



Московский
авиационный
институт

национальный
исследовательский
университет

Формирование образовательных программ пилотного проекта на основе развития технологий и будущих кадровых потребностей

КОЗОРЕЗ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

Проректор МАИ по учебной работе

2025 ↘



Уровневая система высшего образования на базе МАИ

Указ Президента Российской Федерации

«О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования» (12 мая 2023 г.)

Участники пилотного проекта
(2023-2026 годы)



Московский
авиационный
институт

национальный
исследовательский
университет



БАЛТИЙСКИЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИММАНИЛА КАНТА



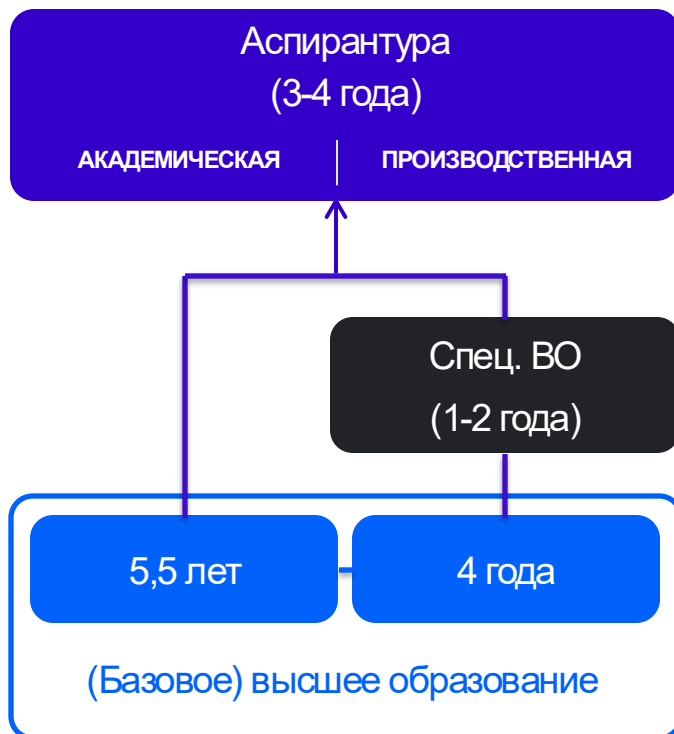
Национальный
исследовательский
Томский
государственный
университет



Первое высшее техническое учебное заведение в России
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Основан в 1773 году



МИСИС
УНИВЕРСИТЕТ
НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ



Рынок труда



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ИНСТИТУТ ИМЕНИ Н.Е. ЖУКОВСКОГО



Новый формат образовательных программ:

- ✓ Формирование образовательных программ на основе анализа развития рынков, технологий и кадровых потребностей
- ✓ Модульная структура программ
- ✓ Внедрение индивидуализации образования и поэтапное уточнение траекторий
- ✓ Повышение практической составляющей программ на базе реальных проектов индустрии
- ✓ Формирование «ядра» и унификация 1-2 курсов
- ✓ Повышение роли предприятий в реализации программ: практики, актуальные темы проектной деятельности, наставники из индустрии
- ✓ Внедрение модуля перспективных технологий



Кадровый прогноз: структура, результат, охват

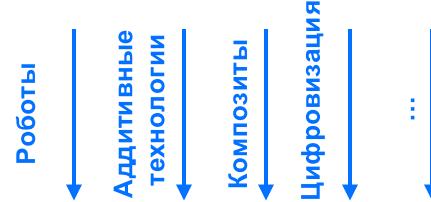
ОПЕРАТИВНЫЙ ПРОГНОЗ (по типам бизнес-процессов)

- Проектирование
- Испытания и сертификация
- Производство
- Эксплуатация и сервис
- Кадры
- Финансы

- ✓ Численность персонала
- ✓ Текучесть персонала
- ✓ Дефицит персонала
- ✓ Ежегодный прием
- ✓ Дефицитные компетенции выпускников
- ✓ Дефицитные компетенции работникам

ДПО, СпецВО

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПРОГНОЗ (по технологическим трендам)



- ✓ Опережающие требования к квалификации персонала

БВО, СпецВО,
аспирантура (производственная)

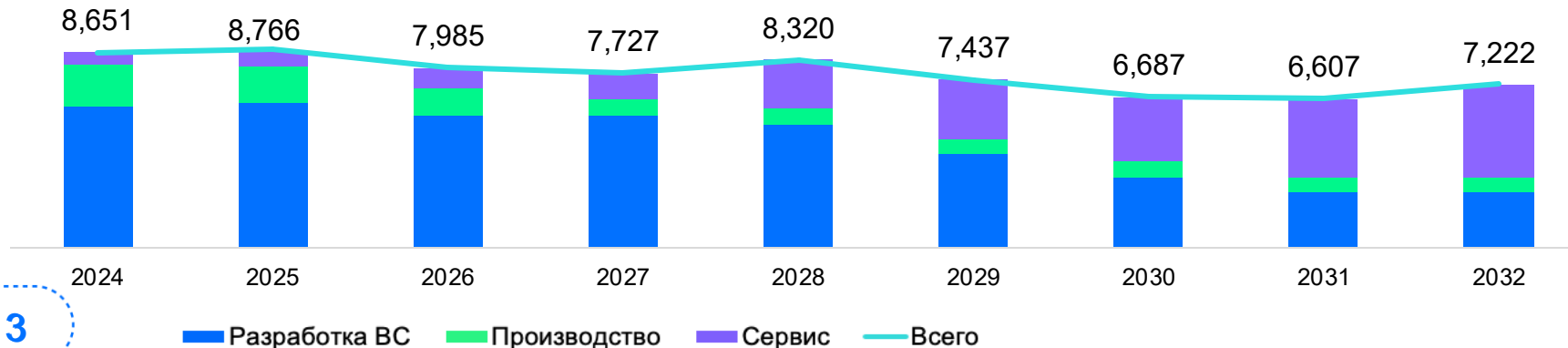
СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ (по этапам жизненного цикла программы)



- ✓ Кадровая потребность для реализации новых программ и проектов
- ✓ Ключевые компетенции
- ✓ Срок трудоустройства

БВО, СпецВО,
аспирантура (академическая)

Потребная численность **новых инженерных кадров** по гражданским программам самолетостроения* (чел.)



Структура кадрового обеспечения отрасли требует изменения подходов к системе подготовки кадров



Сквозные дефициты компетенций на примере ПАО «ОАК»

Конструкторское бюро		Производство
ИТ компетенции	<ul style="list-style-type: none">• PLM-системы• CAD-системы• Математическое моделирование• CAE-системы	<ul style="list-style-type: none">• PLM-системы• CAD-системы• Управляющие программы
Профессиональные компетенции	<ul style="list-style-type: none">• Технологическая подготовка производства• Методики испытаний• Аддитивные технологий• Конструкции из композитных материалов	<ul style="list-style-type: none">• Технологическая подготовка производства,• Конструкторское сопровождение производства• Описание технологических процессов• Процессы агрегатной сборки и технологий сборки агрегатов с композитными комплектующими

Перспективные технологии

Использование ИИ при проектировании летательных аппаратов

- Генеративное проектирование с использованием искусственного интеллекта
- Технологии ИИ для мультифизического моделирования
- ИИ для поддержки принятия инженерных решений

Новые материалы и конструкции

- Композиционные материалы нового поколения, в т.ч. с системами встроенного контроля
- Создание элементов ЛА на основе аддитивных технологий
- Биодизайн

Перспективные методы испытаний

- Искусственный интеллект в процессах управления испытаниями и обработки экспериментальных данных

Перспективные бортовые системы

- Новые источники питания, топливные элементы
- Системы электрогенерации, распределения и потребления
- Облачная интеграция и удалённое управление

Информационные системы, БРЭО

- Адаптивное информационно-управляющее поле
- Сетевая архитектура бортового оборудования
- Синтезированное и интегрированное видение

Перспективные силовые установки

- Перспективные топливные элементы
- Электрические силовые установки



Этапы пилотного проекта на базе МАИ

Конструкторские направления

Программы БВО (5,5 лет)

24 УГН «Авиационная и ракетно-космическая техника»

11 УГН «Радиоэлектроника»

10 УГН «Информационная безопасность»

Программы БВО (4 года)

24 УГН «Авиационная и ракетно-космическая техника»

25 УГН «Эксплуатация»

ИТ-направления

Программы БВО (4 года)

01\02 УГН «Компьютерные науки и прикладная математика»

09 УГН «Информатика и вычислительная техника»

Общеинженерные направления

Программы БВО (4 года)

22 УГН «Технологии материалов»

27 УГН «Управление в технических системах»

13 УГН «Электро- и теплоэнергетика»

12 УГН «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии»

05 УГН «Науки о земле»

Социогуманитарные направления

Программы БВО (4 года)

38 УГН «Экономика и управление»

42 УГН «Средства массовой информации и информационно-библиотечное дело»

45 УГН «Гуманитарные науки»

Программы СпецВО

2 года

1 год

24 УГН «Авиационная и ракетно-космическая техника»

11 УГН «Радиоэлектроника»

25 УГН «Эксплуатация»

Программы СпецВО

2 года

1 год

01\02 УГН «Компьютерные науки и прикладная математика»

09 УГН «Информатика и вычислительная техника»

Программы СпецВО

2 года

22 УГН «Технологии материалов»

27 УГН «Управление в технических системах»

15 УГН «Машиностроение»

13 УГН «Электро- и теплоэнергетика»

12 УГН «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии»

20 УГН «Техносферная безопасность и природообустройство»

Программы СпецВО

2 года

1 год

38 УГН «Экономика и управление»

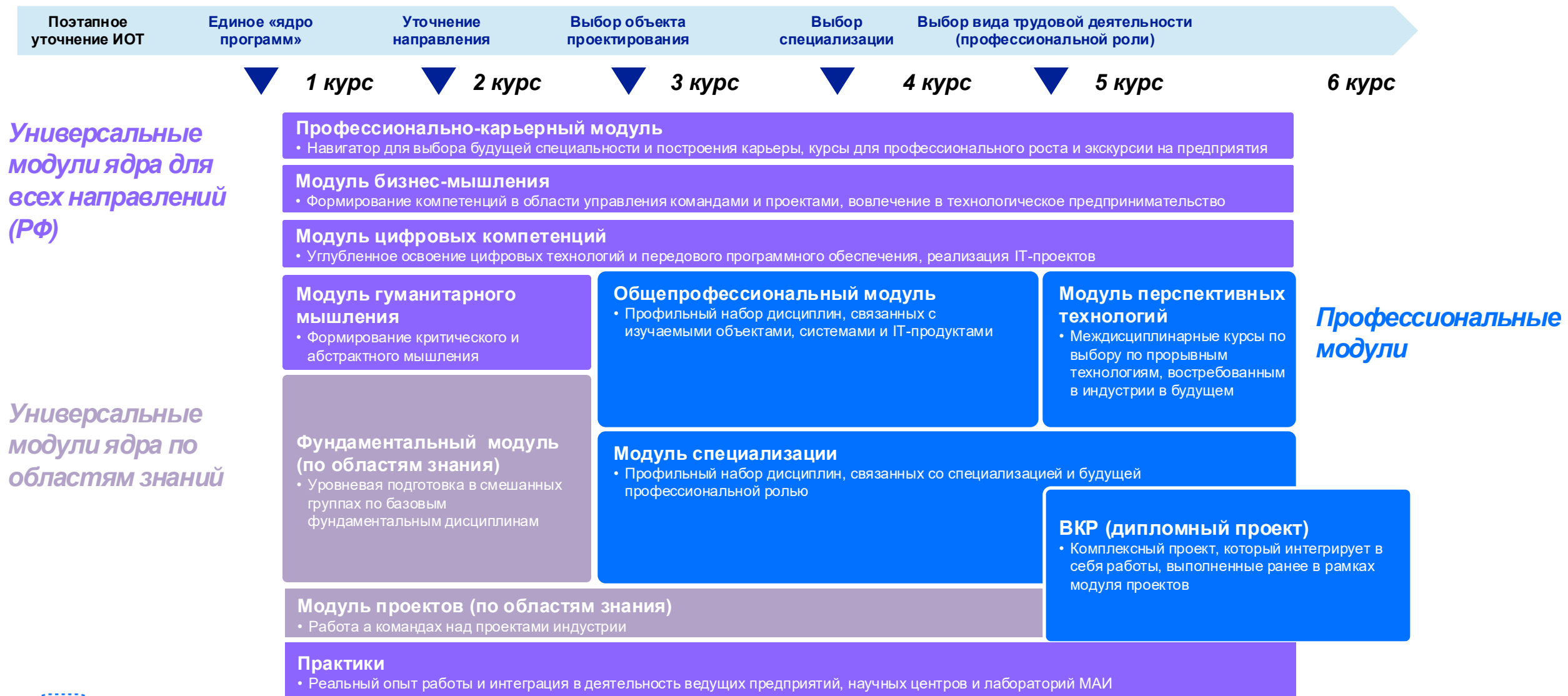
42 УГН «Средства массовой информации и информационно-библиотечное дело»

1 этап – 2023г.

2 этап – 2024г.



Модульная структура программы БВО (5,5 лет)





Модульная структура программы СпецВО

2 года

1 год

- Большие данные и машинное обучение
- Проектирование и производство перспективных винтокрылых летательных аппаратов
- Управление цепями поставок сложных технических систем





| Приём в МАИ в 2025 году. Динамика основных результатов.

2 636 ВСЕГО КЦП БВО, ЧЕЛ.



ИЗ НИХ:

ОАК КНААЗ
ИМ. Ю.А. ГАГАРИНА

УАУ
УЛАН-УДЭНСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ ЗАВОД
ХОЛДИНГ ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ



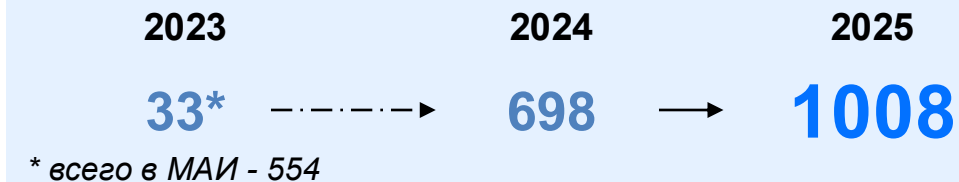
АЭРОФЛОТ
ТЕХНИКС

РЕШЕТЕВ

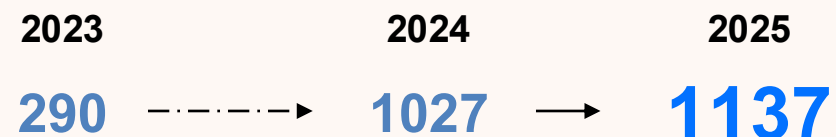
140
на сетевые
программы

155
на «Крылья
Ростеха»

ЗАЧИСЛЕНО ПЛАТНИКОВ БВО, ЧЕЛ,



ЗАЧИСЛЕНО В РАМКАХ КЦП НА СПЕЦВО, ЧЕЛ.



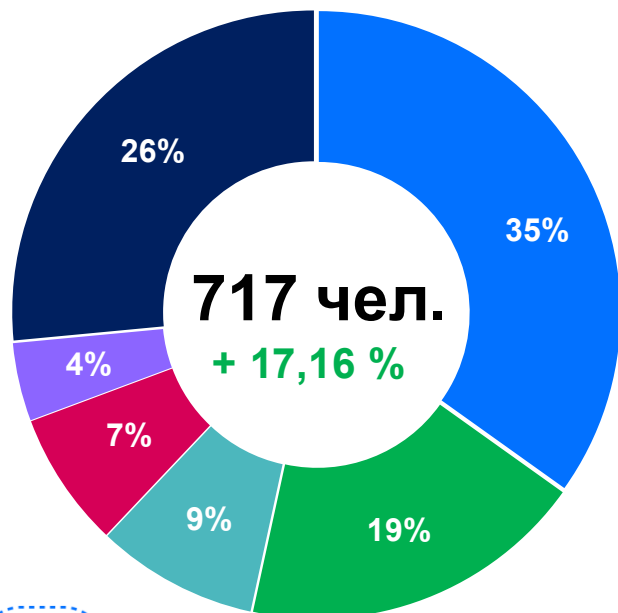


Целевое обучение на базе МАИ в интересах аэрокосмической индустрии в 2025 г.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ИНСТИТУТ ИМЕНИ Н.Е. ЖУКОВСКОГО

ПРИЁМ НА ЦЕЛЕВОЕ ОБУЧЕНИЕ



- Госкорпорация «Ростех»
- Госкорпорация «Роскосмос»
- АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»
- КТРВ
- НИЦ Институт им. Н.Е. Жуковского
- Другие

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЦЕЛЕВЫХ СТУДЕНТОВ





Модель аспирантуры

Производственный трек

Подготовка кандидатов наук – драйверов технологических изменений индустрии, способных формировать и решать актуальные исследовательские задачи для устранения научных и производственных разрывов

Взаимодействие с предприятиями

Совместный отбор кандидатов к поступлению в аспирантуру: определение темы исследования, закрепление научных руководителей и наставников от предприятия как дополнительных научных консультантов

Академический трек

Подготовка кандидатов наук – нового поколения научно-педагогических работников университетов и научных институтов, которые обеспечат новое качество подготовки инженеров и исследовательских программ

Основной результат:

Диссертация на базе прикладных и задельных исследований в рамках обеспечения технологического лидерства, развития отраслей промышленности и научных школ

Повышенное внимание к практической значимости и внедрению результатов

Примеры тематик работ аспирантов

- Исследование влияния интерференции крыла и горизонтального оперения на аэродинамические характеристики учебно-тренировочного самолёта (ПАО ОАК «ОКБ им. Микояна»)
- Разработка методики непрерывной оценки системы менеджмента качества организации с применением концепции цифрового двойника организации (ПАО «Яковлев»)
- Разработка концепции и конструкции перспективного модуля авиационного двигателя с встроенным электрическим стартер-генератором (ОКБ им. Ляльки-филиал ПАО «ОДК-УМПО»)
- Разработка методики параметрической оптимизации взлётно-посадочных устройств вертолётов с упругими элементами из полимерных композиционных материалов (АО «НЦВ Миль и Камов»)
- Разработка методики системного проектирования перспективных пилотируемых орбитальных станций (ПАО «РКК «Энергия»)

Повышенное внимание к педагогической практике и методической работе на кафедре

Примеры тематик работ аспирантов

- Разработка методики испытаний габаритных композитных конструктивно-подобных образцов кессона крыла совместным действием нагрузок от сжатия и сдвига (Центр композиционных конструкций,)
- Оптимизация траектории и основных проектных параметров аэрокосмических транспортных систем с учетом ограничений (Центр космических технологий)
- Методика проектирования облика компенсационного устройства ракетного двигателя пастообразного топлива (кафедра 203)



Механизмы комплексного взаимодействия МАИ с индустрией в области подготовки кадров

Прогноз

- Формирование совместного технологического и кадрового прогнозов – компетентностные профили выпускников

на базе выполняемых научных работ

Программы базового высшего образования

- Выработка совместных подходов по формированию образовательных программ
- Формирование тематик курсовых и дипломных проектов и наставников со стороны индустрии на основе актуальных и перспективных проектов
- Согласование перечня дисциплин по перспективным технологиям и формата участия в них предприятий

Целевой набор

- Внедрение механизма мониторинга и контроля заключения целевых договоров абитуриентов

Трудоустройство

- Предоставление списка вакансий для заключения ученических договоров со студентами старших курсов с целью их дальнейшего трудоустройства

Практики

- Реализация проектной деятельности и практической подготовки

ППС

- Обучение ППС
- Привлечение практиков из отрасли к учебному процессу

Программы специализированного высшего образования

- Выработка совместных подходов по формированию образовательных программ
- Проработка возможности реализации годичных программ

Производственная аспирантура

- Подготовка исследователей на базе актуальных научных задач предприятий

Переподготовка специалистов, ДПО

- Формирование и реализация проектных программ ДПО



Московский
авиационный
институт

национальный
исследовательский
университет

Формирование образовательных программ пилотного проекта на основе развития технологий и будущих кадровых потребностей

КОЗОРЕЗ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

Проректор МАИ по учебной работе

2025 ↘