

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine ~CRIST~

Проект ТЕМПУС IV - 2008

Реформирование образовательных программ

в области космических технологий в республиках Казахстан, Россия, Украина

TEMPUS

Modernising higher education

Стартовая конференция проекта, Днепропетровск, 18 – 20 февраля 2009 г.



<http://ec.europa.eu/tempus>



European Commission

TEMPUS

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

Реформирование образовательных программ
в области космических технологий в республиках Казахстан, Россия, Украина

Реформування навчальних планів
в галузі космічних технологій в
республіках Казахстан, Росії, Україні

Қазақстан, Ресей және Украйна республикаларындағы
ғарыштық технологиялар саласындағы оқу
жоспарларын реформалау

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПРОЕКТА CRIST

✓ Консорциум проекта

✓ Цели, продукты, рабочий план



Проект финансируется европейской программой ТЕМПУС по результатам
конкурсного отбора 2008

Стартовая конференция проекта, Днепрпетровск, 18 – 20 февраля 2009 г.

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

КОНСОРЦИУМ ПРОЕКТА:

11 университетов и 13 организаций из 6 стран:

Бельгии, Германии, Нидерландов, Казахстана, России, Украины

✓ Европейские университеты



Берлинский технический университет, Институт авиации и космонавтики, (TU Berlin, ILR), Германия – Грандополучатель – несёт ответственность перед Еврокомиссией за выполнение рабочего плана и соблюдение бюджета проекта, разрабатывает учебные планы и модули по микроспутникам



Университет «Lessius», Институт инжиниринга и электротехники „De Nayer“, Бельгия - разрабатывает учебные планы и модули по CAD/CAM/CAE



Университет „Fontys“, Институт бизнеса и управления, Нидерланды - разрабатывает учебные планы и модули по международному бизнесу, маркетингу, логистике

www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

КОНСОРЦИУМ ПРОЕКТА:

✓ Целевые университеты



Казахстан
Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилёва



Карагандинский государственный технический университет



Россия
Балтийский государственный технический университет
«Военмех» им. Д.Ф.Устинова



Самарский государственный аэрокосмический университет
им. акад. С.П.Королёва



Сибирский государственный аэрокосмический университет
им. акад. М.Ф.Решетнёва

www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

КОНСОРЦИУМ ПРОЕКТА:

✓ Целевые университеты

Украина



Днепропетровский национальный университет им. Олеса Гончара



Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»



Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е.Жуковского
«Харьковский авиационный институт»

www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

КОНСОРЦИУМ ПРОЕКТА:

✓ Неакадемические организации-члены консорциума

Германия

- Немецкое общество авиации и космонавтики им. О. Лилиенталя и Г. Оберта
- ECM-Office – Координатор проекта

Казахстан

- Министерство образования и науки; Национальное космическое агентство
- Торгово-промышленная палата
- АО «Центр инжиниринга и трансфера технологий»

Россия

- Федеральное агентство по образованию Министерства образования и науки
- Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ -ПРОГРЕСС»
- ОАО «Информационные спутниковые системы им. акад. М.Ф.Решетнёва
- Центрально-Сибирская торгово-промышленная палата

www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

КОНСОРЦИУМ ПРОЕКТА:

✓ Неакадемические организации-члены консорциума

Украина

- Государственное предприятие «Конструкторское бюро «Южное» имени М.К. Янгеля
- Национальный центр аэрокосмического образования молодёжи Украины
- Днепропетровская торгово-промышленная палата

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В КОНСОРЦИУМ:

Россия:

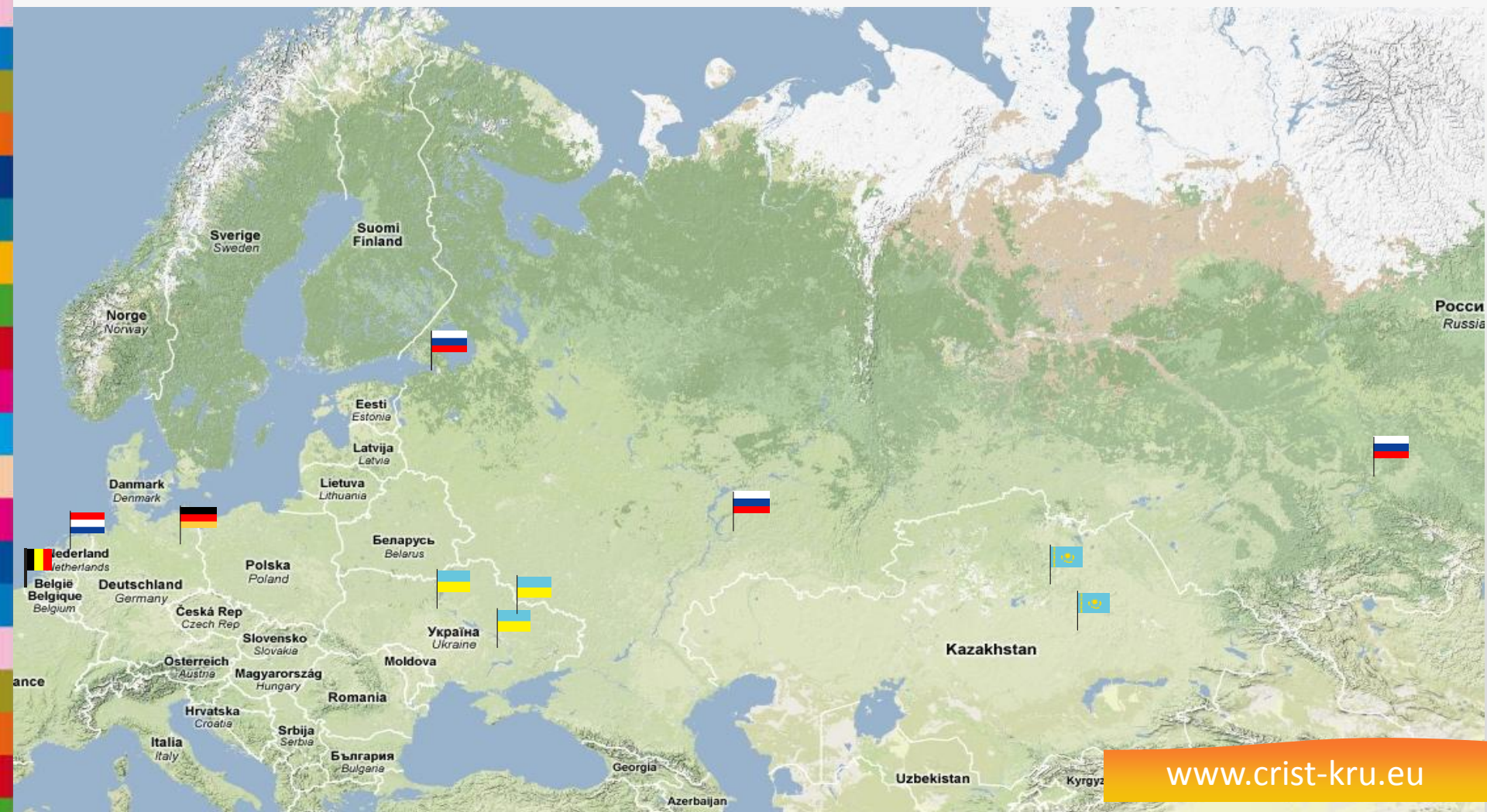
- Комитет по развитию авиационно-космического комплекса Торгово-промышленной палаты РФ
- Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук
- Союз работодателей Самарской области

Украина:

- Министерство науки и образования
- Национальное космическое агентство

www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine



www.crist-kru.eu

TEMPUS
Modernising higher education



<http://ec.europa.eu/tempus>



Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

Подготовительная встреча участников проекта, март 2008, КБ ЮЖНОЕ



www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

Кооперационное соглашение в области науки и образования, ILA 2008 Berlin



www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

ЦЕЛИ И ПРОДУКТЫ ПРОЕКТА:

✓ Общая цель

На основе международного сотрудничества совместно разработать и внедрить новую модернизированную учебную программу высшего образования в области космических технологий.

✓ Особые (конкретные) цели

1. Совместно разработать и внедрить в соответствии с Лисабонской стратегией и принципами Болонского процесса новую учебную программу бакалавра/специалиста по направлению «Проектирование и использование малых космических аппаратов».

Два учебных плана:

- Микро- и наноспутники.
- Радиосвязь космического назначения.

www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

ЦЕЛИ И ПРОДУКТЫ ПРОЕКТА:

✓ Особые (конкретные) цели

Учебные модули (для обучения студентов и повышения квалификации работников аэрокосмической промышленности):

- Контроль микроспутников с помощью координированной сети наземных станций.
- CAD/CAM/CAE проектирование микроспутников.

Создать и внедрить в процесс обучения:

- Сеть учебных наземных станций контроля малых спутников, как новый совместный инструмент обучения.
- Учебные лаборатории микроспутников и компьютерные классы проектных и конструкторских работ (CAD/CAM/CAE).

www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

ЦЕЛИ И ПРОДУКТЫ ПРОЕКТА:

✓ Особые (конкретные) цели

2. Совместно разработать и внедрить новую учебную программу бакалавра/специалиста «Менеджмент аэрокосмической промышленности».

Учебный план:

«Менеджмент аэрокосмической промышленности».

Учебные модули (для обучения студентов и повышения квалификации работников аэрокосмической промышленности):

- Международный бизнес и управление.
- Международный маркетинг. Глобализация. Менеджмент логистики.

Создать и внедрить в процесс обучения:

новые компьютерные классы информационных технологий в области моделирования и анализа бизнес-процессов.

www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

ЦЕЛИ И ПРОДУКТЫ ПРОЕКТА:

✓ Особые (конкретные) цели

3. Создать и внедрить сеть Региональных координационно-технологических бюро, как новую структуру координации и связи университетов с рынком труда и инструмент совершенствования системы образования.
4. Внедрить европейскую систему кредитов (ECTS) в модернизированных (новых) учебных курсах и модулях.
5. Мобильность преподавателей и студентов, повышение квалификации преподавателей, развитие сотрудничества на основе организации информационного обмена и двусторонней мобильности для распространения лучшего опыта.
6. Мобильность административных работников для изучения и распространения лучшего опыта

www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

ОСНОВНЫЕ АКТИВНОСТИ РАБОЧЕГО ПЛАНА

✓ Первый год проекта

- Разработка новых учебных курсов, адаптация учебных планов в целевых университетах и подготовка их апробации.
- Разработка тех.документации для создания наземных станций и лабораторий спутников, компьютерных классов, координационно-технологических бюро.
- Формирование целевых групп студентов, преподавателей, административных работников.
- Отбор и подготовка студентов, преподавателей, административных работников для поездок в ЕС.
- Поездка административных работников, организаций- членов консорциума в университеты ЕС с целью обмена и изучения опыта.
- Создание интернет страницы проекта.

www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

ОСНОВНЫЕ АКТИВНОСТИ РАБОЧЕГО ПЛАНА

✓ Второй год проекта

- Утверждение новых учебных планов в целевых университетах.
- Краткий интенсивный курс для малых студ.групп в университетах EU с целью тестирования качества новых учебных планов.
- Повышение квалификации преподавателей в Университетах EU.
- Корректировка (при необходимости) учебных планов по результатам «обратной связи».
- Закупка нового оборудования, учебной литературы, лицензий для программного обеспечения.
- Монтаж, наладка и тестирование новых наземных станций и лабораторий спутников, компьютерных классов, координационно-технологических бюро в целевых университетах.
- Проведение показательных мастер-классов преподавателями университетов ЕС в целевых университетах.
- Начало пилотного обучения студентов в целевых университетах по новым учебным планам.

www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

ОСНОВНЫЕ АКТИВНОСТИ РАБОЧЕГО ПЛАНА

✓ Третий год проекта

- Пилотное обучение студентов по новым учебным планам и пилотная эксплуатация новых лабораторий, компьютерных классов и КТ бюро в целевых университетах .
- Сертификация новых учебных планов на национальном уровне.
- Подготовка и подписание между университетами и организациями консорциума меморандума о дальнейшем взаимодействии и развитии результатов проекта.
- Аудит проекта.

www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

ОСНОВНЫЕ АКТИВНОСТИ РАБОЧЕГО ПЛАНА

✓ Регулярные мероприятия проекта

- Информационные конференции и мероприятия с целью распространения результатов проекта, мониторинга и обеспечения качества и устойчивости проекта.
- Обновление интернет -страницы проекта.
- Анализ обратной связи с участием студентов (опросы, анкетирование, обсуждения, конференции).
- Публикации и освещение активностей и результатов Проекта.
- Координационные/административные встречи/совещания.
- Оценка качества проекта независимым индивидуальным экспертом.

www.crist-kru.eu

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЕВРОПЕЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ - ЧЛЕНОВ КОНСОРЦИУМА

✓ Берлинский Технический Университет

ГРАНДОПОЛУЧАТЕЛЬ



7 факультетов

28.000 студентов

72 учебных направления

35 стран-партнеров

Бюджет 360 Млн. €

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

✓ Институт авиации и космонавтики (БТУ)

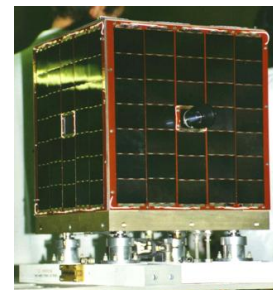
Спутники **микрорасса** (вес до 100 кг)
линии TUBSAT, Prof. Udo Renner.

- TUBSAT-A (1991)
- TUBSAT-B (1994)
- TUBSAT-N / N1 (1998)
- DLR-TUBSAT (1999)
- Maroc-TUBSAT (2001)
- Lapan-TUBSAT (2007)

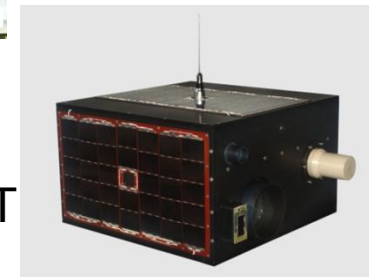
НАУКА



TUBSAT-A



Maroc-TUBSAT



Lapan-TUBSAT

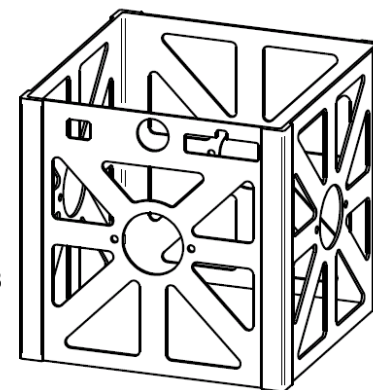
Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЕВРОПЕЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ - ЧЛЕНОВ КОНСОРЦИУМА

✓ Университет Lessius, институт инжиниринга De Nayer

De Nayer institut был основан в 1922 году в городе Мехелен, как первая высшая школа электромеханики в Flandern. В результате последовательного развития, укрупнения и реформирования системы высшего образования Бельгии, в настоящее время **De Nayer institut** является составной частью нового университета **Lessius**, который создан на основе объединения 5 крупнейших высших школ Бельгии. В **De Nayer institut** обучается около 1500 студентов, их обучают 450 штатных преподавателей и 70 временно приехавших на работу доцентов из разных стран Европы. Кроме обучения студентов **De Nayer institut** организует многочисленные тренинги по CAD/CAM/CAE для различных отраслей европейской индустрии и выполняет различные коммерческие заказы в области экспериментального конструирования.

Университет **Lessius** имеет опыт участия в 65 международных проектах, а также в более чем 150 двухсторонних договорах сотрудничества с университетами из разных стран.



Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЕВРОПЕЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ - ЧЛЕНОВ КОНСОРЦИУМА

✓ Университет Fontys (NL)

Университет Fontys – второй по величине университет Нидерландов, состоит из 36 институтов, где обучается 38700 студентов из 25 стран мира и в этом смысле представляет собой яркий пример «международного университета».

Обучение ведётся по 120 направлениям на нидерландском, английском и немецком языках. Работает в Fontys 3500 человек персонала.

Учебные планы Fontys разработаны, как отклик на конкретные потребности экономической ситуации и общества. Практически все учебные планы являются профессионально ориентированными на определённые отрасли индустрии и системы распределения товаров.

На занятиях используется методика проблемно-ориентированного обучения в малых группах и большое число практических тренингов по бизнес-моделированию, разработанных на основе актуальной экономической ситуации.

За период с 1989 года Fontys является участником более 100 международных проектов.





Европейская Комиссия
TEMPUS

Curricula Reform in Space Technology in KZ, RU, UA

Реформирование образовательных программ в области космических технологий в республиках Казахстан, Россия, Украина



Консорциум проекта

Проект финансируется программой «ТЕМПУС»

- ✓ **Грандополучатель:** Берлинский технический университет, Институт авиации и космонавтики (TU Berlin, ILR), Германия
- ✓ **Координатор:** Инжиниринг, консалтинг и менеджмент офис (ECM-Office), Германия
- ✓ **Университеты из ЕС:** Университет «Lessius», Институт инжиниринга «De Nayer», Бельгия
Университет «Fontys», Институт бизнеса и управления, Нидерланды
- ✓ **Целевые университеты:**
 - Казахстан: Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилёва • Карагандинский государственный технический университет
 - Россия: Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д.Ф.Устинова • Самарский государственный аэрокосмический университет им. акад. С.П.Королёва • Сибирский государственный аэрокосмический университет им. акад. М.Ф.Решетнёва
 - Украина: Днепропетровский национальный университет • Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт» • Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е.Жуковского «Харьковский авиационный институт»
- ✓ **Поддерживающие организации и партнёры:**
 - Германия: Немецкое общество авиации и космонавтики им. Отто Лилиенталя и Германа Оберта
 - Казахстан: Министерство образования и науки • Национальное космическое агентство • Торгово-промышленная палата • АО «Центр инжиниринга и трансфера технологий»
 - Россия: Федеральное агентство по образованию Министерства образования и науки Российской Федерации • Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ -ПРОГРЕСС» • ОАО «Информационные спутниковые системы им. акад. М.Ф.Решетнёва» • Центрально-Сибирская торгово-промышленная палата
 - Украина: Государственное предприятие Конструкторское бюро «Южное» имени М.К. Янгеля • Национальный центр аэрокосмического образования молодёжи Украины • Днепропетровская торгово-промышленная палата



Цели проекта

- ★ **Новые учебные планы:** микро и -пикоспутники • космическая связь • CAD/CAM/CAE для создания спутников и их электронных систем • менеджмент космической индустрии и международный бизнес
- ★ **Новая инфраструктура:** лаборатории спутникостроения • наземные станции связи со спутниками • компьютерные классы для проектирования спутников и моделирования бизнес-процессов • сеть наземных станций связи со спутниками • сеть региональных координационно-технологических бюро

CRIST
www.crist-kru.eu

Department of Aeronautics and Astronautics

Chair of Astronautics



РАЗВИТИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТА

(тема дополнительной дискуссии)

Проект создания первого международного университетского МКА
(Проект МКА)

Днепропетровск, 17-22 Февраля 2009

Проект МКА

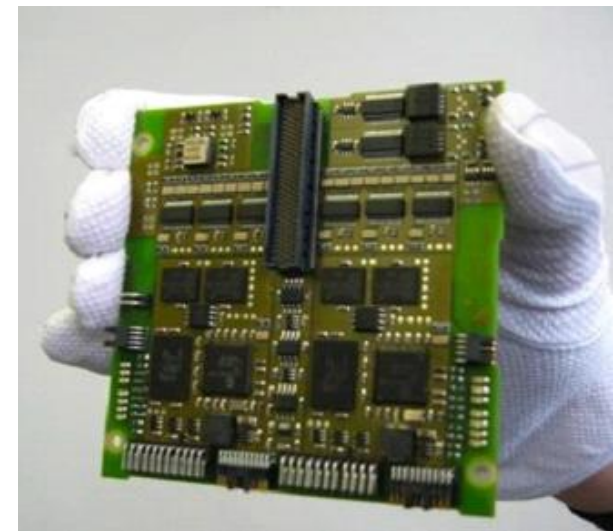
Основные цели проекта



- Создание и запуск МКА
- Обмен передовыми технологиями
- Взаимная научно-техническая поддержка
- Апробация новых решений в области космической техники и разработка концепции стартов
- Интеграция в образовательный процесс

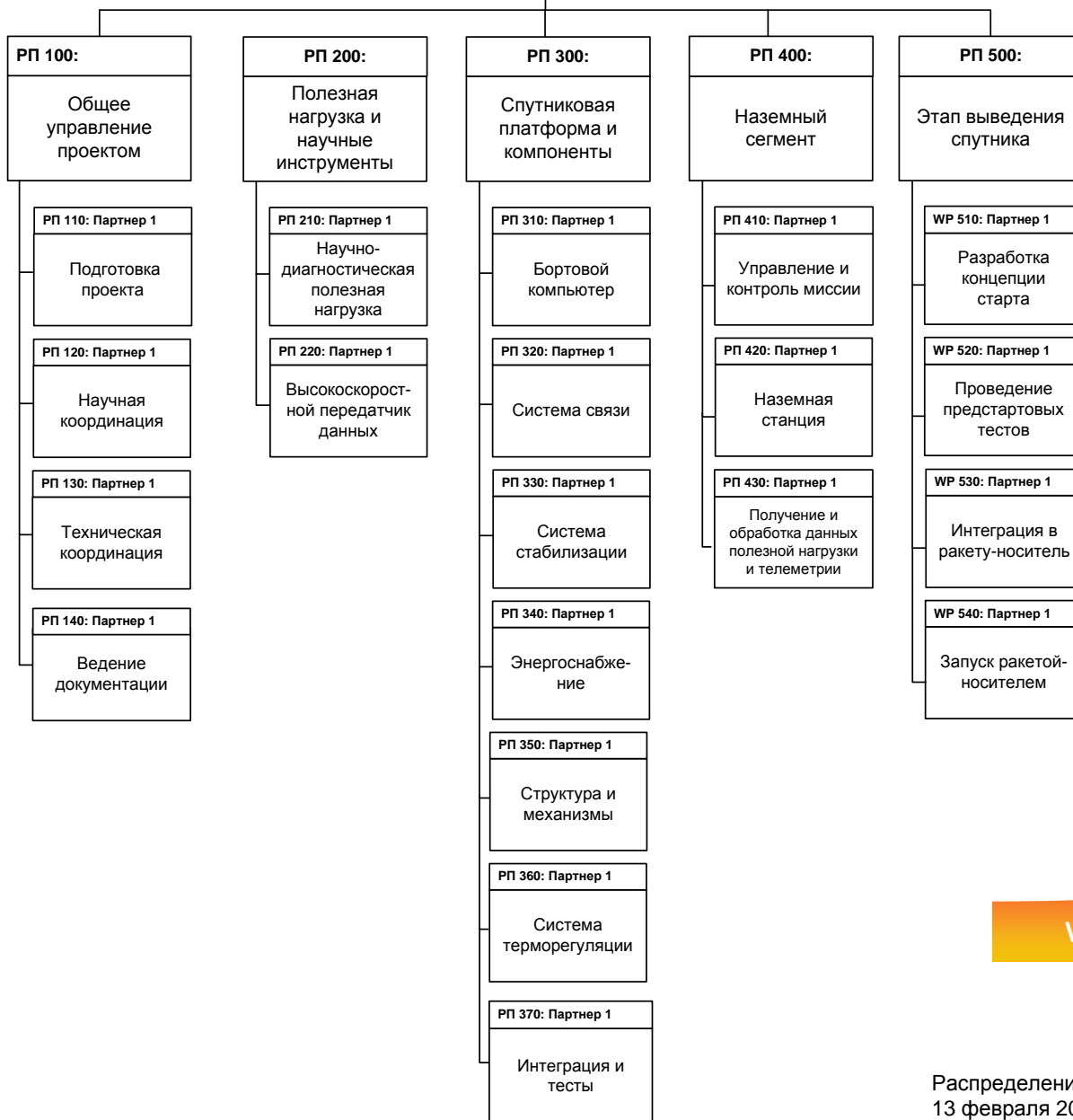
Мотивация к проекту

- Поддержка промышленных партнеров
- Опыт в осуществлении космических проектов
- Использование создаваемой в рамках проекта "ТЕМПУС" инфраструктуры
- Последующее коммерческое применение спутниковой системы



СОВМЕСТНЫЙ ПРОЕКТ ПО СОЗДАНИЮ МКА

Проект МКА

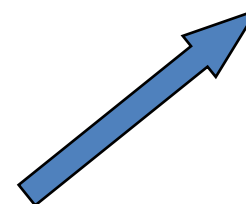
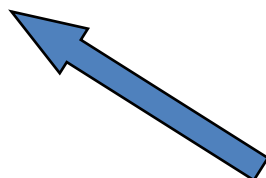
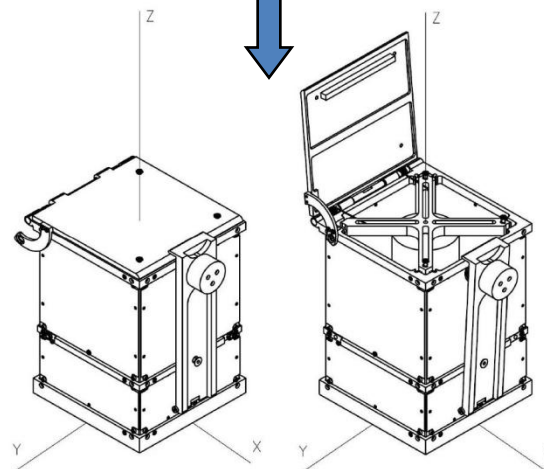
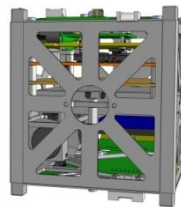


www.crist-kru.eu

Наземная инфраструктура

Управление спутниковой системой
будет осуществляться на основе созданной в
рамках проекта ТЕМПУС инфраструктуры.





Потенциал сотрудничества

- Более 20 проектов по созданию МКА на территории Зап. Европы
- Ниша в области предоставления стартовых услуг
- Создание собственного интеграционного адаптера
- Вывод на орбиты клястерных систем

Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine



„Curricula Reform in Space Technology in Kazakhstan, Russia, Ukraine“

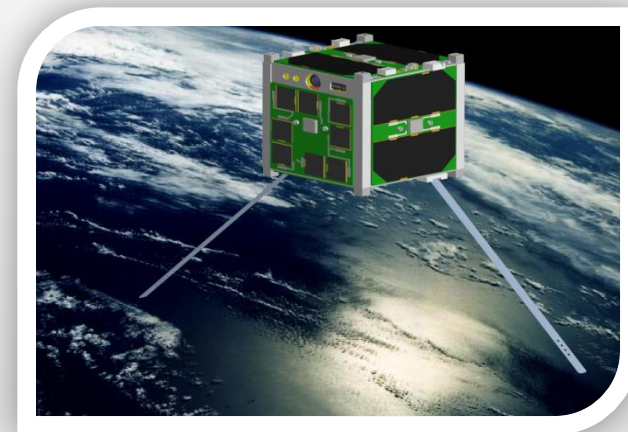
JOINT PROJECT CURRICULUM DEVELOPMENT

European Commission
TEMPUS

CRIST
www.crist-kru.eu

financed by Tempus

Flags of participating countries: Germany, Belgium, Netherlands, Kazakhstan, Russia, Ukraine.



Спасибо за внимание

Thank you for your attention

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

ECM-Office – Arnold Sterenharz