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
05.01.00	**Компьютерные науки, информатика и вычислительная техника**
05.01.01	Фундаментальная информатика и информационные технологии
05.01.02	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

9 **9** **5**

Эволюция перечней «ФИЗИКА»

ПЕРЕЧЕНЬ 2003/05 (**13**)

Код	Наименование
010000	**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ**
010600	**Прикладные математика и физика**
010700	**Физика**
010701	Физика
010702	**Астрономия**
010703	Физика Земли и планет
010704	Физика конденсированного состояния вещества
010705	Физика атомного ядра и частиц
010706	Физика кинетических явлений
010707	Медицинская физика
010708	Биохимическая физика
010709	Биоинженерия и биоинформатика
010800	**Радиофизика**
010801	Радиофизика и электроника
010802	Фундаментальная радиофизика и физическая электроника
010803	Микроэлектроника и полупроводниковые приборы

ПЕРЕЧЕНЬ 2009/13 (**4**)

Код	Наименование
030000	**ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**
030X01	Прикладные математика и физика
030X02	Физика
030X03	Радиофизика
030502	Астрономия

Минобрнауки 2021 (**2**)

Код	Наименование
01.02.01	**Физические науки**
01.02.02	**Астрономия**

13 **4** **2**

Эволюция перечней «ХИМИЯ»

ПЕРЕЧЕНЬ 2003/05 (**2**)

Код	Наименование
020000	**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**
020200	**Химия**
020201	Химия

ПЕРЕЧЕНЬ 2009/13 (**3**)

Код	Наименование
04.00.00	**ХИМИЯ**
04.0X.01	Химия
04.0X.02	Химия, физика и механика материалов
04.05.01	Фундаментальная и прикладная химия

Минобрнауки 2021 (**1**)

Код	Наименование
01.02.03	**Химические науки**

2 **3** **1**

Эволюция перечней «БИОЛОГИЯ»

ПЕРЕЧЕНЬ 2003/05 (**10**)

Код	Наименование
020000	**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**
020200	**Биология**
020201	Биология
020202	Антропология
020203	Зоология
020204	Ботаника
020205	Физиология
020206	Генетика
020207	Биофизика
020208	Биохимия
020209	Микробиология
020210	Биоинженерия и биоинформатика
020700	**Почвоведение**
020701	Почвоведение

ПЕРЕЧЕНЬ 2009/13 (**3**)

Код	Наименование
06.00.00	**БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**
06.0X.01	Биология
06.0X.02	Почвоведение
06.05.01	Биоинженерия и биоинформатика

Минобрнауки 2021 (**1**)

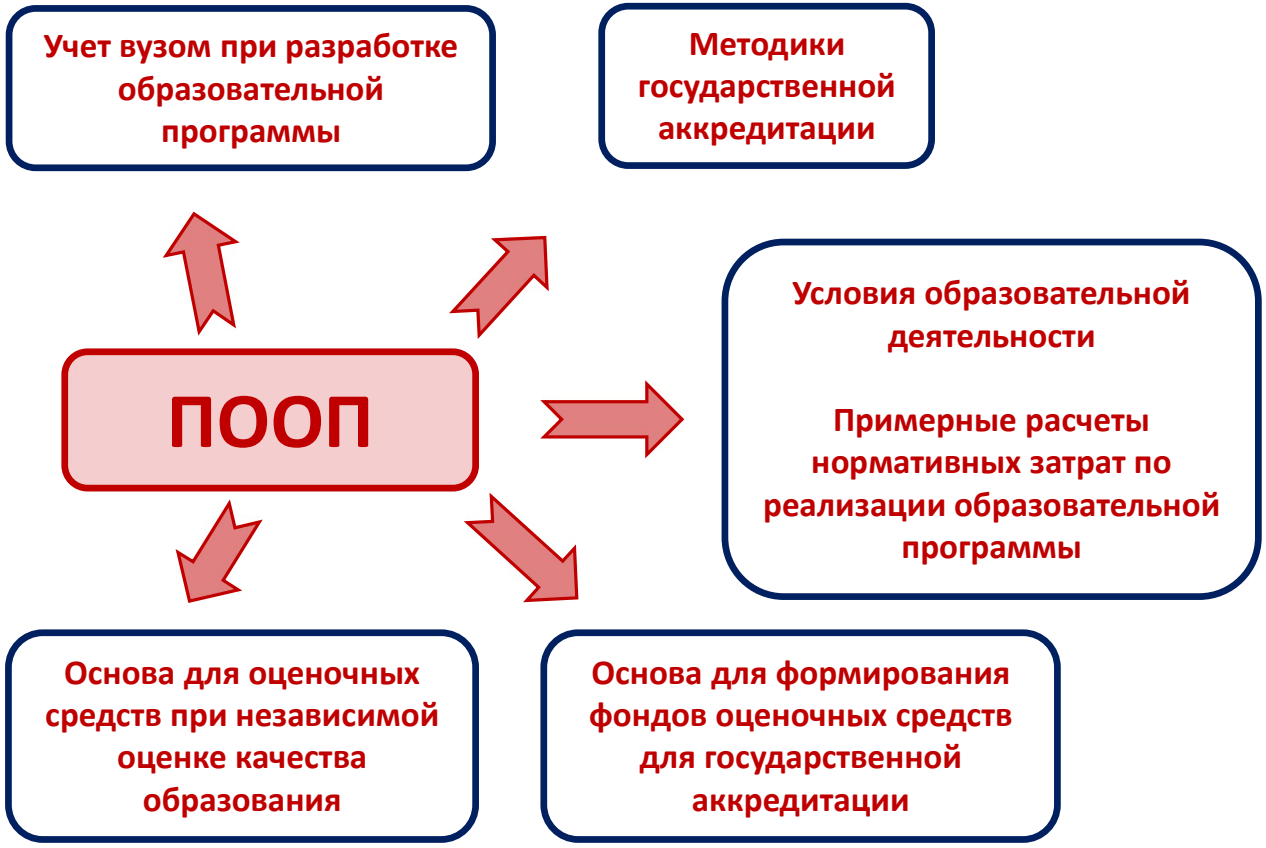
Код	Наименование
01.02.05	**Биологические науки**

10 **3** **1**

Вариант укрупненной структуры Перечня направлений подготовки и специальностей высшего образования, реализующей междисциплинарный подход

Коды УГСН, направлений подготовки и специальностей	Наименования областей образования, УГСН, направлений подготовки и специальностей	Присваиваемые квалификации по уровням высшего образования	Группа научных специальностей (Проект приказа Минобрнауки от 30.10.2020)
01.00.00	**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**		
01.01.00	**Математика и механика**		
01.02.00	**Компьютерные и информационные науки**		
01.03.00	**Физические науки**		1.3. Физические науки
01.03.01	Прикладные математика и физика	64 Бакалавр прикладной математики и физики 74 Магистр прикладной математики и физики	
01.03.02	Физика	64 Бакалавр физики 74 Магистр физики	
01.03.03	Радиофизика	64 Бакалавр радиофизики 74 Магистр радиофизики	
01.03.04	Астрономия	75 Астроном. Преподаватель	
01.03.05	Фундаментальная и прикладная физика	75 Физик. Преподаватель	
01.03.99	*Междисциплинарные образовательные программы в рамках укрупненной группы направлений подготовки «Физика и астрономия»*	*64 Бакалавр* *74 Магистр* *75 Специалист*	
01.04.00	**Химические науки**		1.4. Химические науки
01.05.00	**Науки о Земле**		1.6. Науки о Земле и окружающей среде
01.06.00	**Биологические науки**		1.5. Биологические науки
01.99.99	*Междисциплинарные образовательные программы в рамках области образования «Математические и естественные науки»*	*64 Бакалавр* *74 Магистр* *75 Специалист*	
02.00.00	**ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**		

Роль примерных основных образовательных программ (ПООП) в новой системе обеспечения качества образования



Роль координационных советов в сфере ПООП

- Согласование подходов и методик разработки ПООП (определение инвариантов и пр.)
- Обеспечение междисциплинарного подхода
- Организация разработки методик формирования оценочных средств
- Обоснование нормативных затрат на реализацию программ

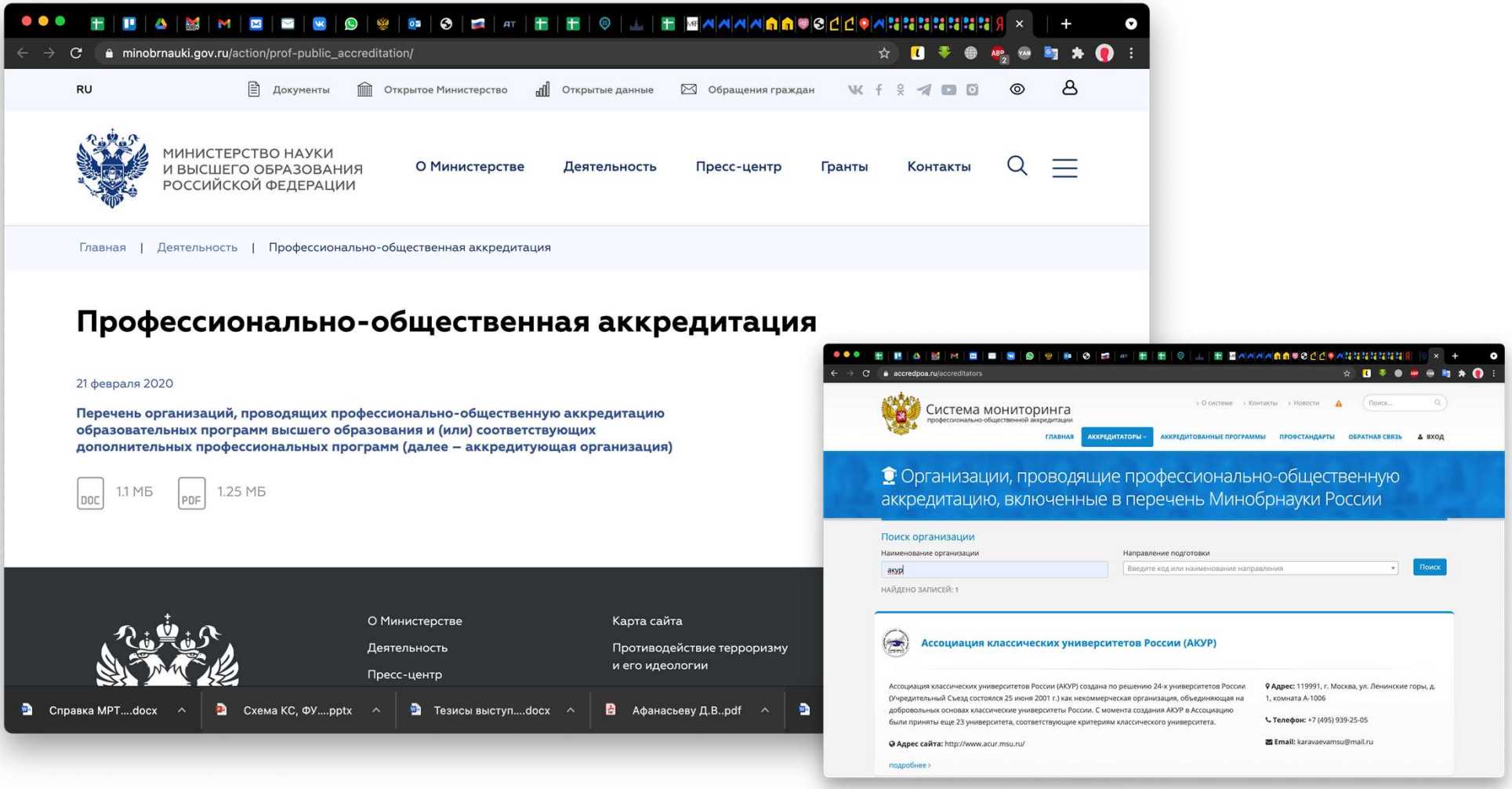
В приказе от 24.02.2021 г. № 138 «Порядок разработки ПООП» **роль КС отсутствует!**

Множественность реестров организаций профессионально-общественной аккредитации (ПОА) и неопределенность с критериями их формирования

Наличие «добровольной» ПОА учитывается:

- **Конкурс КЦП** (без оговорок критериев к аккредитации организации и статуса аккредитации)
- **Мониторинг эффективности вузов**
- При **государственной аккредитации**

Реестр организаций ПОА – сайт Минобрнауки или Системы мониторинга ПОА?



Организации, проводящие ПОА образовательных программ

(Реестр на сайте Минобрнауки России от 20.02.2020 г.)

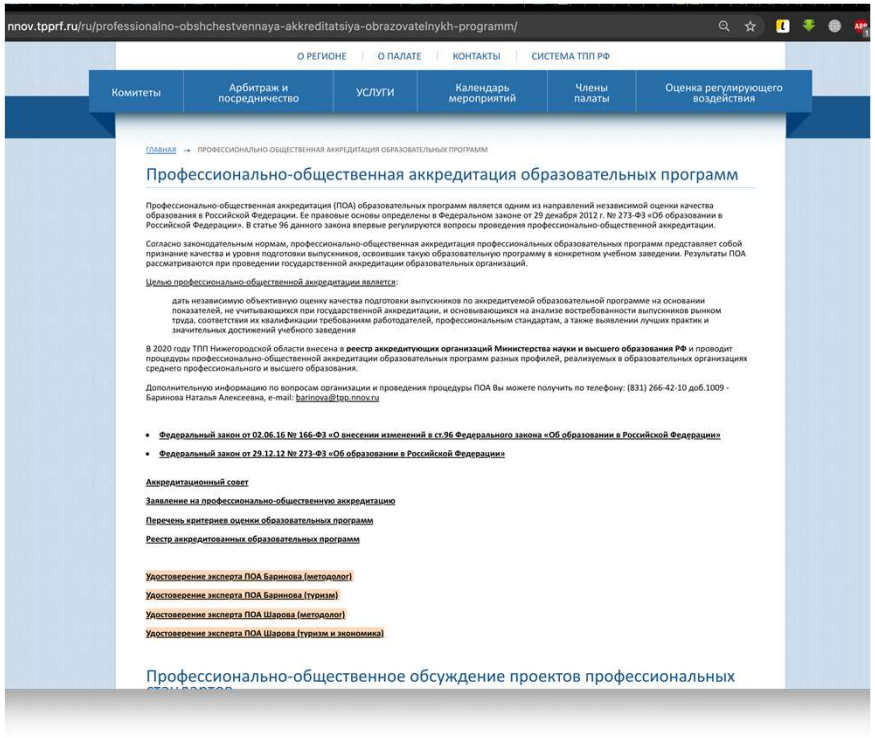
Неопределенность с критериями формирования Реестра

Торгово-промышленные палаты составляют **более 70% реестра** (**проводят ПОА по ВСЕМ направлениям!)**

Пример из реестра

32. **Частное** учреждение дополнительного профессионального образования «Учебный центр Торгово-промышленной палаты Нижегородской области»
На сайте указаны **4 эксперта (сфера туризм и экономика)**
Аккредитуют программы почти **по ВСЕМ направлениям подготовки!!!**

01.03.02 Прикладная математика и информатика
…
07.03.04 Градостроительство
…
10.03.01 Информационная безопасность
…
14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика
…
17.03.01 Корабельное вооружение
…
24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
…
25.03.04 Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов
…
53.03.02 Музыкально-инструментальное искусство



Предложения по повышению роли ФУМО в обеспечении качества образования

1. **Обновление Типового положения о ФУМО** в части:
   - ✓ Обеспечение представительства максимального числа образовательных организаций в составе ФУМО
   - ✓ Закрепление ФУМО за базовым вузом (вузами)

2. Нормативно закрепленная процедура **участия ФУМО в государственной аккредитации**:
   - ✓ экспертиза/ организация разработки фондов оценочных средств для тестирования студентов при аккредитационной экспертизе
   - ✓ участие в разработке методик аккредитационной экспертизы и подготовке экспертов
   - ✓ экспертиза учебно-методической документации вуза (в том числе фондов оценочных средств) с выдачей официального заключения ФУМО как первая (подготовительная) часть процедуры государственной аккредитации.

3. Нормативно закрепленная процедура **участия ФУМО в экспертизе**:
   - ✓ Оценочных средств для проведения независимой оценки качества образования (НОКО) и профессионально-общественной аккредитации
   - ✓ Учебников, учебных пособий, в том числе электронных
   - ✓ Открытых онлайн ресурсов и рекомендация их для использования

МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

О.Е. БОЧАРОВ

31 марта 2021 года

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ВЫЗОВЫ

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

ПРОЕКТ	ВЫЗОВЫ	ИНИЦИАТИВЫ
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	• Низкая производительность труда	1,3,5
	• Нерациональное использование ресурсов	1,2,3,5
	• Низкая эффективность производственных мощностей	1,2,3
	• Высокая доля брака	2,3,4
	• Длительный «Time to market»	2,3,4
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ФИНАНСОВОЙ СФЕРЫ	• Высокая стоимость владения продукцией	2,3,4
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	• Высокие трансакционные издержки и сложность формирования ответственных кооперационных цепочек	1,5

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. ИНИЦИАТИВЫ

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ

СИ 2030

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, ИНВЕСТОРЫ

1. УМНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
2. ЦИФРОВОЙ ИНЖИНИРИНГ
3. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

СИ 2030

ГРАЖДАНЕ, ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

4. ПРОДУКЦИЯ БУДУЩЕГО
5. НОВАЯ МОДЕЛЬ ЗАНЯТОСТИ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. РЕЗУЛЬТАТЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ИНВЕСТОРОВ (1/2)

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

1 УМНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

РЕЗУЛЬТАТ – ЭФФЕКТ

К концу 2021 г.

- осуществляется сбор первичных данных о финансово-хозяйственной деятельности промышленных предприятий на платформе ГИСП вместо формирования данных на базе статистики и опросов

К 2024 г.

- на **50%** повышена фондоотдача за счет использования кооперационных цепочек
- на **45%** сокращено время вынужденного простоя производственных мощностей

К 2030 г.

- создана биржа мощностей промышленных предприятий на базе ГИСП
- в **2 раза** повышена эффективность работы оборудования (OEE) за счет внедрения новых решений для управления загрузкой фондов

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. РЕЗУЛЬТАТЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ИНВЕСТОРОВ (2/2)

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

2 ЦИФРОВОЙ ИНЖИНИРИНГ

РЕЗУЛЬТАТ – ЭФФЕКТ

К концу 2021 г.	• **40%** национальных стандартов переведено в машиночитаемые форматы
К 2024 г.	• в **1,5 раза** сокращены сроки вывода высокотехнологичной продукции на рынок за счет признания результатов виртуальных испытаний
К 2030 г.	• в **2,5 раза** снижены затраты промышленных предприятий на разработку и вывод продукции на рынок за счет использования технологий цифрового моделирования и виртуальных испытаний

3 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

РЕЗУЛЬТАТ – ЭФФЕКТ

К концу 2021 г.	• сформированы не менее **550** цифровых паспортов системообразующих пром. предприятий
К 2024 г.	• Запущен онлайн-конструктор бизнеса • На **30%** снижены сроки окупаемости инвестиций в российские промышленные предприятия
К 2030 г.	• достигнута цифровая зрелость обрабатывающих отраслей промышленности

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. РЕЗУЛЬТАТЫ ДЛЯ ДЛЯ ГРАЖДАН И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

3 ПРОДУКЦИЯ БУДУЩЕГО

РЕЗУЛЬТАТ – ЭФФЕКТ

К 2024 г.

- в **40%** случаев будет осуществляться «ремонт по состоянию», а не «ремонт по регламенту» высокотехнологичной продукции за счет технологии предиктивной аналитики

К 2030 г.

- промышленное производство будет выпускать не менее **70%** высокотехнологичной продукции, соответствующей индивидуальным требованиям потребителя («Быстро. Качественно. Дешево.»)
- доля высокотехнологичной продукции, предоставляемой по сервисной модели (товар как услуга), будет составлять не менее **40%**

4 НОВАЯ МОДЕЛЬ ЗАНЯТОСТИ

РЕЗУЛЬТАТ – ЭФФЕКТ

К концу 2021 г.

- запущена биржа компетенций на базе ГИСП

К 2024 г.

- **30%** высококвалифицированных работников промышленности получают заказы с использованием цифровых платформ (маркетплейсов)

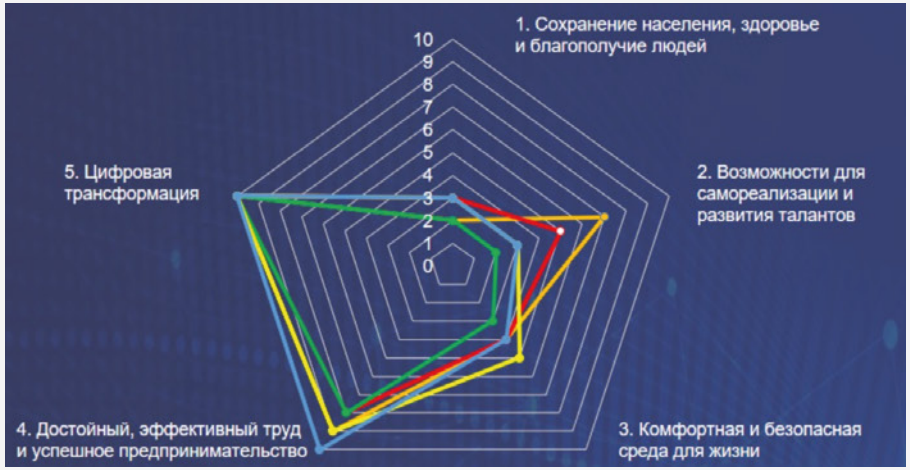
К 2030 г.

- Рост количества высокотехнологичных рабочих мест промышленных предприятий, использующих цифровые технологии, обеспечен на **50%**

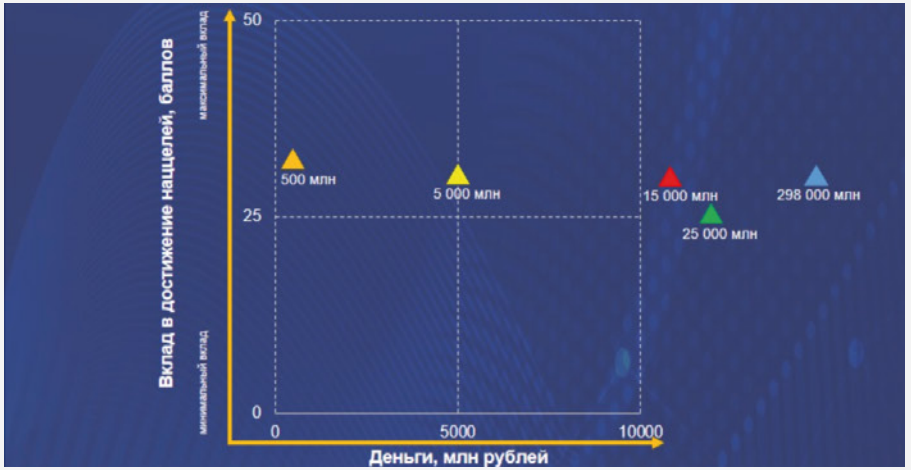
ПОКАЗАТЕЛИ ИНИЦИАТИВ

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

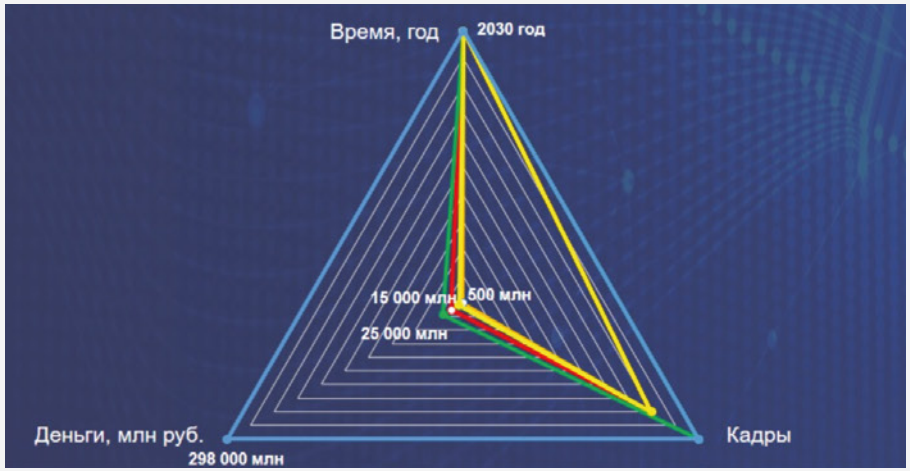
ВКЛАД В ДОСТИЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ



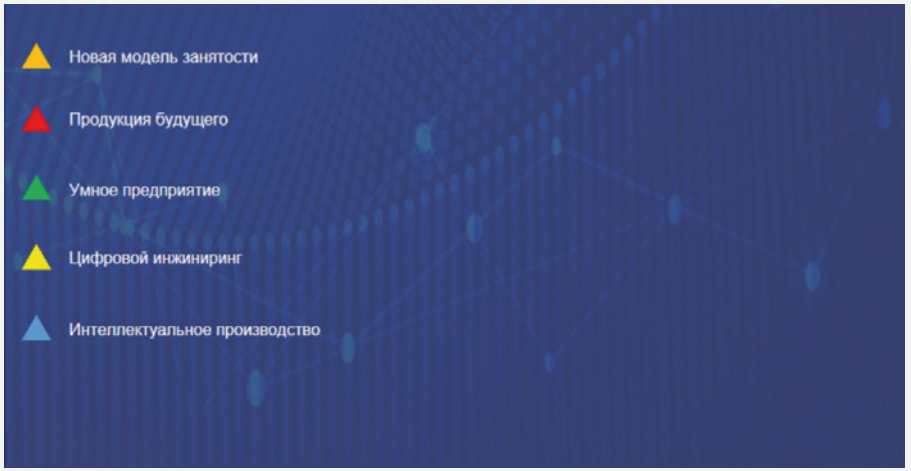
ПРИОРИТЕЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВ



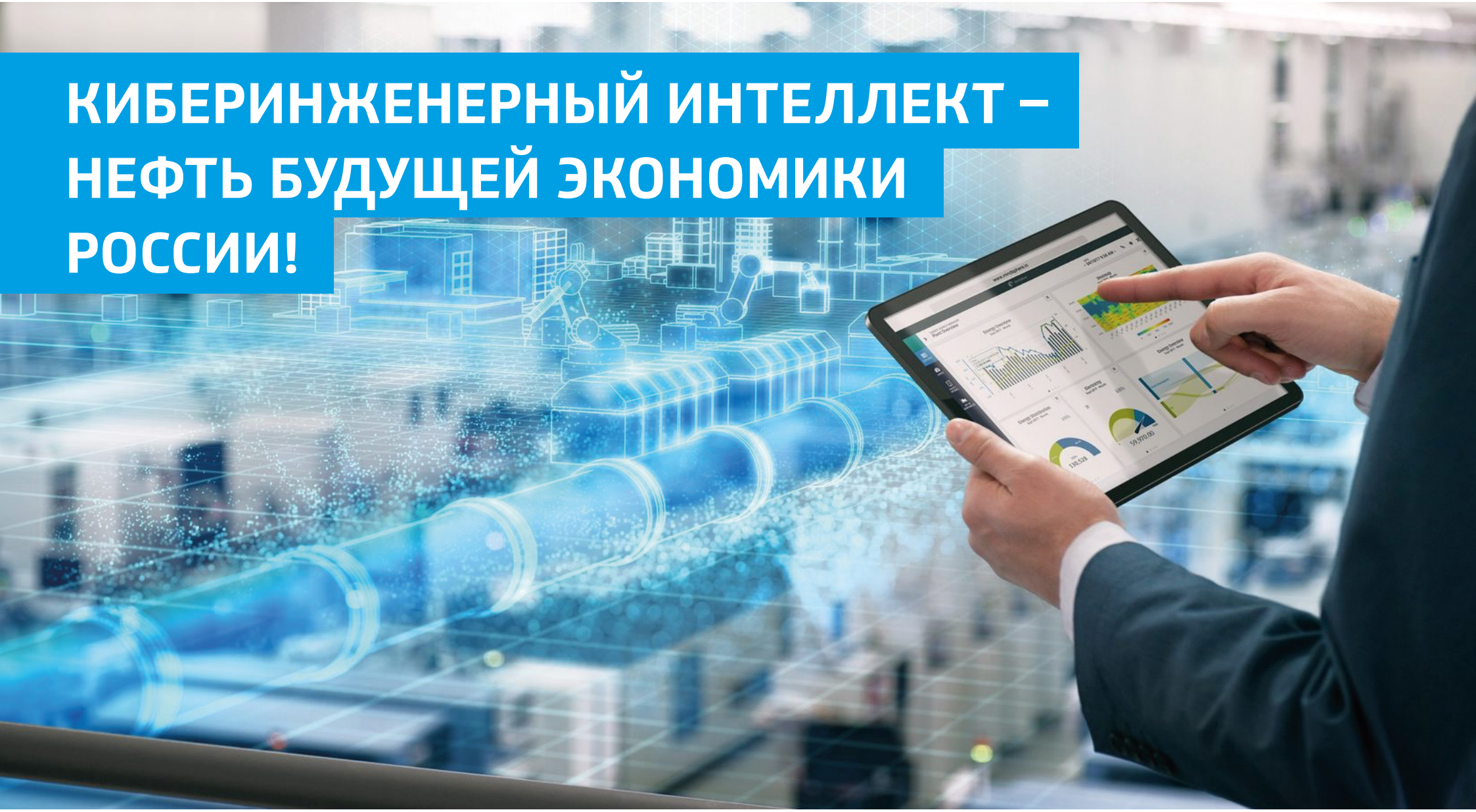
РЕСУРСОЗАТРАТНОСТЬ ИНИЦИАТИВ



ИНИЦИАТИВЫ



КИБЕРИНЖЕНЕРНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ – НЕФТЬ БУДУЩЕЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ!



КАДРЫ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

- **ЦИФРОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ**
- **ВИРТУАЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ**
- **ЦИФРОВАЯ ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА**
- **УПРАВЛЕНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ**

СУЩЕСТВУЮЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ:

- 15.03.04, 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
- 15.03.05, 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
- 15.03.06, 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»

- **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРОВ**
- **РАЗРАБОТКА ЗАЩИЩЕННЫХ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ**
- **КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ, ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**
- **ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ АТАКАМ КИБЕР- И РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ**

СУЩЕСТВУЮЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ:

- 11.03.04, 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»
- 11.03.03, 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»
- 12.03.01, 12.04.01 «Приборостроение»
- 10.03.01, 10.04.01 «Информационная безопасность»

УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ
ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА

ПЕРЕЧЕНЬ МОТИВАЦИЙ СМЕШАННОЙ КОМАНДЫ

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

СТУДЕНТЫ
СПО

СТУДЕНТЫ
ВПО

МОЛОДОЙ СПЕЦИАЛИСТ

ПЕРСОНАЛЬНОЕ КУРАТОРСТВО ДИРЕКТОРА ПРЕДПРИЯТИЯ, КБ, РЕКТОРА ВУЗа, ИЗВЕСТНОГО УЧЕНОГО

ПРИВИЛЕГИИ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ В КОМАНДНЫЕ УЧИЛИЩА МО

СТАЖИРОВКА НА ПРЕДПРИЯТИИ, КБ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ БАЛЛЫ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ В ВУЗ

ПОЛУЧЕНИЕ ВТОРОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ НА БЮДЖЕТНОЙ ОСНОВЕ В ПРЕСТИЖНОМ ВУЗе, НАСТАВНИК – РЕКТОР

СРОЧНАЯ СЛУЖБА В НАУЧНЫХ РОТАХ

ТРУДОУСТРОЙСТВО НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, КБ

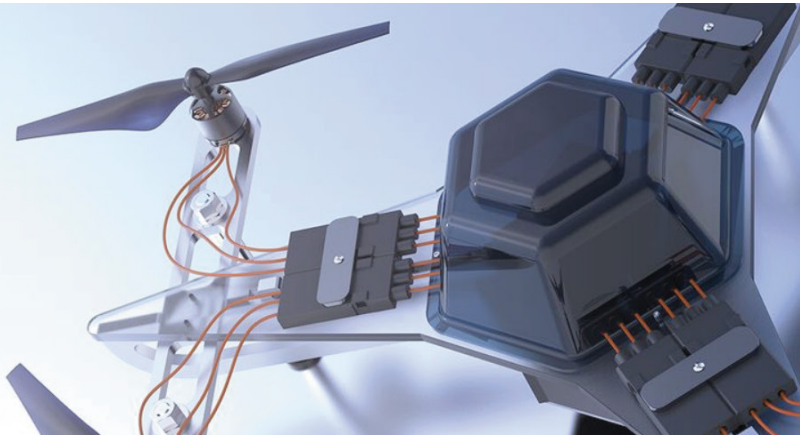
ВЗАИМООБМЕН НА ПРЕДПРИЯТИХ В РАМКАХ АВИАЦИОННОГО И РАДИОЭЛЕКТРОННОГО КЛАСТЕРОВ

ПОЛУЧЕНИЕ НОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ ЗА СЧЕТ ПРЕДПРИЯТИЯ И ВУЗа

ПРЕДПОСЫЛКИ ПРОЕКТА

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

РЫНОК КОММЕРЧЕСКИХ УСЛУГ БЕСПИЛОТНЫХ И РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ НАХОДИТСЯ В СОСТОЯНИИ РОСТА, КОТОРЫЙ БУДЕТ ПРОДОЛЖАТЬСЯ ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БУДЕТ СПОСОБСТВОВАТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЮ НОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ



- **РАСШИРЕНИЕ СФЕР ПРИМЕНЕНИЯ БРС**
- **ДВОЙНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БРС**
- **УСЛОЖНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ И КИБЕРУЯЗВИМОСТЬ**
- **ГЛОБАЛЬНЫЙ ДЕФИЦИТ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА. 2021 ГОД

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

МОДУЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

ПРОГРАММИРОВАНИЕ БВС

ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКБ

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ БВС И ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

ЭТАПЫ КОНКУРСА

ПРИСУТСТВИЕ ПРОЕКТА НА МЕРОПРИЯТИЯХ

56
РАСПРЕДЕЛЕННЫХ КОМАНД

28
СУБЪЕКТОВ РФ

ЗАОЧНЫЙ ЭТАП
Апрель-май
Развитие базовых компетенций участников

1/4 ФИНАЛА
31 мая-2 июня
КВЦ «Парк Патриот»

19-21 мая
Форум интеллект машин и механизмов

ЗАОЧНЫЙ ЭТАП
июнь-июль
Решение отраслевых задач с применением БВС

1/2 ФИНАЛА
20-25 июля
Московская обл.

20-25 июля
Международный авиационно-космический салон «МАКС-2021»

ЗАОЧНЫЙ ЭТАП
август-сентябрь
Подготовка команд к финалу

ФИНАЛ
15-20 сентября

ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева» г. Геленджик

22-28 августа
Международный форум «Армия-2021»
Показательные выступления команд Министерства обороны Российской Федерации

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ С ПОТРЕБНОСТЯМИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

СОЗДАНИЕ МЕХАНИЗМА САМОРЕАЛИЗАЦИИ И РАЗВИТИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЛИДЕРСТВО В ИСПОЛЬЗОВАНИИ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ПО ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ