



Всероссийская дискуссионная площадка  
Лучшие образовательные практики Политеха:  
дистанционно vs очно

**Создание инновационной обучающей среды,  
формирующей инженерные компетенции**  
*(опыт взаимодействия АО «ОДК-Климов» и вузов Санкт-Петербурга)*

ДВИГАТЕЛИ  
ДЛЯ БОЕВОЙ АВИАЦИИ

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ  
ВЕРТОЛЕТНОЙ ТЕХНИКИ

ДВИГАТЕЛИ  
ДЛЯ ГРАЖДАНСКОЙ  
И ТРАНСПОРТНОЙ АВИАЦИИ



МАРКЕТИНГ



РАЗРАБОТКА



ПРОИЗВОДСТВО



ПОСТАВКА



ППО

РАКЕТНЫЕ  
ДВИГАТЕЛИ

МАЛОРАЗМЕРНЫЕ  
ДВИГАТЕЛИ

МОРСКИЕ  
ГТД

НАЗЕМНЫЕ  
ГТД

**ДИРЕКЦИИ БИЗНЕС-НАПРАВЛЕНИЙ ОТВЕТСТВЕННЫ ЗА УПРАВЛЕНИЕ  
ВСЕМ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ИЗДЕЛИЙ: ОТ ЗАМЫСЛА ДО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ОБЪЕДИНЕННАЯ ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ (ОДК) — ИНТЕГРИРОВАННАЯ СТРУКТУРА, КОТОРАЯ ЗАНИМАЕТСЯ РАЗРАБОТКОЙ, ПРОИЗВОДСТВОМ, ПРОДАЖЕЙ И ОБСЛУЖИВАНИЕМ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ДЛЯ ВОЕННОЙ И ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ, РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ, БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ, ПРОМЫШЛЕННЫХ ГТУ И КОРАБЕЛЬНЫХ ГАЗОТУРБИННЫХ АГРЕГАТОВ.

**КНР**

**ИНДИЯ**

**СНГ**

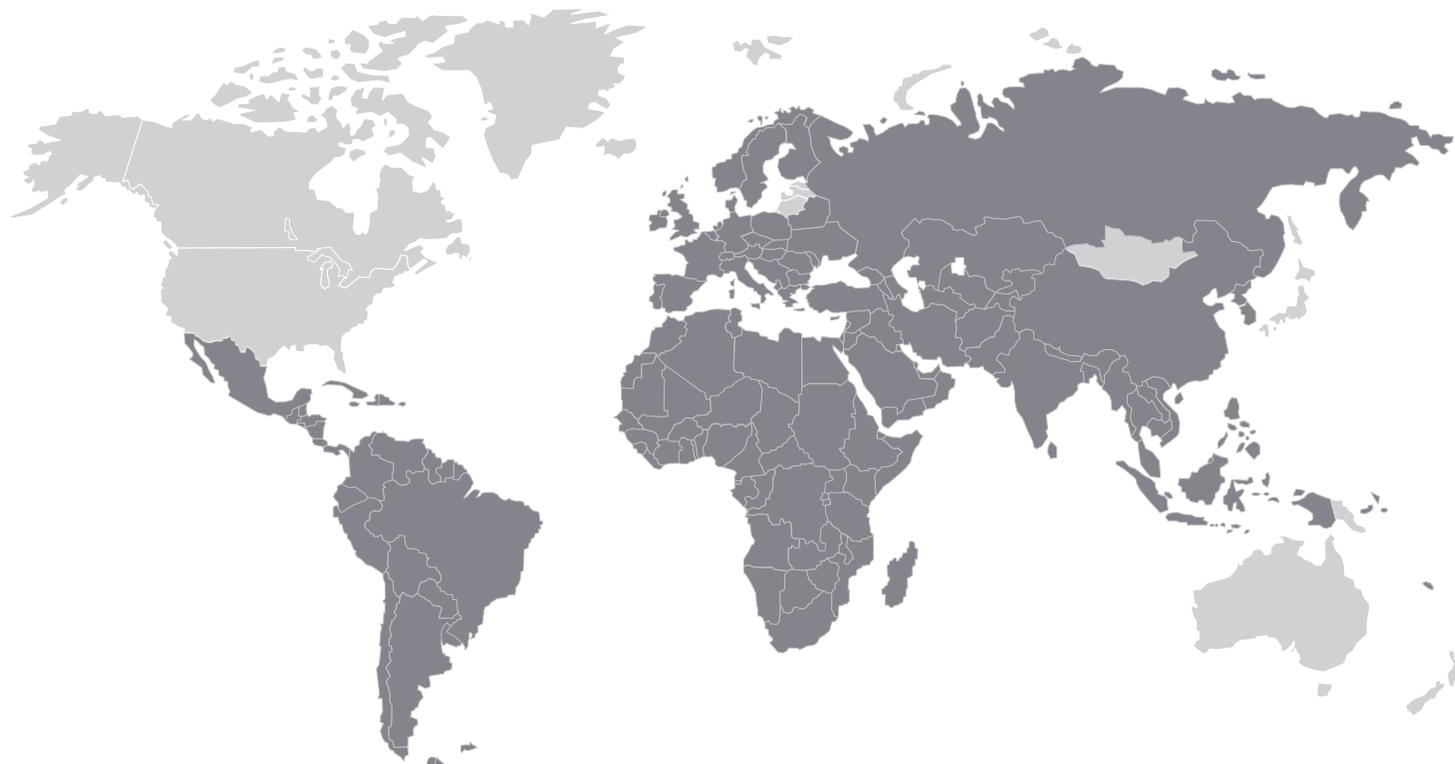
**БЛИЖНИЙ  
И СРЕДНИЙ  
ВОСТОК**

**АФРИКА**

**ЛАТИНСКАЯ  
АМЕРИКА**

**АТР**

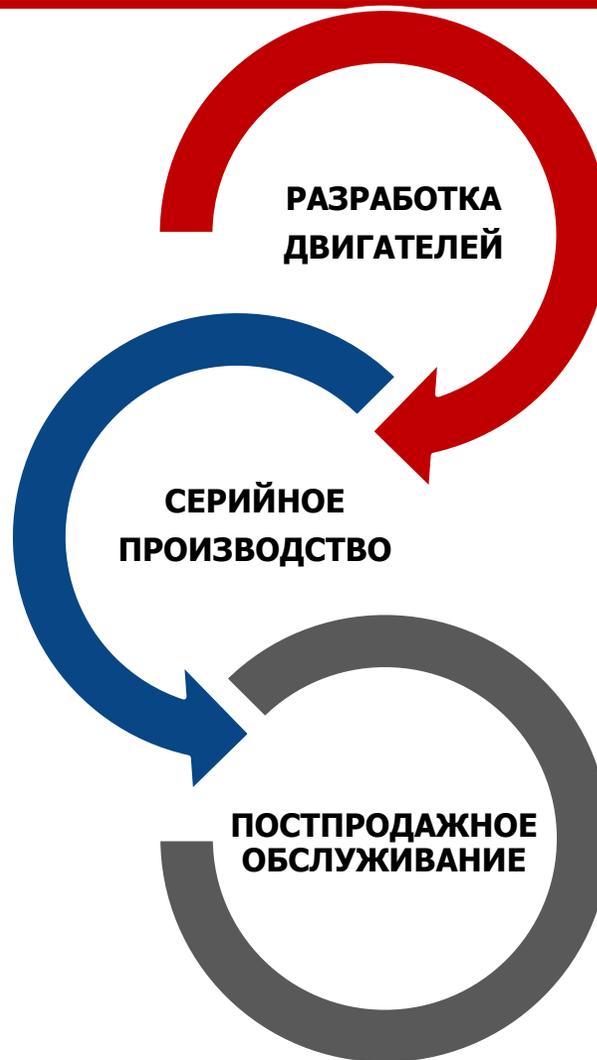
**ЕВРОПА**



**БОЛЕЕ  
20 000 ДВИГАТЕЛЕЙ**

**БОЛЕЕ  
100 СТРАН МИРА**

- АО «ОДК-Климов» ведущий российский разработчик газотурбинных и вертолетных двигателей, известный во всем мире
- Предприятие основано в 1914 году
- Нами разработаны:
  - первые вертолетные двигатели в СССР и России
  - первые газотурбинные и реактивные двигатели в СССР и России
- В мире эксплуатируется более 80 000 двигателей разработки «ОДК - Климов»



АО «ОДК-Климов»  
входит в состав



ОДК Ростех

До 500 двигателей  
в год

2500 сотрудников

**Семейство  
газотурбинных  
двигателей ВК-2500**



**Семейство  
турбореактивных  
двигателей РД-33**



**Семейство  
турбовальных и  
турбовинтовых  
двигателей ТВ7-117**



**Системы  
автоматического  
управления  
FADEC**



**Ка-52**



**МиГ-29**

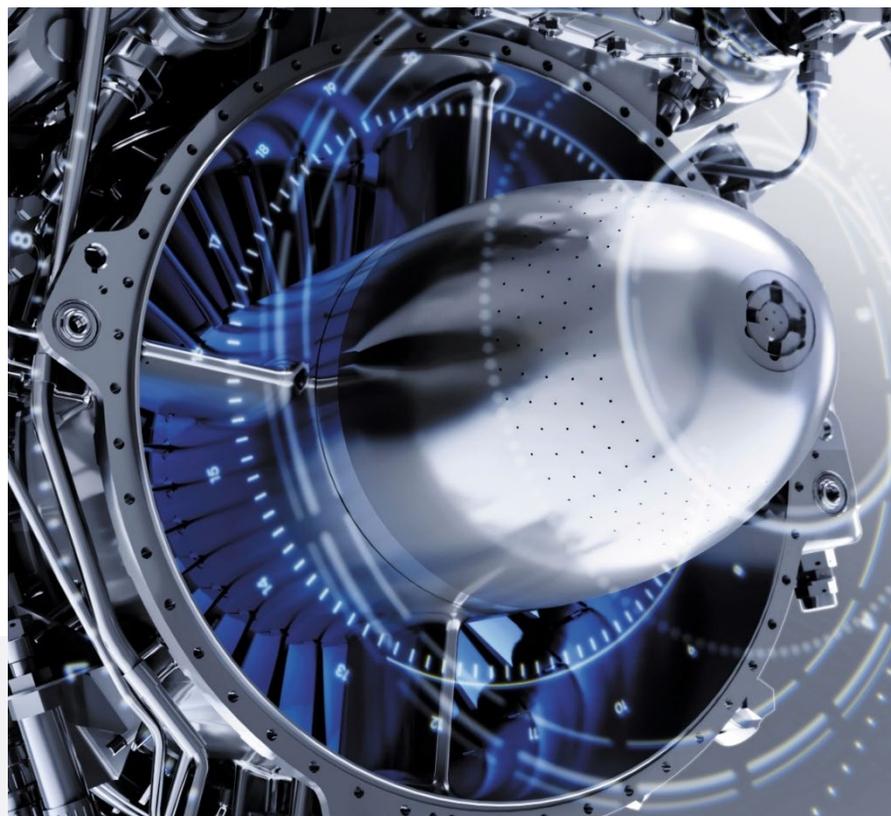


**Ми-38**

Поддержание и развитие компетенций во всех основных сегментах газотурбиностроения.

Обеспечение достаточных ресурсов для реализации перспективных программ и проектов развития.

Восстановление и поддержка современной инженерной мысли в сфере создания современной газотурбинной техники за счет решения задач разработки и организации серийного производства современных конкурентоспособных на мировом рынке авиационных двигателей.



Привлечение и концентрация интеллектуальных, производственных и финансовых ресурсов для внедрения новых технологий и стандартов деятельности на предприятиях газотурбинного двигателестроения

Модернизации и обеспечение эксплуатации выпускаемой авиатехники.

Реализация комплексных программ развития предприятий газотурбинного двигателестроения.

## Промышленная революция 4.0

- Модернизация оборудования;
- Соответствие деятельности международным стандартам;
- Вектор на инновационное развитие;
- Современное программное обеспечение

## Новые требования к персоналу



Взаимодействие  
«ОДК-Климов»  
с  
образовательными  
организациями



Профориентационная работа,  
формирование интереса к профессии,  
введение в профессию



Программы кадрового обеспечения  
промышленности (подготовка,  
переподготовка, повышение квалификации,  
целевые программы под запрос предприятий)



Программы инновационного развития  
(НИР)

## Реализация сотрудничества предприятия в партнерстве



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»



Санкт-Петербургский  
государственный  
университет  
аэрокосмического  
приборостроения



Университет ИТМО

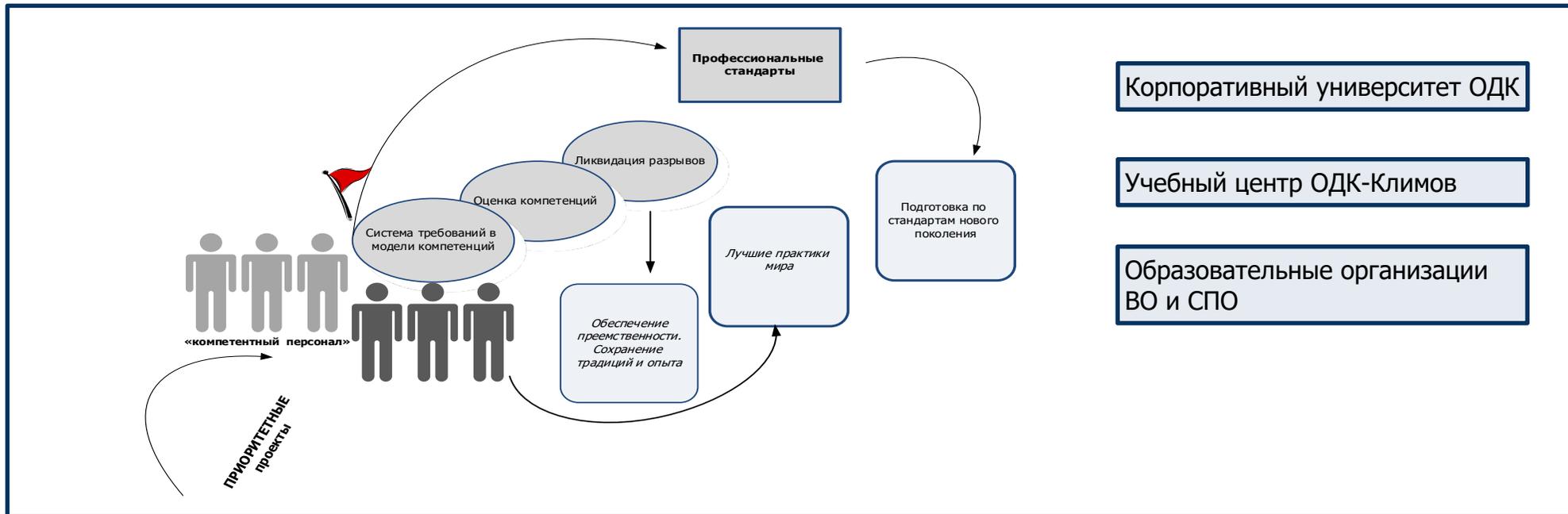


Балтийский  
государственный  
технический университет  
«Военмех» имени  
Д.Ф.Устинова



Санкт-Петербургский  
государственный  
университет  
гражданской авиации





Включение в обсуждение образовательных стандартов и согласование учебных планов базовых (профильных для предприятия) образовательных организаций

2010-2011

Разработка модели компетенций выпускника и организаций СПО, оценка молодых специалистов, поиск разрывов

2010-2012



Создание молодежного КБ для решения реальных задач предприятия. КБ – смешанное – студенты двух вузов – Политеха и Военмеха

2013-2014

Создание базовых кафедр в Политехническом университете Петра Великого (магистратура) и БГУ «ВОЕНМЕХ» (бакалавриат)

2015



Старт нового проекта «Крылья Ростеха». Участвуют МАИ, Военмех и ... других (региональных) вузов. Направление подготовки «Проектирование авиационных и ракетных двигателей».

2016- н.вр.

Поиск своего абитуриента, усиление внимания на профориентацию (например ежегодная онлайн игра «Я работаю в ОДК», экскурсии на промплощадку и в музей предприятия

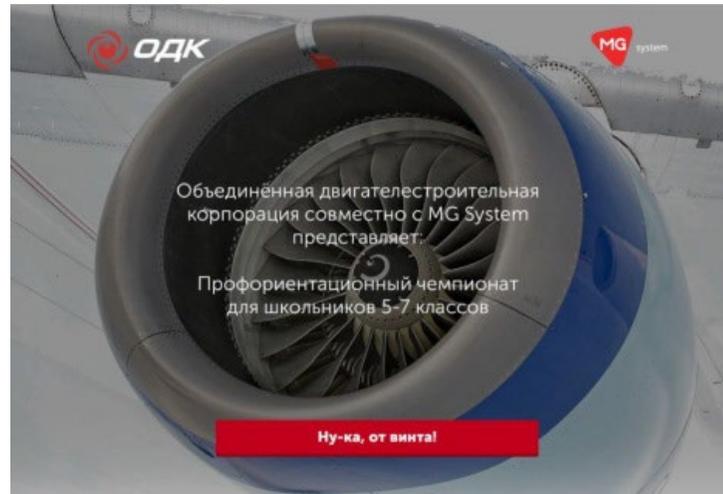
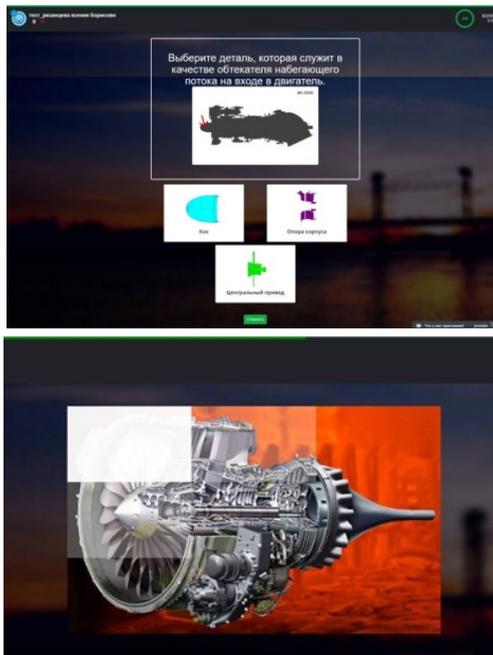
2020-н.вр.



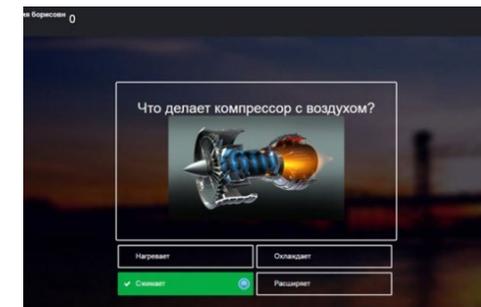
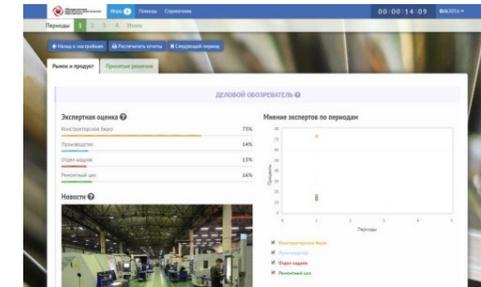
2009- н.вр.

Программы ДПО: -Менеджмент качества; -Переподготовка руководителей непрофильным образованием; -Управление проектами;

## Профориентационный чемпионат АО «ОДК» для школьников 5-7 классов «Построй карьеру в ОДК»

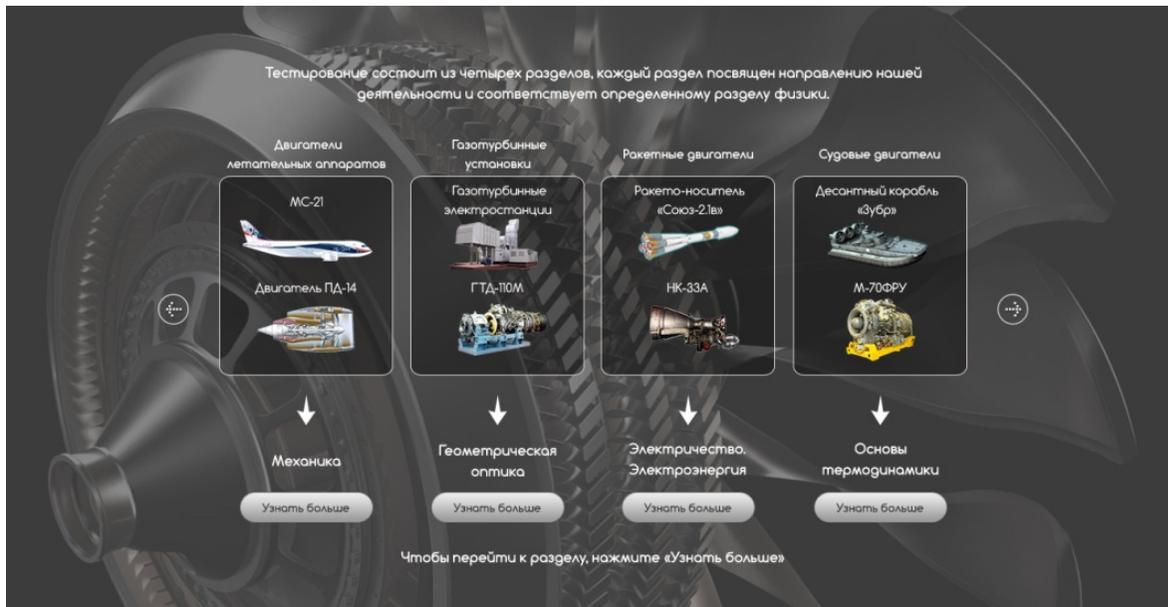


- **9** городов;
- **12** предприятий;
- **33** образовательные организации;
- **1748** школьников по всей России



**Формирование интереса к профессии, авиастроительной отрасли через игру, интерактивные средства**

## Профориентационный чемпионат «Построй карьеру в ОДК» для учащихся 9-11 классов



### Идея симулятора – «Построй карьеру в ОДК»:

Тренажер состоит из 4 разделов, посвященных направлениям деятельности ОДК, каждый из которых соответствует определенному разделу физики.

Каждый раздел состоит из 5 задач. Всего 20 заданий. Все задания разработаны преподавателем по физике одной из кафедры вуза, с которым взаимодействует ОДК. Набор заданий один, он универсален для всех 3-х параллелей.

Направление деятельности	Раздел физики
<b>Двигатели летательных аппаратов</b>	Механика
<b>Газотурбинные установки</b>	Геометрическая оптика
<b>Ракетные двигатели</b>	Электричество. Электроэнергия
<b>Судовые двигатели</b>	Основы термодинамики

Задания в каждом из разделов расположены в порядке увеличения сложности. Задания имеют следующие форматы представления ответа:

- выбор одного ответа из нескольких предложенных
- соотнесение ответов предложенным утверждениям
- введение полученного вами по итогам решения задачи
- числового ответа в окно ввода.

Перед каждым разделом представлено описание двигателя, к которому относятся вопросы из раздела физики



Открытый урок в школе Выборгского р-на Санкт-Петербурга ведет генеральный конструктор А.В. Григорьев



Участники профориентационной онлайн игры



В заводском музее АО «ОДК-Климов»



Студенты молодежного КБ в заводской библиотеке



В компьютерном классе АО «ОДК-Климов» студенты осваивают конструкцию авиационных двигателей

# Среда, формирующая инженерные компетенции



Открытие базовой кафедры в БГТУ «ВОЕНМЕХ»



Открытие именной Климовской аудитории в Политехническом университете Петра Великого

Освоение студентами именной Климовской аудитории в БГТУ ВОЕНМЕХ



Совместная с предприятием разработка и внедрение в учебный процесс новых дисциплин, учебных пособий, автоматизированных учебных курсов по Климовским двигателям





Учебно-производственный участок



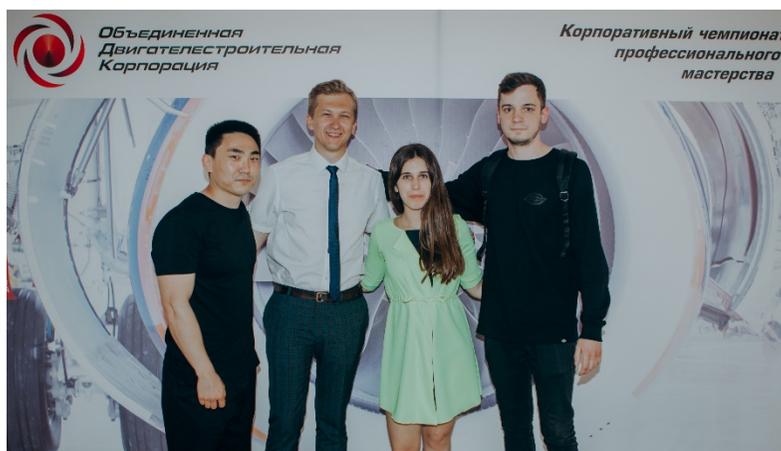


Вячеслав Сушков – участник Национального чемпионата «Молодые профессионалы-2016» (выпускник техникума г. Кировска (ЛО), а затем СПбПУ Петра Великого) тренировки проходил на заводских станках с ЧПУ. В настоящее время является токарем 7 разряда на станках с ПУ, активно участвует во внедрении нового оборудования на промышленной площадке завода

Алексей Каровецкий – победитель корпоративного Чемпионата профессионального мастерства, участник Национального чемпионата WS-Russia. В соревнованиях начал участвовать в качестве студента БГТУ «ВОЕНМЕХ». В настоящее время закончил магистратуру, поступил в аспирантуру. Является победителем конкурса "УМНИК – Цифровая Россия. Санкт-Петербург-2019". Преподаватель УЦ, инструктор практических занятий на учебно-производственном участке



Выпускники Томского Политехнического университета, ЛЭТИ, университета им. Герцена, Горного университета – работники завода, победители чемпионата WS



Победитель Чемпионата профессионального мастерства в компетенции «Инженерная графика» Михаил Кузнецов – выпускник СПбПУ Петра Великого со своим тренером-наставником Юрием Полусменко. Михаил выпускник энергомашиностроительного факультета, после выпуска по н.вр. работает на заводе в Группе ведущих конструкторов в Дирекция программы ТВ7-117

## Стипендиальные программы АО «ОДК-Климов»



### Стипендиальные программы:

- Конкурсная (стипендия им. В.Я. Климова) для 3-6 курсов базовых профильных образовательных организаций – 6 вузов (15 стипендий), 5 организаций СПО (10 стипендий).
- Стипендиальная программа для студентов-целевиков, чей средний балл не ниже 4,0.
- Стипендиальная программа для студентов проекта «Крылья Ростеха»

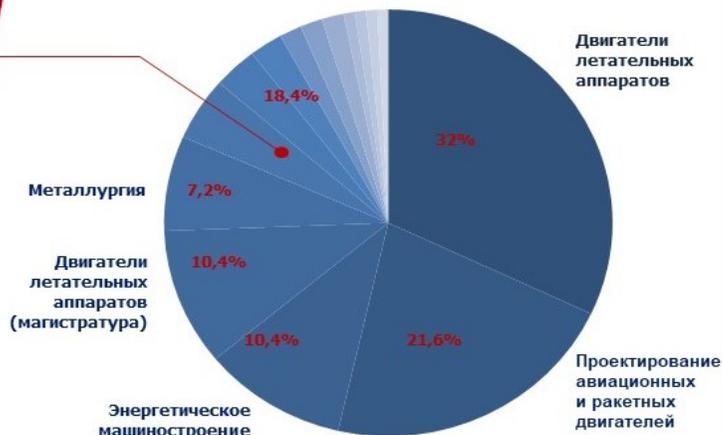
Стипендиальные программы формируют лояльность к предприятию, показывают, что усердной учебой можно заработать от 5 до 40 тыс. руб. в месяц, позволяют студентам быть вовлеченными в НИР и корпоративную жизнь

# Среда, формирующая инженерные компетенции. Итоги программ сотрудничества с образовательными организациями



Направления подготовки

- Материаловедение и технологии материалов
- Приборостроение
- Стандартизация и метрология
- Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
- Радиоэлектронные системы и комплексы
- Конструирование и технология электронных средств
- Машиностроение
- Техносферная безопасность
- Программная инженерия
- Электроэнергетика и электротехника
- Сборка и ремонт авиатехники
- Работа на станках с ЧПУ



Создание практико-ориентированной и научно-исследовательской среды, формирующей инженерные компетенции

Разработка и постановка программ обучения, отдельных дисциплин, формирующих инженерные компетенции

Модель компетенций инженера как основа проектирования образовательных программ

Требования к компетенциям персонала (в том числе выпускникам вузов)

За 10 лет в рамках программ кадрового обеспечения промышленности на заводе прошло:

1. Более 200 человек (целевики, выпускники базовых кафедр). 85% выпускников работают на предприятии.
2. Более 5 тыс. работников предприятия прошли переподготовку, повышение квалификации в рамках развития необходимых предприятию компетенций, приведения образования в соответствии с профессиональными стандартами, требованиями к должности и рабочему месту.
3. Осуществляется совместная разработка и постановка в интересах предприятия, отрасли программ обучения, новых дисциплин, издаются совместно разработанные учебные пособия. Внедряются современные интерактивные программы обучения, в том числе в дистанционном формате.
4. Активно используются в учебном процессе ресурсы и вузов, и предприятий (мастерские, лаборатории, испытательные стенды, др.).

В 2021 г. опыт взаимодействия АО «ОДК-Климов» в подготовке инженерных кадров в партнерстве с образовательными организациями был обобщен с коллегами из БГТУ «ВОЕНМЕХ». Проект «Система профессиональной ориентации и комплексная подготовка технических специалистов для предприятий оборонно-промышленного комплекса Санкт-Петербурга» стал лауреатом Премии правительства Санкт-Петербурга в номинации «В области интеграции образования, науки и промышленности»



### Совместные научно-исследовательские разработки

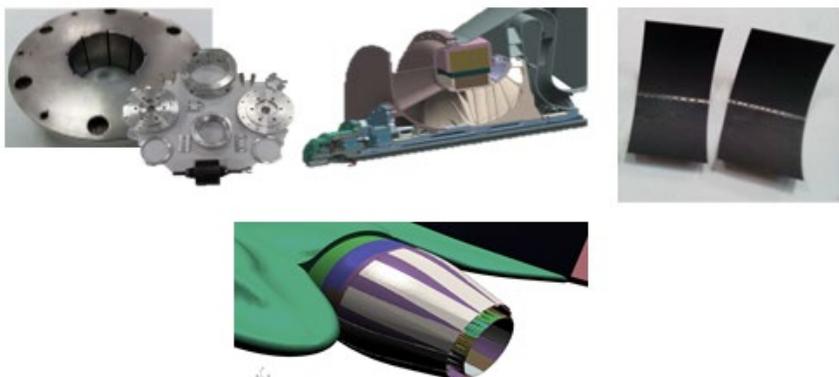
АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



ТЕХНОЛОГИИ НАНЕСЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ  
НА ЛОПАТКИ ГТД ИЗ РАЗЛИЧНЫХ СПЛАВОВ



РАСЧЕТНЫЕ РАБОТЫ. РАЗРАБОТКА АГРЕГАТОВ



- БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова
- Санкт-Петербургский политехнический Университет Петра Великого
- Национальный исследовательский Томский политехнический университет
- Национальный исследовательский Томский государственный университет

- Уфимский государственный технический университет
- Казанский национальный технический университет им. А.Н. Туполева

- Московский авиационный институт
- Самарский государственный аэрокосмический университет им. С.П. Королева

**Ильина Людмила Николаевна,  
директор учебного центра  
АО «ОДК-Климов»**

**Санкт-Петербург,  
ул. Академика Харитона, 8 АР,  
т. (812) 454-72-00,  
e-mail: [dir\\_uc@klimov.ru](mailto:dir_uc@klimov.ru)**

