

ИННОПРОМ 2024

Расширенное заседание Координационного совета Правительства Свердловской области по кадровому обеспечению экономики Свердловской области и Комитета Свердловского областного Союза промышленников и предпринимателей по развитию профессионального образования и трудовым ресурсам

Практика адресной подготовки специалистов под заказ высокотехнологичных предприятий

Докладчик

Куреннов Дмитрий Валерьевич, к.т.н., доцент

Институт новых материалов и технологий УрФУ
Заместитель директора по образованию

11.07.2024

Структура института

Металлургический факультет

Механико-машиностроительный
факультет

Факультет строительного
материаловедения

**Институт
Новых материалов и технологий**

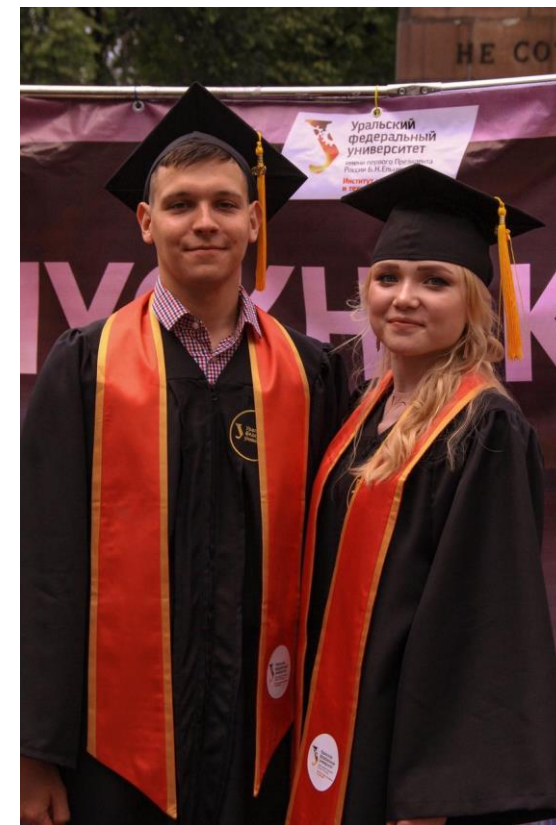
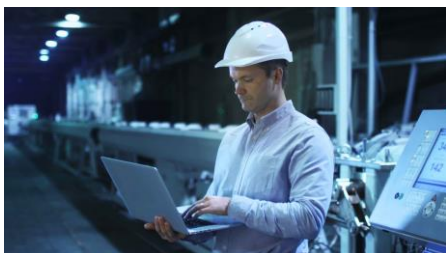
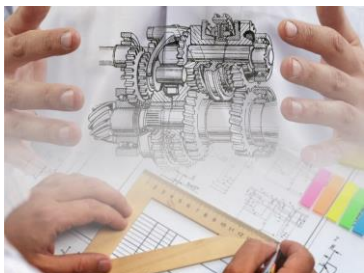
**Департамент металлургии и
материаловедения**

Департамент машиностроения

**Департамент строительного
материаловедения**



Наши выпускники





Уральский
федеральный
университет
имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

Институт новых материалов
и технологий

Направления подготовки

Машиностроение

Металлургия

Материаловедение и
технологии
материалов

Мехатроника и
робототехника

Автоматизация
технологических
процессов и
производств

Конструкторско-
технологическое
обеспечение
машиностроительных
производств

Наземные
транспортно-
технологические
комплексы

Технологические
машины и
оборудование

Химическая
технология

Строительство

Лазерная техника и
лазерные технологии

Оптотехника

Стандартизация и
сертификация

Технология
художественной
обработки материалов

Системный анализ и
управление

Эксплуатация
транспортно-
технологических
машин и комплексов

Информационные
системы и технологии





Уральский
федеральный
университет
имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

Институт новых материалов
и технологий

Институт в цифрах

**1200 БЮДЖЕТНЫХ
МЕСТ**

НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Бакалавриат — 16

Специалитет — 3

Магистратура — 18

Аспирантура - 5

5 000 СТУДЕНТОВ

4500 — бюджет

500 — контракт

**600 ИНОСТРАННЫХ
СТУДЕНТОВ**

Исследовательская база



**19 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
ЛАБОРАТОРИЙ**



**8 СОВРЕМЕННЫХ
НАУЧНЫХ ЦЕНТРОВ**





Уральский
федеральный
университет
имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

Институт новых материалов
и технологий

Особенности основных образовательных программ

- ✓ широкий спектр направлений подготовки;
- ✓ большое количество бюджетных мест -
*структура приема 2024 года: 718 – бакалавриат;
100 – специалитет;
365 – магистратура.*
- ✓ большинство образовательных программ – ресурсоемкие, требуют наличия дорогостоящей лабораторной базы;
- ✓ возможности базовых кафедр:
 - *Региональный центр лазерных технологий;*
 - *Машиностроительный завод имени М.И. Калинина;*
 - *ООО «Шторм»;*
 - *ВСМПО АВИСМА;*
 - ...
- ✓ ориентация на отраслевые предприятия.



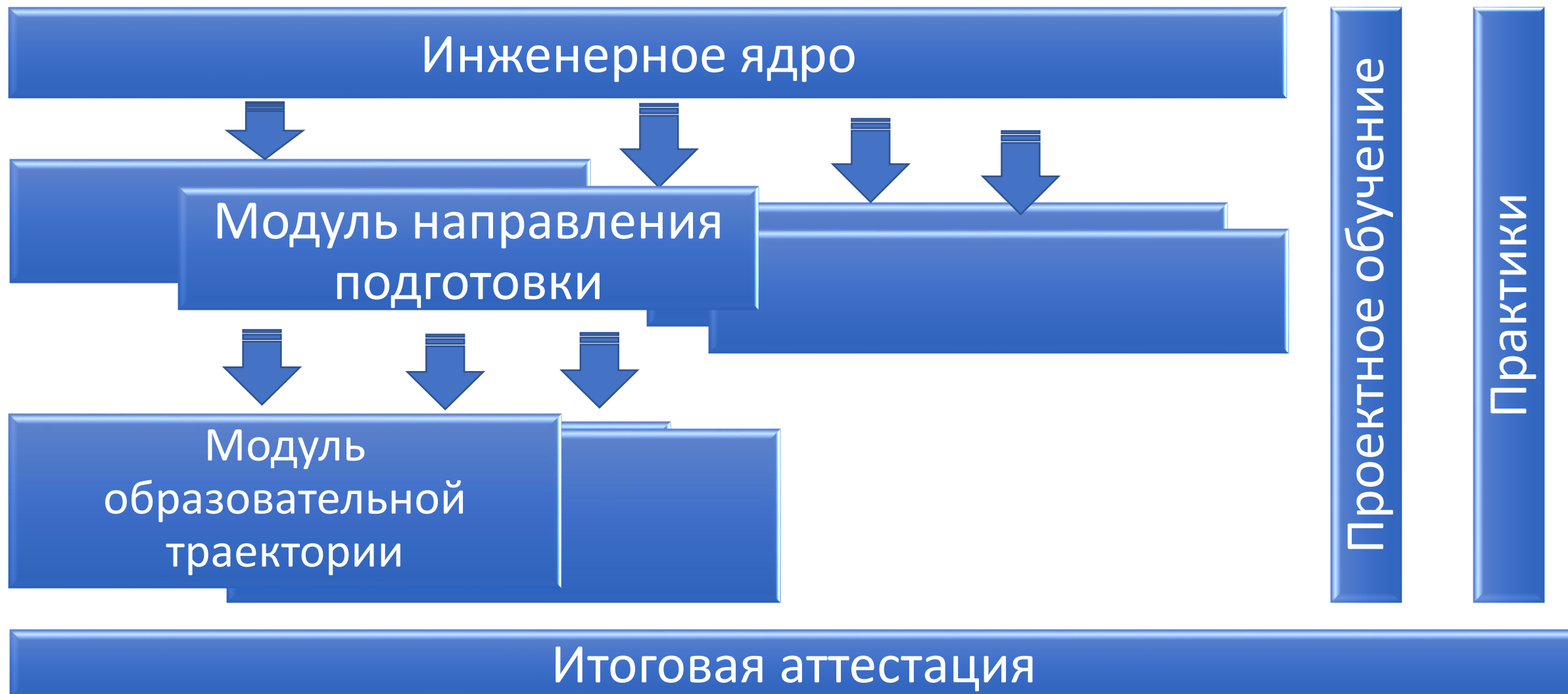


Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

Институт новых материалов
и технологий

Структура основной образовательной программы





Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

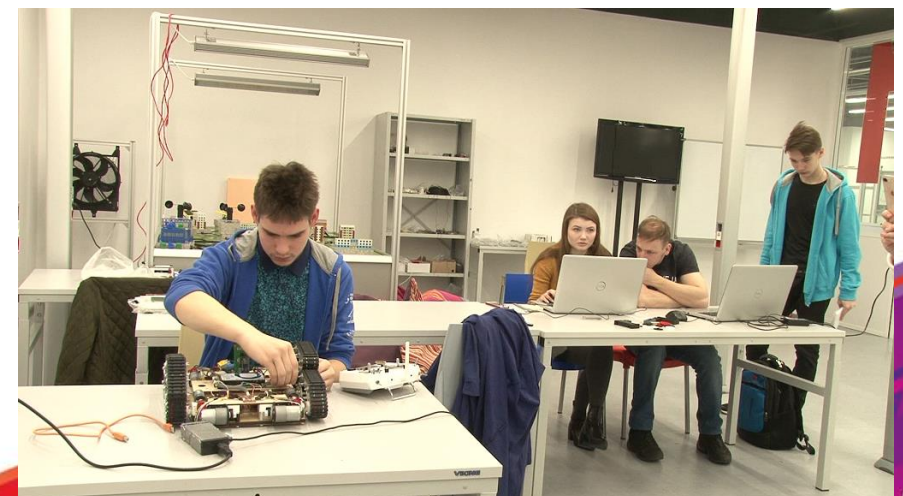
Институт новых материалов
и технологий

Проектное обучение



Особенности реализации проектного обучения

- ✓ Внедрение гибких технологий проектного управления – **Agile**.
- ✓ Прием результатов проекта **заказчиком** и отраслевыми **экспертами**.
- ✓ Формирование персональной оценки студента при реализации группового проекта.
- ✓ Самостоятельный выбор студентом проектной задачи.



Примеры студенческих проектов

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАКЕТА ЛЕНТОЧНОГО ТРАНСПОРТЕРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ SCADA-СИСТЕМ

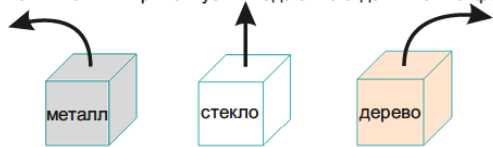
Куратор проекта: Агаева Эльвира Эльдаровна, старший преподаватель
Команда проекта: Караваев Максим Анатольевич, Кристаллова Полина Сергеевна, Анисимов Виктор Александрович, студенты группы НМТ-393512

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА: Улучшение подготовки студентов в области настройки и использования SCADA-систем.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА: Сортировка кубиков из разных материалов в ленточном конвейере с помощью SCADA систем через контроллер Arduino Nano.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

Основной функцией стенда "Ленточный конвейер" является сортировка кубиков: деревянные вправо от ленты, металлические (покрытые фольгой) влево от ленты, из оргстекла по направлению движения ленты – прямо. Кубики падают на отдельные платформы



ЗАКАЗЧИК ПРОЕКТА: Кафедра электронного машиностроения.
ПОЛУЧЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ: Работающий стенд с контроллером Arduino и мониторингом и управлением от SCADA-системы. Для студентов кафедры разработано методическое пособие по работе со стендом и SCADA системой.

Сортировка происходит за счет подачи сигнала от датчиков на сервоприводы планки через контроллер Arduino Nano: индуктивный датчик подает сигнал для сортировки металлических кубиков, а оптический подает сигнал для деревянных кубиков, после чего планки поворачиваются и сортируют кубики влево или вправо от ленты.

Если сигнала нет, кубик из оргстекла и планки остаются в исходном положении, пропуская его по направлению движения ленты – прямо.

В любой момент стенд можно выключить физическим нажатием на кнопку или непосредственно с помощью "щелчка" мыши на компьютере в SCADA системе Simplight.



Выводы по проекту: После корректировки работы стенда и внедрения в него SCADA системы, данный проект подходит для лабораторных работ по дисциплине "Системы дистанционного управления".

НАСТОЛЬНЫЙ ЧЕТЫРЕХОСЕВОЙ 3D СКАНЕР

Куратор проекта: Агаева Эльвира Эльдаровна, старший преподаватель кафедры электронного машиностроения

Команда проекта: студенты группы НМТ-393511, Огурцов Д.А., Трефилов А.А., Голуб А.Ю., Лалетин Г.А.

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА: разработка 3D сканера с использованием современных способов бесконтактных измерений объектов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА: разработка системы перемещений триангуляционного датчика и получения координат точек поверхности.

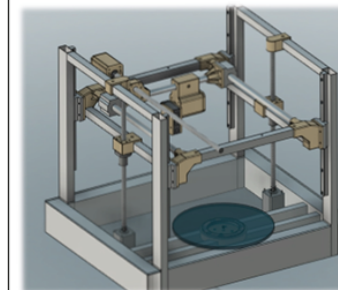
ЗАКАЗЧИК ПРОЕКТА: НПО автоматки имени академика Н.А. Семихатова.

ПОЛУЧЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ: разработана 3D модель системы, написан алгоритм работы.

Информация о проекте:

В целях развития технологий бесконтактных измерений параметров объектов был разработан 3D сканер на основе триангуляционного датчика поверхности. Используя 4 оси движения, сканер позволяет получать координаты точек поверхности с 5 сторон объекта, исключая только поверхности, контактирующую с поворотным столом.

Отличительной особенностью нашего сканера является совмещение двух наиболее часто применяемых конструкций 3D принтеров: полярной и картезианской, что позволяет уменьшить требования к габаритным размерам сканируемого объекта. Так для данной конструкции максимальные размеры объекта- цилиндр диаметром 200 мм и высотой 180 мм.



Выводы по проекту:

результатом выполненной работы стали 3D модель и алгоритм работы системы. Для ее использования необходимо изготовить

прототип для определения фактической точности измерения и обнаружения проблем, выявленных на этапе конструирования.

Индивидуальные образовательные траектории

✓ Уровень сложности:

Базовый или повышенный

Определяется по результатам ЕГЭ или внутреннего тестирования

✓ Технологии реализации:

Традиционная, онлайн или смешанная

Определяется студентом в начале этапа обучения

✓ Элективные дисциплины:

Предметы по выбору, набор которых определяется студентом





Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

Институт новых материалов
и технологий

Промышленные предприятия – партнеры института

Институт активно сотрудничает с ведущими объединениями промышленных предприятий:
«Союз машиностроителей России», «Союз строителей Свердловской области», «Союз предприятий оборонных отраслей промышленности Свердловской области», Ассоциация «Цифровые инновации в машиностроении».





Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

Институт новых материалов
и технологий

Траектории обучения для УЗГА

Бакалавриат



Технология изготовления деталей летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов

Разработка технологии изготовления **деталей** летательных аппаратов из **полимерных композиционных материалов**, в том числе с использованием станков с ЧПУ. Написание управляющих программ для обработки деталей на станках с ЧПУ

Магистратура

Технология изготовления и сборки агрегатов летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов

Разработка технологии изготовления и сборки **агрегатов** летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов, **методы испытаний и контроля качества агрегатов летательных аппаратов**





Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

Институт новых материалов
и технологий

Характеристики траекторий

Характеристика	Бакалавриат (240 з.е.)	Магистратура (120 з.е.)
Объем траектории (без учета проектного обучения, практик и ВКР)	51 з.е., из них 24 з.е. проводят квалифицированные сотрудники УЗГА 7 з.е. проводит МАИ (сетевое)	33 з.е., из них 18 з.е. проводят квалифицированные сотрудники УЗГА
Проектное обучение	15 з.е., Темы проектов определяет УЗГА, Кураторы - квалифицированные сотрудники УЗГА	12 з.е., Темы проектов определяет УЗГА, Кураторы - квалифицированные сотрудники УЗГА
Практики и НИР	Проходят в подразделениях УЗГА	Проходят в подразделениях УЗГА
ВКР	6 з.е., Темы ВКР определяет УЗГА, Руководители - квалифицированные сотрудники УЗГА	9 з.е., Темы ВКР определяет УЗГА, Руководители - квалифицированные сотрудники УЗГА
Год начала обучения	2022	2022
Форма обучения	Бюджет	Контракт
Принято в 2022 г.	14 чел	8 чел
Принято в 2023 г.	26 чел	3 чел

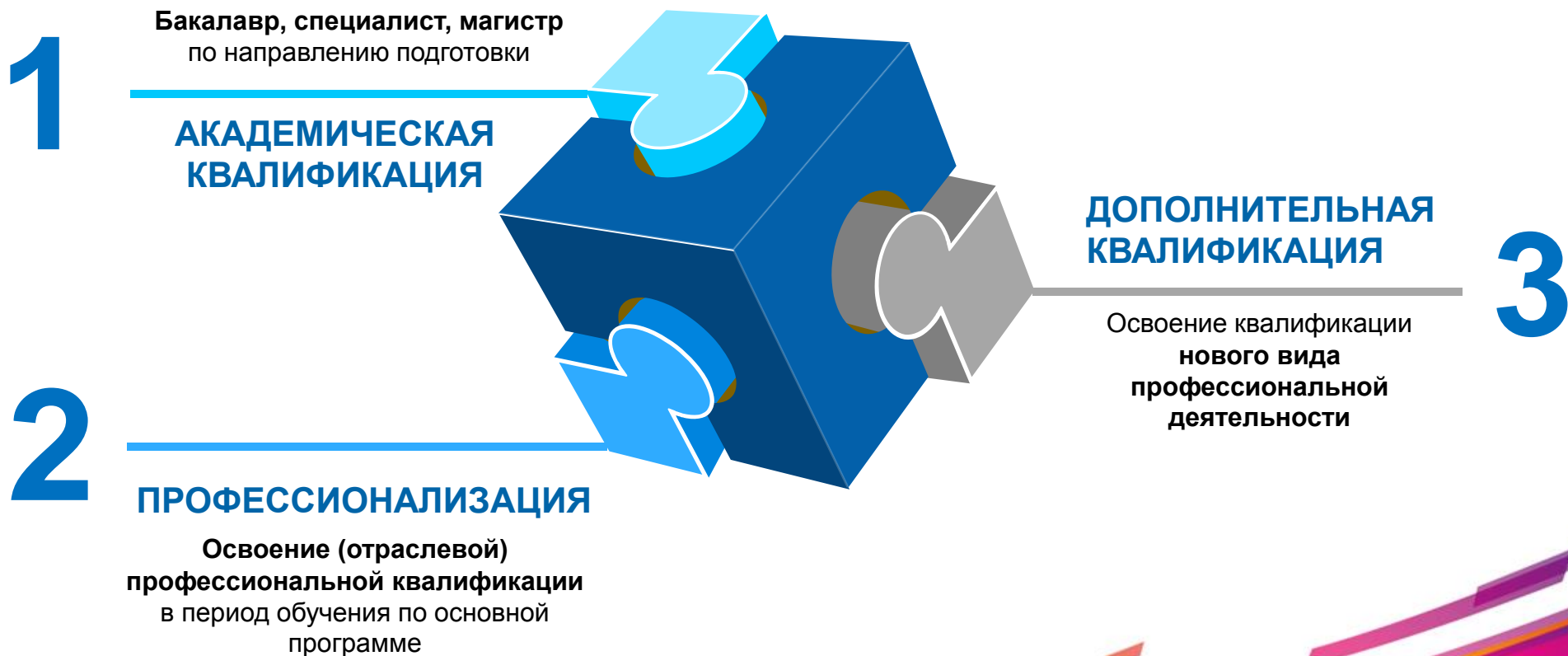


Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

Институт новых материалов
и технологий

Усиление основной образовательной программы





Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

Институт новых материалов
и технологий

Дополнительные квалификации

ПРИМЕРЫ

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА

06.04.01 Биология
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
15.03.01 Машиностроение
38.04.04 Государственное и муниципальное управление
38.05.01 Экономическая безопасность
08.03.01 Строительство
29.03.04 Технология изготовления ювелирных изделий



Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств



Инженер-технолог-программист токарных станков с ЧПУ III категории



Инженер-экономист по оперативному учету и нормированию в машиностроении



Специалист в сфере предупреждения коррупционных правонарушений



Специалист по функционированию системы управления рисками



Специалист по разработке и использованию структурных элементов ИМ ОКС



Промышленный дизайнер

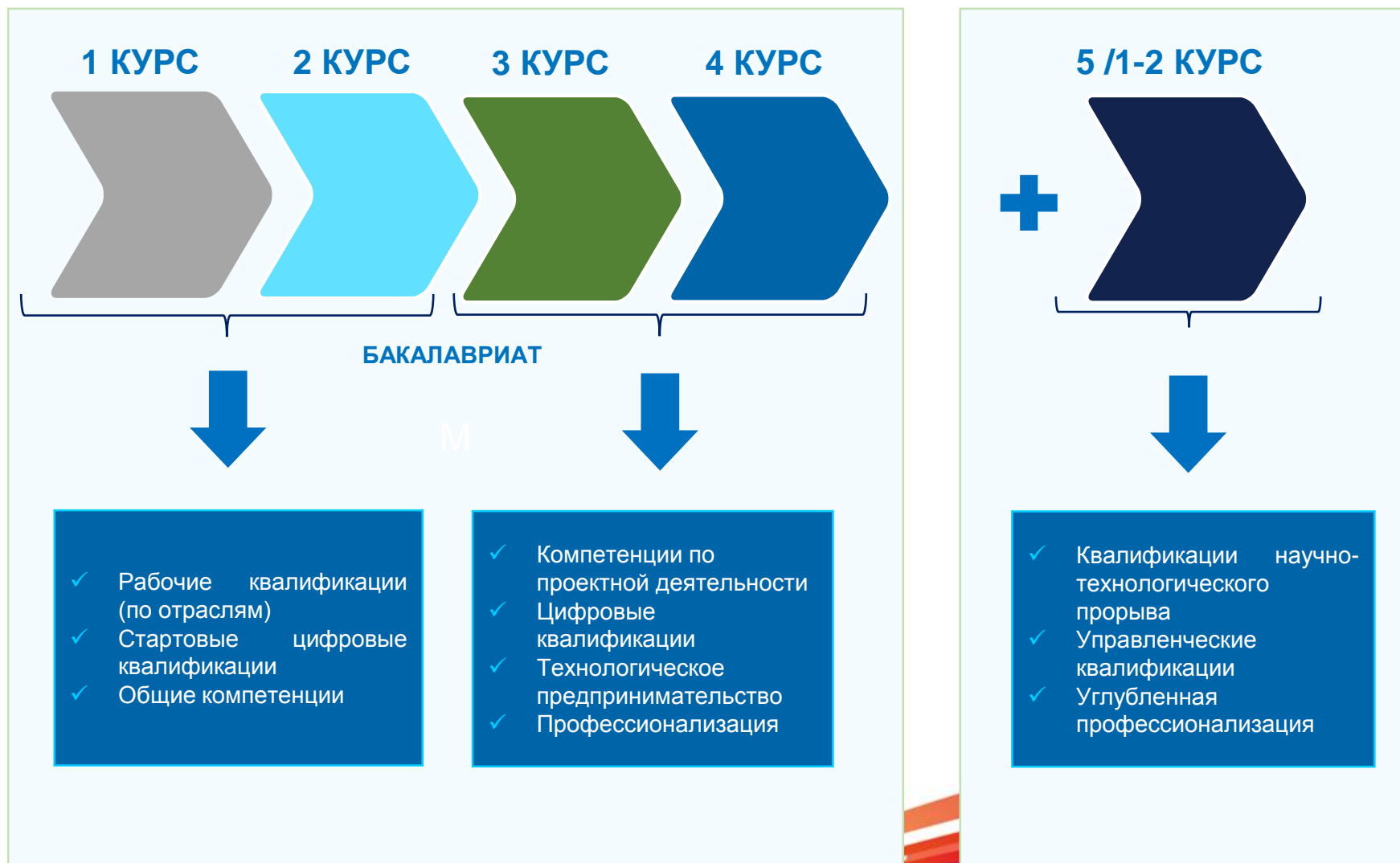


Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

Институт новых материалов
и технологий

Комплекс образовательных инструментов





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Мы открыты для сотрудничества

Куреннов Дмитрий Валерьевич
Институт новых материалов и технологий УрФУ
Заместитель директора по образованию
d.v.kurennov@urfu.ru