

Заявка
на участие в конкурсе по отбору образовательных учреждений
высшего профессионального образования,
внедряющих инновационные образовательные программы

Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Самарский государственный
аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева» (СГАУ)

(наименование образовательного учреждения высшего профессионального образования)

Развитие центра компетенции и подготовка
специалистов мирового уровня в области
аэрокосмических и геоинформационных технологий

(название инновационной образовательной программы)

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ЗАЯВКИ

Наименование вуза: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева» (СГАУ)

№ свидетельства о государственной аккредитации вуза: серия А №001015

Название инновационной образовательной программы: Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий

Объем запрашиваемого финансирования: 500 млн. руб.

Объем предлагаемого софинансирования: 100 млн. руб.

Ректор вуза: член-корр. РАН Сойфер Виктор Александрович

Руководитель инновационной образовательной программы:

Шахматов Евгений Владимирович – профессор, д.т.н.,
проректор СГАУ по науке и инновациям

Юридический адрес вуза: 443086 г. Самара, Московское шоссе, 34

Контактные адреса и телефоны: 443086 г. Самара, Московское шоссе, 34

Тел. (846) 335 18 26

Факс: (846) 335 18 36

E-mail: nauka@ssau.ru

Перечень приложений к заявке:

1. Копия свидетельства о государственной аккредитации с приложениями.
2. Программа стратегического развития университета на период до 2015 года.
3. Комплексный план мероприятий по реализации Программы стратегического развития университета на период до 2015 года.
4. Аннотация инновационной образовательной программы.

Ректор Сойфер Виктор Александрович

Подпись уполномоченного лица: _____ Бочкарев Сергей Константинович,
заместитель проректора СГАУ по науке и инновациям

Печать

Содержание заявки

Стр.

Раздел 1 Общая характеристика вуза.....

- 1.1 Характеристика миссии, стратегии и программ развития вуза.....
- 1.2 Направления и специальности подготовки, реализация программ непрерывного образования.....
- 1.3 Основные направления и наиболее значимые результаты научной и инновационной деятельности.....
 - 1.3.1 Научная деятельность.....
 - 1.3.2 Инновационная деятельность.....
- 1.4 Стратегические партнеры вуза и система взаимодействия с ними.....
- 1.5 Программы и организационные структуры.....
- 1.6 Сайт вуза.....
- 1.7 Трудоустройство и адаптация выпускников.....

Раздел 2 Описание инновационной образовательной

программы на 2006-2007 гг.....

- 2.1 Цель реализации инновационной образовательной программы.....

Проект 1 «Комплексная подготовка дипломированных специалистов мирового уровня аэрокосмического профиля на основе сквозного использования современных информационных технологий»..... (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий».....

- 2.1.П1 Цель реализации инновационного образовательного проекта.....
- 2.2.П1 Задачи, реализуемые в рамках инновационного образовательного проекта.....
- 2.3.П1 Формы реализации инновационного образовательного проекта.....
- 2.4.П1 Участники реализации инновационного образовательного проекта.....
- 2.5.П1 Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации инновационного образовательного проекта.....

Проект 2 «Внедрение многоуровневой системы подготовки кадров в области космических информационных технологий и геоинформатики».....

- 2.1.П2 Цель реализации инновационного образовательного проекта.....
- 2.2.П2 Задачи, реализуемые в рамках инновационного образовательного проекта.....
- 2.3.П2 Формы реализации инновационного образовательного проекта.....
- 2.4.П2 Участники реализации инновационного образовательного проекта.....

2.5.П2 Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации инновационного образовательного проекта.....

Проект 3 «Развитие системы дополнительного профессионального образования».....

2.1.П3 Цель реализации инновационного образовательного проекта.....

2.2.П3 Задачи, реализуемые в рамках инновационного образовательного проекта.....

2.3.П3 Формы реализации инновационного образовательного проекта...

2.4.П3 Участники реализации инновационного образовательного проекта.....

2.5.П3 Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации инновационного образовательного проекта.....

2.5 Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации инновационной образовательной программы

2.6 Системность и масштаб влияния программы на инновационное развитие вуза, отрасли, региона, системы высшего профессионального образования.....

2.7 Схема / механизмы управления реализацией инновационной образовательной программы.....

Раздел 3 Требования к ресурсному обеспечению инновационной образовательной программы.....

Раздел 4 Существующее состояние инновационного потенциала вуза.....

Приложения к заявке.....

1. Копия свидетельства о государственной аккредитации с приложениями.

2. Аннотация инновационной образовательной программы.

3. Программа стратегического развития университета на период до 2015 года.

4. Комплексный план мероприятий по реализации Программы стратегического развития университета на период до 2015 года.

Раздел 1

Общая характеристика вуза

1.1 Характеристика миссии, стратегии и программ развития вуза

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева» (СГАУ) основан в 1942 г. как Куйбышевский авиационный институт с целью подготовки инженеров для авиационной промышленности. Институт динамично развивался на основе использования образовательных технологий, базирующихся на проводимых в вузе фундаментальных и прикладных научных исследованиях.

В настоящее время университет является одним из ведущих вузов федерального значения, центром компетенции в области аэрокосмических и геоинформационных технологий, интегрированным в рамках законодательства с государственными и негосударственными образовательными, исследовательскими, инновационными и технико-внедренческими структурами.

Миссия университета состоит в осуществлении на уровне новейших достижений образовательной, научной и социально-культурной деятельности в целях развития и реализации кадрового, культурного, научного, производственного потенциала аэрокосмической и других наукоемких отраслей промышленности в Поволжском регионе и в России; в удовлетворении потребности личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии посредством получения высшего и послевузовского профессионального образования, непрерывном образовании и повышении квалификации на базе получения и внедрения новых знаний; в обеспечении интенсивного устойчивого развития общества с рыночной экономикой, основанной на знаниях.

Программа стратегического развития Самарского государственного аэрокосмического университета на период до 2015 г. (см. приложение) нацелена на достижение мирового уровня по основным направлениям деятельности университета на основе:

- развития инновационного подхода;
- интеграции образовательного и научно-исследовательского процессов, обновления учебной и исследовательской лабораторной базы;
- значительного улучшения социальных условий работников и обучающихся и укрепления кадрового потенциала университета;
- постоянного совершенствования инфокоммуникационных образовательных технологий;
- расширения спектра образовательных услуг и реализации непрерывного многоуровневого образования в соответствии с запросами экономики региона и потребностями личности, в том числе путем дистанционного обучения;
- укрепления позиций университета как центра компетенции в Поволжском регионе в области аэрокосмических и инфокоммуникационных технологий, расширения и укрепления сложившихся в университете центров компетенции по направлениям ведущих научно-педагогических школ;
- укрепления позиций университета в международном образовательном и научном сообществе.

1.2 Направления и специальности подготовки, реализация программ непрерывного образования

Университет ведет подготовку специалистов для ракетно-космической, авиационной, радиоэлектронной, металлургической, автомобильной, инфокоммуникационной и других отраслей промышленности.

В структуре университета 10 факультетов, 3 учебных института, филиал в г. Тольятти. За время своего существования СГАУ подготовил около 52 000 специалистов, в том числе с 2001 по 2005 гг. – 6 248 человек.

Всего в настоящее время в университете лицензировано 36 специальностей, 15 направлений подготовки бакалавров и магистров. Имеют государственную аккредитацию следующие 26 основных образовательных программ.

Наименование специальностей и направлений	Код по ОКСО
Прикладная математика и информатика	010501
Прикладные математика и физика (бакалавры)	010600
Механика	010901
Экономика и управление на предприятии (по металлургии, машиностроению)	080502*
Менеджмент организации	080507*
Двигатели внутреннего сгорания	140501
Обработка металлов давлением	150106
Машины и технология обработки металлов давлением	150201
Динамика и прочность машин	150301
Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика	150802
Самолето- и вертолетостроение	160201*
Авиационные двигатели и энергетические установки	160301
Ракетные двигатели	160302
Ракетостроение	160801
Космические летательные аппараты и разгонные блоки	160802
Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей	160901
Техническая эксплуатация авиационных электрифицированных систем и пилотажно-навигационных комплексов	160903
Организация перевозок и управление на транспорте (воздушный транспорт)	190701
Лазерные системы в ракетной технике и космонавтике	200202
Биотехнические и медицинские аппараты и системы	200401
Стандартизация и сертификация	200503
Проектирование и технология радиоэлектронных средств	210201*
Радиотехника	210302
Бытовая радиоэлектронная аппаратура	210303
Управление качеством	220501
Автоматизированные системы обработки информации и управления	230102*

*Образовательные программы с полным и сокращенным сроками обучения.

Организованный на базе СГАУ Самарский международный аэрокосмический лицей, курируемые университетом профильные классы в школах и лицеях городов Самара и Тольятти, физико-математическая школа при институте компьютерных исследований СГАУ, реализуемые университетом основные образовательные программы подготовки бакалавров, магистров и дипломированных специалистов с полным и сокращенным сроками обучения, программы дополнительного профессионального и послевузовского образования, в том числе докторантура, формируют действующую в СГАУ систему непрерывного многоуровневого образования – от общего (полного) среднего до подготовки кадров высшей квалификации.

1.3 Основные направления и наиболее значимые результаты научной и инновационной деятельности

1.3.1 Научная деятельность

Основные научные направления университета развиваются в научных школах:

- аэрокосмической техники и космической энергетики (руководители - заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации член-корреспондент РАН Д. И. Козлов, заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации, член-корреспондент РАН Г. П. Аншаков);

- акустики машин и виброзащиты (руководитель – заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации академик РАН В. П. Шорин);

- ресурсосбережения и поверхностного упрочнения изделий аэрокосмической техники (руководитель - заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации, член-корреспондент РАН В. А. Барвинок);

- аэрокосмического материаловедения и металлообработки (руководитель - лауреат Государственной премии Российской Федерации, заслуженный деятель науки Российской Федерации, профессор Ф. В. Гречников);

- космической информатики и компьютерной оптики (руководители - заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации, член-корреспондент РАН Д. И. Козлов, заслуженный деятель науки Российской Федерации, член-корреспондент РАН В. А. Соيفер).

В результате научной деятельности в университете был создан новый материал МР (металлорезина), обладающий уникальными свойствами, а также сформулированы основы конструкционного демпфирования и виброзащиты. Исследованы и оптимизированы процессы горения в камерах сгорания авиационных и ракетных двигателей, решены вопросы аэродинамики, теплообмена и совершенствования управления движением космических летательных аппаратов, динамики пневмогидравлических и топливных систем, разработаны новые системы автоматизированного проектирования и расчета аэрокосмических объектов, высокопроизводительные технологические процессы изготовления элементов летательных аппаратов, обработки изображений, компьютерных технологий широкого применения.

Результаты научных исследований и созданные на их основе изделия использовались в создании первого в мире авиационного двигателя, работающего на водороде, ряда серийных и опытных самолетов (ТУ-144, ТУ-154, ТУ-155, АН-124,

БЕ-30, ИЛ-96 и др.), ракет-носителей «Энергия» и «Союз», космических аппаратов для исследования природных ресурсов, космической станции «Мир», международной космической станции.

На базе университета созданы научно-исследовательские институты Российской академии наук: Институт систем обработки изображений РАН (ИСОИ РАН), Волжский филиал Института металлургии и материаловедения имени А.А. Байкова РАН (ВФ ИМЕТ РАН). В структуре университета действуют НИИ акустики машин (ИАМ), НИИ авиационных конструкций, НИИ приборостроения, НИИ технологий и проблем качества (НИИ ТПК), НИИ системного проектирования (НИИ СП). Образованы новые инновационные подразделения, деятельность которых направлена на создание и продвижение на рынок наукоемкой продукции: научно-технологический парк «Авиатехнокон», Самарский инновационный бизнес-инкубатор, региональный центр информатизации в сфере образования и науки, научно-производственный центр «Технология», областной центр новых информационных технологий, научный центр математического моделирования процессов нефтедобычи, региональный центр инноваций и трансфера технологий, инновационный центр СГАУ, учебный центр малого предпринимательства, испытательный сертификационный центр «Уникон». В 2004 году университет получил свидетельство о государственной аккредитации как научная организация.

Самарский государственный аэрокосмический университет имеет большой опыт выполнения и руководства крупными проектами, проводимыми в разные годы и имеющими государственное значение. В 1991 году при поддержке Государственного комитета по науке и технологиям России и РАН университет возглавил государственную научно-техническую программу «Наукоемкие технологии» и региональную научно-техническую программу «Конверсия Самары»; в 1992 году - межвузовскую научно-техническую программу «Высокие технологии высшей школы»; в 2001 г. – межотраслевую научно-техническую программу сотрудничества Минобразования России и ОАО «АВТОВАЗ». В качестве головной организации университет руководил также региональными разделами ряда межвузовских научно-технических программ. В рамках этих программ университет организовал выполнение свыше 250 научных работ более чем в 70 вузах и научных организациях РАН. В рамках Федеральной целевой программы «Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки» реализован крупный проект по созданию Исследовательского университета высоких технологий.

В 2002 г. университет выиграл конкурс, проводившийся в рамках российско-американской программы «Фундаментальные исследования и высшее образование», объявленный американским фондом гражданских инициатив (CRDF). В результате был создан «Научно-образовательный центр математических основ дифракционной оптики и обработки изображений». В 2003 г. ВФ ИМЕТ имени А. А. Байкова РАН совместно с СГАУ выиграл конкурс, объявленный CRDF на реализацию трехлетнего проекта «Создание регионального экспериментального центра магнитно-импульсных технологий».

С 1999 г. в университете разработана и реализуется программа студенческих научных экспериментов в космосе, ориентированная на отработку перспективных космических технологий и получение фундаментальных знаний об около-

земном космическом пространстве. Успешно проведены научные эксперименты на космическом аппарате «Фотон-12» в 1999 году и «Фотон-М-2» - в 2005 году. Готовятся эксперименты на космическом аппарате «Фотон-М-3», который будет запущен в 2007 г. Совместно с департаментом образовательных программ Европейского космического агентства реализуется молодежный космический проект по созданию малых спутников.

В рамках международного научно-технического сотрудничества университет выполнял совместные научно-исследовательские работы и заказы германской фирмы "Кайзер-Треде", французской "SEP", итальянской "FIAT", финской "VVT Manufacturing technology", латвийской "Каскад Даугавпилских ГЭС", всекитайской импортно-экспортной компании точного машиностроения, Харбинского политехнического университета и других. СГАУ включен в Межправительственное соглашение о научно-техническом сотрудничестве России и КНР. Совместно с Академией космонавтики имени К. Э. Циолковского и Европейским космическим агентством (ESA) осуществляется организация и проведение летних школ по космонавтике для студентов аэрокосмических специальностей европейских университетов.

Аэрокосмическим университетом совместно с Самарским научным центром РАН создана региональная сеть науки и образования, являющаяся самой мощной в Поволжском регионе. К сети подключены более 30 крупных корпоративных клиентов: Самарский научный центр РАН, Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс», Самарская государственная экономическая академия, Областная универсальная научная библиотека, Институт систем обработки изображений РАН, Волжский филиал ИМЕТ имени А. А. Байкова РАН и другие.

В 1990 г. Минвузом России в университете был организован в числе первых в стране областной Центр новых информационных технологий (ЦНИТ). Технологии и учебные комплексы разработанной в ЦНИТ системы КАДИС внедрены и используются в СГАУ и других вузах Самары, Москвы, Казани и других городов России. ЦНИТ СГАУ участвовал в Программе Европейского Союза DELPHI по развитию дистанционного образования в России, программе Госдепартамента США по развитию сети Интернет в России. В 2004 г. на базе ЦНИТ организована региональная лаборатория Министерства образования и науки РФ по сертификации программных продуктов учебного назначения.

В 1998 г. Министерством образования России создан как структурное подразделение СГАУ Самарский региональный центр информатизации в сфере образования и науки (СамРЦИ СГАУ).

В 2000 г. СГАУ, Самарским научным центром РАН совместно с ИСОИ РАН создан центр высокопроизводительной обработки информации.

Сейчас в сети университета более 1500 компьютеров, семь web-серверов; все корпуса университета и общежития объединены в сеть оптоволоконными каналами связи пропускной способностью 100 Мбит/с. В 2004 г. создана и сдана в эксплуатацию защищенная виртуальная административная компьютерная сеть СГАУ (VLAN).

В 2001 г. на базе СГАУ организован региональный учебно-научный центр CALS/ИПИ-технологий. Этому предшествовал 25-летний опыт освоения и внедрения в аэрокосмической, судостроительной, автомобильной и других отраслях

машиностроения различного рода CAD/CAM/CAE - систем. В 2002 г. начато обучение студентов по специализации CALS/ИПИИ-технологии, а в 2004 г. открыта подготовка по новой специальности «Автоматизированное управление жизненным циклом продукции».

В 2003 г. возобновлена деятельность лаборатории АСУ-вуз, которая совместно с другими подразделениями ведет разработку интегрированной автоматизированной системы управления университетом.

1.3.2 Инновационная деятельность

В рамках инновационной деятельности в технопарке университета осуществляется изготовление и продажа виброизоляторов для приборов, механизмов и машин на основе новых металлических упругодемпфирующих элементов, разработка и изготовление портативных аналитических приборов оперативного контроля качества нефтепродуктов, комплекса аппаратов для ранней диагностики сердечно-сосудистых заболеваний и других приборов. Выполняются сертификационные испытания запасных частей автомобилей, ведется разработка и создание подшипников паровых турбин на водяной смазке.

Инновационные разработки университета в 2003-2005 гг. представлялись на окружных ярмарках бизнес-ангелов и инноваторов Приволжского федерального округа и были отмечены дипломами.

Научно-технологический парк «Авиатехнокон» университета в 2004 г. получил свидетельство о государственной аккредитации и зарегистрирован в реестре аккредитованных университетских технопарков.

СГАУ является сертифицированным членом Российской сети трансфера технологий. В 2004 году университет приступил к реализации программы дополнительного профессионального образования «Инновационный менеджмент наукоемких технологий».

На базе СГАУ организован филиал жюри по отбору проектов в программу «Старт» Государственного фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, которая предусматривает финансирование инновационных проектов, находящихся в начальной стадии развития. В 2004-2005 гг. были рассмотрены 110 проектов из пяти городов России. Победили 22 проекта, из которых 12 были представлены сотрудниками университета.

В 2002 г. Самарский государственный аэрокосмический университет, администрация Самарской области и Самарский государственный медицинский университет учредили региональный технопарк. В 2004 г. на территории СГАУ построен первый объект технопарка – региональный центр инноваций и трансфера технологий площадью 1142 м². Правительством Самарской области СГАУ определен как базовый вуз для реализации проекта регионального технопарка и подготовки инновационных менеджеров. В области разработана целевая программа «Развитие регионального технопарка» на 2004-2008 гг.. За последние два года в инновационные проекты университета инвестировано около 100 млн. руб.

1.4 Стратегические партнеры вуза и система взаимодействия с ними

Стратегическими партнерами университета являются высшие учебные заведения, научные институты Российской академии наук, промышленные предприятия,

тия, отраслевые научно-исследовательские и конструкторские организации, а также предприятия, эксплуатирующие авиационную технику.

СГАУ тесно взаимодействует с вузами – членами Ассоциации технических университетов, возглавляемой Московским государственным техническим университетом имени Н. Э. Баумана, и с вузами аэрокосмического профиля: Московским государственным авиационным институтом (техническим университетом), Московским государственным авиационным технологическим университетом имени К. Э. Циолковского, Санкт-Петербургской государственной академией аэрокосмического приборостроения и другими, являющимися партнерами СГАУ по ассоциации аэрокосмических вузов России.

В число вузов - партнеров университета входят также Московский государственный технический университет гражданской авиации, Московский физико-технический институт, НОУ ВПО "Международный институт рынка" и другие. Взаимодействие с вузами-партнерами осуществляется путем совместной работы в УМО, участия в конференциях, прохождения повышения квалификации преподавателей, научных публикаций в изданиях вузов.

Основными партнерами СГАУ из числа научных организаций Российской академии наук являются Самарский научный центр РАН (СНЦ РАН), а также ИСОИ РАН, ВФ ИМЕТ РАН, с которыми университет проводит совместно научные исследования в рамках федеральных и международных научно-технических программ. В ИСОИ РАН действуют две базовые кафедры СГАУ, которые организуют в том числе учебно-исследовательскую работу студентов, а с ВФ ИМЕТ РАН создан совместный научно-образовательный центр "Сплав".

Партнерами университета из числа промышленных предприятий, отраслевых НИИ и конструкторских организаций и предприятий - эксплуатантов являются: ФГУП ГНПРКЦ «ЦСКБ - Прогресс», ОАО «Моторостроитель», ОАО «СНТК имени Н. Д. Кузнецова», ОАО «АВТОВАЗ», ОАО Самарский металлургический завод», ОАО «Металлист», ОАО «Самаранефтегаз», ЗАО ВКБ РКК «Энергия», АО «Авиаагрегат», ЛИИ имени М. М. Громова, ОАО НПО «Молния», Казанское КПП «Авиатор», Пермское ОА «Авиадвигатель», ЦАГИ, НПО «Энергомаш» имени акад. В. П. Глушко, Авиационная корпорация «ЯК», АО "Авиакор-авиационный завод", ОА «Авиастар-СП», АО «Авиационный завод «Сокол», Таганрогский АНТК им. Г. М. Бериева, ОАО «НПО «Сатурн», Экспериментальный машиностроительный завод им. В. М. Мясищева, Авиакомпания «Волга-Днепр», Международный аэропорт «Курумоч» и другие.

Взаимодействие с партнерами осуществляется на основании договоров о сотрудничестве, путем привлечения их ведущих специалистов для преподавания в университете, повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов предприятий, организации учебных практик студентов и дипломного проектирования, прохождения стажировок преподавателей, направления выпускников университета на работу в перечисленные предприятия. На ряде предприятий организованы базовые кафедры и филиалы кафедр.

Для ФГУП ГНПРКЦ «ЦСКБ - Прогресс», ОАО «АВТОВАЗ», НПО «Сатурн», Авиакомпания «Волга-Днепр», Улан-Удэнского авиационного завода, Самарского металлургического завода университет ведет целевую контрактную подготовку специалистов по согласованным программам.

Основными зарубежными фирмами – партнерами университета являются: CAD-FEM – разработчик CAE-системы ANSYS, БИ-Питрон (Санкт-Петербург), Dassault Systemes (Франция), IBM (США), «Модинес» (Финляндия), «Abeam Technologies» (США), Исследовательский центр ФИАТ (Италия), "Linotype-Hell" (Германия), Институт прикладной оптики Университета Фридриха Шиллера и Штутгартский университет (Германия), Институт физики высоких технологий (Германия), Компания «Хитачи Виа Микэникс» (США) и другие.

Университет тесно сотрудничает с Союзом работодателей Самарской области, Самарской торгово-промышленной палатой, Министерством образования и науки Самарской области.

В целях эффективной реализации принципов непрерывного образования в Самарской области, во исполнение постановления Правительства Российской Федерации от 17.09.2001 № 676 «Об университетских комплексах», в 2003 году была создана Ассоциация **«Академический университетский комплекс - аэрокосмический университет»**, членами которой наряду со СГАУ являются НОУ ВПО "Международный институт рынка", ИСОИ РАН, ВФ ИМЕТ имени А. А. Байкова РАН, Самарский международный аэрокосмический лицей, средняя общеобразовательная школа № 164 г. Самары, ОАО «Технопарк», межвузовский медиацентр.

1.5 Программы и организационные структуры

В СГАУ создана и развивается система **управления качеством** образования, ориентированная на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001-2000. Создан отдел управления качеством образования. Разработаны комплексные программы обеспечения функционирования системы управления качеством образования. Работает отдел **маркетинга** образовательных услуг.

Разработаны, утверждены ученым советом университета долгосрочные и среднесрочные программы развития и управления **персоналом**, привлечения и поддержки молодых преподавателей, программа поддержки и обеспечения профессоров по аэрокосмическим специальностям. В течение 2005-2006 гг. осуществляется программа повышения квалификации всего профессорско-преподавательского состава университета по использованию инфокоммуникационных технологий в образовании.

Подготовка по программам **бакалавриата и магистратуры** находится под постоянным вниманием ректората, ученого совета, управления образовательных программ, факультетов и кафедр университета. За последние годы открыта подготовка по двум направлениям подготовки бакалавров и трем магистерским программам. В течение 2006-2007 гг. планируется открыть подготовку по четырем направлениям подготовки бакалавров и двум магистерским программам.

В СГАУ работает **международный отдел**, в сферу деятельности которого входят задачи подготовки и поддержания прямых договоров о сотрудничестве с зарубежными университетами, научно-исследовательскими и общественными организациями, паспортно-визовой поддержки иностранных студентов и стажеров, прибывающих в СГАУ. Университет осуществляет различные виды международного сотрудничества по повышению квалификации профессорско-преподавательского состава, взаимный обмен студентами и аспирантами, работает в рамках партнерства городов Самары и Штутгарта (Германия), Самарской области и провинций Хэнань и Шеньчжень (КНР). Продолжаются работы в рамках

прямых договоров с пятью вузами КНР, Высшей школой авионавтики ENSICA (Франция), Техническим университетом г. Валенсии (Испания), университетом Брэдли (США). Успешно выполнен ряд контрактов с компаниями Финляндии, КНР, Латвии, Украины на поставку за рубеж технологий, разработанных в СГАУ.

На базе университета действует центр экспертиз международных космических проектов, открытый по инициативе департамента образовательных программ Европейского космического агентства. СГАУ участвует в российско-американской программе «Фундаментальные исследования и высшее образование» и других международных программах: сотрудничества с Международной ассоциацией библиотек университетов, музейного обмена центра истории авиационных двигателей СГАУ с Музеем двигателей компании «Роллс-Ройс» (Великобритания),

Финансово-экономическая деятельность, обеспечивающая инновационное развитие университета, основана на постоянно совершенствующейся системе **бюджетирования**. Проекты бюджетов разрабатывают управленческие структуры университета. Формируется и утверждается консолидированный бюджет университета на финансовый год. Текущий контроль исполнения бюджетов всех уровней по доходам и расходам осуществляется планово-финансовым управлением и бухгалтерией университета.

Основным структурным подразделением университета, обеспечивающим **маркетинг** и вовлечение в хозяйственный оборот результатов научно-технической деятельности и объектов интеллектуальной собственности в сфере науки и технологий, является **отдел интеллектуальной собственности и информационного обеспечения**.

1.6 Сайт вуза

Портал образования и науки университета (<http://www.ssau.ru>) существует с 1996 г. и в настоящее время является самым посещаемым среди сайтов самарских вузов. Информация, представленная в портале, содержит сведения о структурных подразделениях университета, об образовательных услугах, предоставляемых университетом по всем формам обучения, в том числе аспирантуре и докторантуре, действующих диссертационных советах, конференциях, конкурсах и грантах, о кадровом составе университета, профессорско-преподавательском и руководящем составе, а также отчеты о доходах и расходах и другие.

1.7 Трудоустройство и адаптация выпускников

В целях эффективного решения задачи формирования контингента и подготовки высококвалифицированных, востребованных на рынке труда специалистов, в тесном взаимодействии с Союзом работодателей Самарской области, попечительским советом, институтом почетных выпускников СГАУ осуществляется маркетинговая стратегия университета в сфере образовательных услуг, целевой контрактной подготовки и содействия трудоустройству выпускников.

В 2002 году было создано структурное подразделение университета - центр целевой контрактной подготовки и трудоустройства специалистов. За последние три года в рамках целевой контрактной подготовки подготовлено и трудоустроено свыше 2000 выпускников. В рамках реализации взаимно согласованных планов развития кадрового потенциала предприятий аэрокосмической отрасли заключе-

ны и в настоящее время успешно выполняются договоры о целевой контрактной подготовке с предприятиями аэрокосмического кластера. При этом суммарная потребность в выпускниках университета в период 2005-2010 гг. только со стороны ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ - Прогресс» составляет 1150 человек. Центр ведет работу по целевой подготовке в интересах решения социально-экономических проблем как г. Самары, так и районных центров, и малых городов Самарской области, и соседних областей.

Подготовка и трудоустройство специалистов осуществляются по схеме: «заявка предприятия на специалистов с гарантиями трудоустройства – целевой набор – целевая контрактная подготовка – трудоустройство».

В целом за последние годы в СГАУ сложились инновационные формы организации учебного процесса и получены существенные результаты в трех направлениях:

1. Комплексной подготовке дипломированных специалистов аэрокосмического профиля на основе сквозного использования современных информационных (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий.
2. Повышении фундаментальности и качества подготовки в области космических информационных технологий и геоинформатики на основе многоуровневого непрерывного обучения в научно-образовательном центре.
3. Развитии системы дополнительного профессионального образования.

Дальнейшее развитие указанных направлений будет способствовать развитию центра компетенции СГАУ, обеспечению лидирующих мировых позиций в подготовке дипломированных специалистов, бакалавров, магистров и кадров высшей квалификации. Реализация инновационной образовательной программы на основе указанных трех направлений позволит выйти на качественно новый уровень компетенции специалистов и позволит в значительной степени решить задачу удовлетворения возрастающего спроса на кадры в аэрокосмической и других высокотехнологичных отраслях экономики.

Актуальность решения таких задач, в особенности для кластера аэрокосмических предприятий Самарской области, обусловила разработку предлагаемой к реализации инновационной образовательной программы. В ходе ее выполнения будут отработаны новые формы, модели и методики обучения, которые могут быть полезными для использования в других образовательных учреждениях и глобального трансфера образовательных технологий, как в России, так и за рубежом.

Раздел 2

Описание инновационной образовательной программы на 2006-2007 гг.

2.1 Цель реализации инновационной образовательной программы

Цель программы – развитие центра компетенции и обеспечение лидирующих мировых позиций в подготовке специалистов и внедрении новых форм непрерывного образования в области аэрокосмических и геоинформационных технологий.

Инновационная образовательная программа структурно состоит из трех взаимосвязанных **инновационных образовательных проектов**:

Проект 1 «Комплексная подготовка дипломированных специалистов мирового уровня аэрокосмического профиля на основе сквозного использования современных информационных (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий».

Инновационность создаваемой образовательной системы в интересах комплексной подготовки дипломированных специалистов аэрокосмического профиля с высоким уровнем компетенции на основе сквозного использования современных информационных (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий заключается в обеспечении принципиально нового качества образования за счет системной интеграции теории (фундаментальные и прикладные науки), эксперимента (экспериментальное оборудование и методики экспериментальных исследований), опыта и знаний в смежных предметных областях (образование, аэрокосмическая техника, аэрокосмическая отрасль) на основе моделирования и использования возможностей современных информационных технологий для совершенствования существующих образовательных программ и создания новой методологии обучения, в том числе при оптимизации проектно-конструкторских и технологических решений, а также методов их реализации в организации производства и управлении предприятием.

Проект 2 «Внедрение многоуровневой системы подготовки кадров в области космических информационных технологий и геоинформатики».

Инновационность проекта состоит в реализации многоуровневой инфокоммуникационной подготовки с использованием опыта действующего в СГАУ научно-образовательного центра (НОЦ) на основе модели проектного обучения. Выполнение проекта направлено не только на решение проблем качественной подготовки по направлениям, связанным с информационными технологиями, но и на решение общих задач повышения фундаментальной составляющей образования, актуальных как для дополнительного (послевузовского) образования, так и для подготовки специалистов аэрокосмического профиля. Развитие инновационной образовательной системы состоит в том, что учебный процесс будет осуществляться на базе центра Поволжского центра космической геоинформации, создаваемого в рамках настоящего проекта.

Проект 3 «Развитие системы дополнительного профессионального образования».

Инновационность данного проекта достигается формированием новой генерации специалистов с развитым инновационным мышлением, объединением учебного, научного, инновационного и консультационного процессов и трансфером передовых образовательных технологий на основе мониторинга рынка инновационной продукции и услуг, интеграции с предприятиями отрасли и учреждениями образования и науки; опережающей подготовки кадров и ориентацией на создание единого механизма управления развитием кадрового потенциала инновационной инфраструктуры аэрокосмического кластера.

Проект 1 «Комплексная подготовка дипломированных специалистов мирового уровня аэрокосмического профиля на основе сквозного использования современных информационных (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий»

В настоящее время наиболее конкурентоспособные зарубежные аэрокосмические компании полностью перешли на интегрированные информационные технологии проектирования, конструирования и производства изделий на основе CAE/CAD/CAM/PDM - технологии. Это позволило им в несколько раз сократить сроки выпуска новой техники, повысить ее надежность и эффективность, снизить себестоимость. Отечественные предприятия не смогут с ними конкурировать и будут вытеснены не только с мирового, но и с российского рынка, если не реформируют и не повысят эффективность своего производства, не перейдут на принципиально новую идеологию и методы создания продукции, опирающиеся на современные информационные технологии. Об актуальности этой задачи, в частности, свидетельствует решение Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств от 28 февраля 2006 г. о введении в действие новых государственных стандартов, связанных с электронным описанием изделий, и внесении изменений в стандарты ЕСКД. Это чрезвычайно сложная задача не может быть решена без привлечения высшей школы. Фактически перед техническими университетами должна быть поставлена цель перехода к подготовке специалистов нового поколения, способных создавать конкурентоспособную продукцию на основе моделирования, оптимизации и сокращения сроков создания изделий аэрокосмической техники. Для этого необходимо кардинально преобразовать систему подготовки дипломированных специалистов аэрокосмического профиля.

Характеристика существующей в СГАУ системы подготовки дипломированных специалистов аэрокосмического профиля

За последние 10 лет университет достиг значительных успехов в повышении уровня подготовки дипломированных специалистов по целому ряду специальностей и специализаций аэрокосмического профиля.

В основу инновационного совершенствования учебного процесса было положено широкое использование возможностей современных интегрированных информационных технологий (CAE/CAD/CAM/PDM).

С 1996 года по инициативе университета открыта подготовка по специализации «Компьютерные технологии проектирования, конструирования и производ-

ства авиационных изделий». Была разработана методика сквозного двухмерного (2D) моделирования конструкций при выполнении всех курсовых работ и дипломных проектов. Обучающиеся в рамках этой специализации студенты полностью перешли от карандаша как основного инструмента при выполнении чертежей на использование CAD - технологий.

В настоящее время находится в стадии завершения методическая работа, позволяющая без увеличения объема часов учебных занятий перейти от двухмерного (2D) к трехмерному (3D) моделированию конструкций. По нашим сведениям, подобная задача в вопросах подготовки специалистов для проектирования столь сложных конструкций не решена ни в одном из технических университетов мира. Накопленный опыт 2D моделирования позволил начиная с 2002-2003 учебного года осуществить переход на сквозное использование CAD-технологий на всех специальностях и специализациях факультета двигателей летательных аппаратов. В дальнейшем планируется распространить этот опыт на учебный процесс всего университета, чему в немалой степени будет способствовать межвузовский медиациентр.

В университете проделана значительная работа по созданию оригинальной методики подготовки конструкторов. Разработанная методика опирается на выполнение студентами в течение двух семестров серии проектных работ, охватывающих все основные узлы авиационных конструкций. Для выполнения таких работ разработана база 2D-моделей конструкций и комплект специальных заданий. Важной частью методики является выполнение сквозного курсового проекта с полной имитацией работы конструкторского бюро и применение при проектировании способов оптимизации решений с помощью параметрических моделей, созданных в среде конечно-элементного комплекса ANSYS. Разработанная методика конструкторской подготовки позволила, например, одному из выпускников университета за три года работы на НПО «Сатурн» (г. Рыбинск) достичь должности главного конструктора.

Значительных успехов достиг университет в подготовке технологов. На основе реализованной на младших курсах методологии обучения компьютерному моделированию студенты технологической специализации по авиационным двигателям в рамках курсовых проектов способны разрабатывать индивидуальные технологические процессы для изготовления новых деталей на современном оборудовании (в том числе с ЧПУ), разрабатывать и проверять до выхода на станок управляющие программы, выпускать в автоматизированном режиме соответствующие комплекты технологической документации; на основе сквозной параметризации разрабатывать групповые технологические процессы (от геометрической модели детали к параметрически связанному с ней технологическому процессу). В дипломном проекте студенты разрабатывают оптимальные варианты заготовки и способы их изготовления (с помощью CAE систем анализируют процессы формообразования заготовок). Такая подготовка позволяет будущим специалистам совершенствовать существующие техпроцессы изготовления деталей (например, механическую обработку сложных корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ за один установ, сквозной процесс изготовления компрессорных лопаток авиационного двигателя на основе параметризации геометрии заготовки,

формообразующей оснастки, режущего инструмента, режимов обработки и прочее), а также создавать автоматизированные рабочие места технологов (АРМ Т).

Ряд выпускников 2004 – 2006 годов представили в ГАК для защиты не только дипломные проекты, но и изготовленные по ним детали, новые для производства. Такой подход к подготовке технологов позволил, например, после создания в ОАО «Моторостроитель» группы из трех выпускников 2005 года поставить вопрос об упразднении деятельности существовавшего более 20 лет на предприятии аналогичного отдела численностью 17 человек.

Для выполнения отмеченного выше сквозного проекта на факультете двигателей летательных аппаратов на базе PDM- системы SmarTeam создано единое информационное пространство на 150 лицензионных рабочих мест. Здесь реализована программа подготовки специалистов в области организации производства, экономики и управления предприятиями аэрокосмической отрасли на принципиально новой основе. Главными особенностями этой подготовки являются:

- базовая современная инженерная подготовка, основанная на использовании CAE/CAD/CAM/PDM-технологии;
- базовая современная экономико-управленческая подготовка, основанная на использовании системных технологий, методов моделирования бизнес-процессов на основе использования современных информационных технологий, в том числе CASE-технологий и корпоративных информационных систем как отечественных, так и зарубежных;
- ориентация на современные международные стандарты в области управления промышленными предприятиями MRP-II/ ERP

Основным результатом является выпуск дипломированных специалистов, способных решать практические экономико-управленческие проблемы с учетом специфики российской рыночной экономики на основе реинжиниринга существующих бизнес-процессов в целях их оптимизации и обеспечения на этой основе конкурентоспособности отечественных предприятий аэрокосмической отрасли.

Таким образом, за истекший период времени в СГАУ создан значительный задел в использовании возможностей современных информационных технологий, позволяющий разработать универсальную и уникальную систему подготовки специалистов аэрокосмического профиля.

2.1.П1 Цель реализации инновационного образовательного проекта:

Разработка и реализация инновационной системы подготовки дипломированных специалистов аэрокосмического профиля на мировом уровне.

2.2.П1 Задачи, реализуемые в рамках инновационного образовательного проекта

- разработка и реализация новой методологии обучения и методического обеспечения:
 - конструкторской подготовки специалистов, опирающейся на всеобъемлющее использование в образовательном процессе возможностей CAD-технологий, в том числе применение в лекционных курсах и лабораторных работах компьютерной анимации сборки и разборки узлов аэрокосмических изделий, сквозное приме-

ние во всех курсовых и дипломных работах 3D-моделирования, введение много-вариантного проектирования и оптимизации конструкции изделий, применение для совершенствования навыков проектирования баз данных 2D- и 3D-моделей объектов аэрокосмической техники, а также их отдельных узлов и деталей (этап 2007 г.);

– подготовки технологов на основе сквозного компьютерного проектирования технологических процессов, изготовления и контроля деталей и изделий на базе использования современного лазерного оборудования, станков с ЧПУ и CAD/CAE/CAM/CAPP систем, включающей создание принципиально новых курсов лекций, лабораторных работ и курсовых проектов, электронных учебников, разработку новых вариантов заданий и баз данных оборудования, приспособлений, инструмента, расчетов и режимов обработки с целью реализации в дипломных проектах оптимальных решений с доведением до изготовления деталей аэрокосмической техники и машиностроения (этап 2007 г.);

– подготовки инженеров, владеющих современными методами экспериментальной доводки, испытаний и сертификации перспективных аэрокосмических объектов и их агрегатов на основе использования новых технологий в области измерения, обработки данных и метрологической аттестации, лазерных технологий и сокращения на этой основе сроков создания изделий, повышения их надежности и снижения себестоимости, в том числе за счет обеспечения адекватности моделей, используемых на стадиях проектирования и конструирования (этап 2007 г.);

- разработка и реализация инновационной методологии и методического обеспечения для осуществления внедрения и сквозного использования в учебном процессе конечно-элементных (CAE) пакетов ANSYS, ANSYS Dyna, Nastran, ADAMS, DeForm, SuperForm, STAR-CD, FLUENT и существенной модернизации на этой основе содержания лабораторных и практических занятий, курсовых и проектных работ по блоку общепрофессиональных дисциплин, позволяющих понять физику явлений (этап 2006 г.);

- разработка и реализация инновационной методологии и методического обеспечения подготовки специалистов в области аэрогидродинамики, газовой динамики, тепломассообмена и газодинамической доводки на основе владения предметной областью и фундаментальной научной подготовки в области математической физики, численных методов и современных информационных технологий (этап 2006 г.);

- разработка новых курсов учебных дисциплин по акустике гидрогазовых систем и энергетических установок на основе интеграции современной экспериментальной базы с уникальными измерительными системами визуализации акустических полей, результатов фундаментальных научных исследований и современных средств численного моделирования аэроакустических процессов с помощью программных средств Fluent, Virtual Lab, Star CD и Comet/Acoustics (этап 2007 г.)

- разработка новой методологии и методического обеспечения материаловедческой подготовки специалистов, способных на основе использования CAE/CAD/CAM/SCADA-систем разрабатывать новые материалы, включая композиционные, и технологии изготовления из них деталей разнообразного назначения, включающая создание новых учебных планов, создание учебно-научных и учебно-производственных лабораторных комплексов, написание учебников,

учебных пособий, лабораторных практикумов и методических указаний на базе использования CAE/CAD/CAM-технологий (этап 2006 г.);

- развитие инновационной методологии подготовки специалистов на основе глубокой интеграции учебного и производственного процессов с целью совместной реализации выполнения реальных проектов по заказам предприятий (этап 2006 г.);
- разработка и реализация инновационной методологии и учебно-методического обеспечения для качественного повышения качества подготовки специалистов в области экономики и управления на предприятиях аэрокосмической отрасли на основе использования PDM-моделей объектов производства, современных методов моделирования, анализа и реструктуризации бизнес-процессов, а также современных корпоративных информационных систем класса MRP-II (управление ресурсами производства) и ERP (планирование ресурсов предприятия), обеспечивающих повышение конкурентоспособности инновационной продукции за счет существенного сокращения сроков ее вывода на рынок, повышения качества и сокращения затрат (этап 2007 г.);
- модернизация учебно-научной лабораторной базы, обеспечивающей реализацию целей предлагаемого инновационного проекта; разработка и практическая реализация методологии проведения лабораторных работ с элементами научных исследований на основе сочетания современных методов экспериментальных исследований с возможностями численного моделирования рабочих процессов в объектах аэрокосмической техники (этап 2007 г.);
- создание единого информационного пространства СГАУ на базе PDM-технологии, интеграция на этой основе CAE/CAD/CAM-технологий и внедрение в учебный процесс сквозных курсовых проектов, имитирующих реальное проектирование конструкций и технологий производства аэрокосмических объектов и включающих в себя комплексность решения задач, когда в системе единого информационного обеспечения совместно выполняются несколько проектов по различным дисциплинам с учетом взаимного влияния друг на друга геометрических параметров, прочности и газодинамических характеристик, конструкции и технологии производства, что позволяет выполнять проекты по разным специальностям и проектировать летательный аппарат вместе с двигательной установкой и системой его эксплуатации (этап 2006 г.);
- разработка на основе использования в учебном процессе PLM-решений новой методологии и методического обеспечения подготовки инженеров, способных обеспечить внедрение в систему эксплуатации аэрокосмической техники CALS-технологии и существенно снизить затраты на техническое обслуживание и ремонт (этап 2007 г.);
- разработка и реализация современных методов подготовки конкурентоспособных специалистов в области систем управления изделиями аэрокосмического назначения на основе использования авторских научных разработок по исследованию динамических и виброакустических процессов, применения в учебном процессе имитационного моделирования сложных объектов и систем цифрового управления ими на основе современного интегрированного программно-аппаратного комплекса National Instruments (этап 2007 г.);
- развитие кадрового потенциала программы:

- завершить в 2006-2007 г.г. обучение профессорско-преподавательского состава современным информационным технологиям, используемым в инженерном и естественно-научном образовании;
- предоставить преподавателям возможность стажировки в передовых вузах страны; в крупных зарубежных университетах, с которыми СГАУ имеет прочные и долговременные связи; в аэрокосмических российских и зарубежных фирмах;
- активно привлекать к работе по программе молодых преподавателей, в том числе используя подготовку через аспирантуру и докторантуру (этап 2007 г.);
- формирование системы управления предлагаемого инновационного проекта (этап 2006 г.).

2.3.П1 Формы реализации инновационного образовательного проекта

Развитие структуры университетского комплекса за счет создания новых центров и лабораторий, позволяющих интегрировать учебный процесс и научные исследования, выполняемые на мировом уровне в сотрудничестве с ведущими аэрокосмическими предприятиями, отечественными и зарубежными университетами, институтами РАН

- создание центра аэродинамических исследований и сертификации самолетов малой авиации на основе комбинированной аэродинамической трубы с горизонтальной и вертикальной рабочими частями;
- создание научно-технического центра легких конструкций из новых, в том числе композиционных, материалов;
- создание на предприятиях базовых кафедр и специализированных учебно-производственных участков, позволяющих интегрировать учебный и производственные процессы;
- создание межкафедрального учебно-научного центра CAE/CAD/CAM/PDM – технологий для подготовки специалистов, способных использовать в своей профессиональной деятельности интегрированные пакеты программных комплексов для проектно-конструкторских работ и технологической подготовки производства;
- создание межкафедрального учебно-производственного научного центра CAM – технологий (CAM – центра) для подготовки технологов, владеющих сквозным компьютерным проектированием технологических процессов;
- создание и развитие научно-образовательного центра в сфере лазерных систем и технологий на базе интеграции научной деятельности и подготовки специалистов высшей квалификации;
- создание межкафедральной лаборатории быстрого прототипирования основных элементов аэрокосмических изделий на базе установок стереолитографии и прямого нанесения металлов;
- создание и оснащение испытательными стендами и измерительной аппаратурой учебно-научного и производственного центра «Вибрационная прочность и надежность аэрокосмических изделий», который позволит существенно повысить уровень научных исследований и уровень подготовки специалистов в области вибрации и динамической прочности аэрокосмической техники.

Переоснащение современным оборудованием центров и лабораторий университета

- оснащение оборудованием и ввод в эксплуатацию второй очереди межвузовского медиацентра;
- развитие научно-образовательного центра «Сплав», позволяющего выполнять на мировом уровне исследования в области проектирования и формирования текстурированного состояния поликристаллических материалов с заданным комплексом физико-механических свойств и деформационных характеристик;
- развитие регионального учебно-научного центра CALS/ИПИ – технологий, обеспечивающего подготовку и переподготовку специалистов в области ИПИ-технологий;
- модернизация учебно-научной лаборатории бортовых обеспечивающих систем, спецаппаратуры ракет и космических летательных аппаратов наблюдения для подготовки специалистов аэрокосмического профиля;
- модернизация учебно-научной лаборатории дефектоскопии для исследования структуры и свойств материалов и покрытий, позволяющей вести подготовку специалистов по программам основного, послевузовского и дополнительного профессионального образования в области наноструктурных покрытий большой толщины с уникальным комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств;
- оснащение центра истории авиационного двигателестроения новыми двигателями и препарирование существующих экспонатов с целью обучения студентов и слушателей в области аэрокосмической техники с возможностью изучения и анализа конструкторских решений в реальных изделиях и формирования на их основе баз данных по авиационным и ракетным двигателям;
- переоснащение экспериментальной базы научно-технического центра космической энергетики СГАУ в целях обеспечения подготовки специалистов в области ракетных двигательных установок и энергетических систем, владеющих современными методами доводки и испытаний аэрокосмических изделий на базе новых технологий измерения, сбора и обработки данных, метрологической аттестации и автоматизированного управления экспериментом;
- модернизация и оснащение современным оборудованием учебно-научной базы кафедры автоматических систем энергетических установок и института акустики машин для физического и имитационного моделирования процессов в системах управления энергоустановок, включающих цифровые регуляторы и пневмогидромеханические агрегаты;
- модернизация лаборатории энергетики и экологии тепловых двигателей в направлении, позволяющем вести подготовку специалистов в области гидравлики и газовой динамики энергетических систем, а также в области их экологической безопасности;
- переоснащение современным оборудованием учебно-научной лаборатории математического и физического моделирования процессов лазерных технологий для реформирования процесса подготовки специалистов в направлении компьютерной оптики и концентрированных потоков энергии;

- создание межкафедрального конструкторского бюро малой авиации для подготовки, переподготовки и сертификации специалистов в этой области.

Создание и введение в образовательную практику новой инновационной образовательной программы по группе направлений 150000 "Металлургия, машиностроение и металлообработка"

- разработка и реализация образовательной программы высшего профессионального образования «Инновационное машиностроение», предназначенной для подготовки специалистов широкого профиля для высокотехнологических отраслей машиностроения;
- реализация программы дополнительного высшего профессионального образования «Инновационный менеджмент наукоемких технологий», которая предназначена для подготовки специалистов по управлению технологиями, обеспечивающими качественное улучшение наукоемкой продукции в различных отраслях экономики.

Внедрение в учебный процесс разработанных в соответствии с предлагаемым проектом инновационных методологий, учебно-методических комплексов и образовательных технологий.

Кадровое обеспечение проекта

Основу кадрового обеспечения выполнения проекта составляет профессорско-преподавательский состав СГАУ. Дополнительное финансирование в рамках проекта создает условия для повышения профессионального потенциала профессорско-преподавательского состава, обеспечивающего подготовку специалистов по инновационным образовательным программам. Наряду с традиционными формами повышения квалификации преподавателей, в целях выполнения проекта предусматриваются следующие мероприятия:

- завершение в 2006-2007 г.г. обучения всего профессорско-преподавательского состава университета современным инфокоммуникационным технологиям, используемым в образовании. Обучение будет проводиться силами института дополнительного профессионального образования СГАУ на базе инновационного межвузовского медиацентра и в ведущих в области инфокоммуникационных образовательных технологий вузах страны;
- направление преподавателей на стажировку в передовые вузы страны, в крупные зарубежные университеты, с которыми СГАУ имеет прочные и долгосрочные связи, в аэрокосмические зарубежные фирмы или их российские предприятия, например в инженерный центр фирмы «Боинг» в г. Москве, а также на предприятия российских фирм за рубежом, например представительство авиакомпании «Волга - Днепр»;
- использование предоставляемых проектом возможностей для укрепления программы поддержки молодых преподавателей;
- расширение системы грантов для поощрения заслуженных преподавателей, передающих уникальные образовательные аэрокосмические технологии молодежи; введение в практику института наставничества.

2.4.П1 Участники реализации инновационного образовательного проекта

Участниками разработки и реализации проекта являются учебные институты, факультеты, кафедры, разрабатывающие и осуществляющие образовательную

деятельность по новым или качественно усовершенствованным образовательным программам; научно-исследовательская часть и инновационные структурные подразделения университета.

Исполнителями проекта также являются созданные на базе университета образовательные и научные центры, научно-производственные и технико-внедренческие структуры:

Центр новых информационных технологий (ЦНИТ);

Самарский региональный центр информатизации в сфере образования и науки;

Региональная лаборатория Министерства образования и науки РФ по сертификации программных продуктов учебного назначения;

Региональный учебно-научный центр CALS/ИПИ-технологий;

Региональный ресурсный центр информатизации образования (СамРРЦИ);

Научно-технологический парк «Авиатехнокон» СГАУ;

Научно-образовательный центр математических основ дифракционной оптики и обработки изображений;

Научно-образовательный центр "Сплав";

Испытательный сертификационный центр «Уникон»;

Научно-производственный центр «Технология»;

Научный центр математического моделирования процессов нефтедобычи;

Региональный центр инноваций и трансфера технологий и др.

Участниками реализации проекта являются следующие организации.

Институт систем обработки изображений (ИСОИ) РАН, созданный на базе кафедры технической кибернетики СГАУ. Основным направлением деятельности ИСОИ РАН - решение фундаментальных задач компьютерной оптики, обработки и понимания изображений. Взаимодействие института и университета осуществляется в научной и образовательной деятельности.

Волжский филиал Института металлургии и материаловедения имени А.А. Байкова РАН, созданный на базе кафедр металлургического факультета, осуществляющий в интересах аэрокосмического кластера разработку научно-технических основ прогнозирования и управления формированием физико-механических свойств материалов, разработку новых и совершенствование существующих технологий интенсификации процессов пластического деформирования металлов за счет эффективного использования естественной анизотропии кристаллов.

Межвузовский медиацентр, который организован как информационный, консультационно-методический центр, обслуживающий студентов, преподавателей, инженерно-технических и научных работников, административный персонал образовательных учреждений посредством консолидации информационных ресурсов и технологий учреждений высшего образования Самарской области.

НОУ ВПО "Международный институт рынка", имеющий существенный задел для формирования инновационного учебно-консультационного комплекса, отвечающего задачам повышения эффективности использования интеллектуальных, материальных и информационных ресурсов для реализации инновационных проектов по образовательным программам подготовки и переподготовки специалистов.

Самарский международный аэрокосмический лицей (СМАЛ) - инновационное учебное заведение с расширенной подготовкой учащихся по дисциплинам физического, математического и информационного циклов в соответствии с профилем аэрокосмического университета. В качестве основных задач лицей рассматривает выявление наиболее способных и одаренных ребят и создание условий для развития индивидуальных способностей к физико-математическим наукам и техническому творчеству.

ОАО «Технопарк», который совместно с университетом осуществляет инновационную деятельность по следующим направлениям: ракетно-космическая и авиационная промышленность, медицинское приборостроение, информационные технологии, машиностроение, нефтехимическая промышленность.

Партнерами по реализации программы и использованию ее результатов, участвующими в софинансировании программы, являются **администрация Самарской области**, промышленные предприятия, научные и конструкторские организации региона.

ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс» совместно с университетом при поддержке администрации Самарской области создает Поволжский центр космической геоинформатики.

С организациями **РКК «Энергия»** и **ЦНИИМАШ** (г. Королев, Московской обл.) осуществляется сотрудничество в научной и образовательной деятельности.

С **Московским государственным авиационным институтом и Московским государственным техническим университетом имени Н.Э. Баумана** осуществляется взаимодействие в области методического обеспечения аэрокосмических специальностей в ведущих вузах России.

С **Самарским научным центром РАН, Физическим институтом РАН, ОАО «Моторостроитель», ОАО «СНТК им. Н.Д. Кузнецова», Волжским филиалом РКК «Энергия», ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко», Самарским металлургическим заводом, ОАО «Самарское конструкторское бюро машиностроения», ОАО «Авиаагрегат», НПП «Импульс», НПП «Радикс» (г. Самара)** осуществляется сотрудничество при подготовке специалистов в области научных исследований и при внедрении современных компьютерных технологий в производственных и учебный процессы.

С **ОАО «НПО «Сатурн»** налажено взаимодействие по контрактной подготовке специалистов в области применения современных информационных технологий при проектировании и подготовке производства авиационных двигателей и энергетических установок.

С предприятиями и организациями **ФГУП «Центр Келдыша», НПО «Молния» (г. Москва), ГКНПЦ им. М. В. Хруничева (г. Москва), НПО прикладной механики им. М. Ф. Решетнева (г. Красноярск), НПО «Энергомаш» (г. Москва), НИИ прикладной механики и электродинамики (г. Москва), ЦАГИ им. Н. Е. Жуковского (г. Жуковский, Московской обл.), Центральным институтом авиационного моторостроения (г. Москва), ФГУП КБХА (г. Воронеж), ФГУП НИИМаш (г. Нижняя Салда)** осуществляется взаимодействие в области научных исследований.

Партнерами СГАУ в выполнении проекта являются также фирма CAD-FEM, внедренческая фирма Би-Петрон (СПб), фирма Omega Technologies Ltd.

(Москва), фирма FORT DIALOG, факультет авиационной и космической техники г. Штутгарта (Германия), и другие.

Институт акустики машин, Научно-технический центр космической энергетики, ФГУП НТЦ “Наука” активно внедряют результаты НИР в учебный процесс и осуществляют инновационную деятельность в области аэрокосмических технологий.

2.5.П1 Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации инновационного образовательного проекта

В результате выполнения проекта Самарский аэрокосмический университетский комплекс станет инновационным образовательным и научным центром, обеспечивающим подготовку специалистов мирового уровня по ключевым специальностям аэрокосмического профиля.

Созданные и переоснащенные новым оборудованием учебно-научные центры и лаборатории как элементы инфраструктуры университета, позволяющие осуществлять инновационную образовательную деятельность:

- межкафедральное конструкторское бюро летательных аппаратов, позволяющее проводить лабораторные работы, а также выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы при многократно сниженных затратах и риске по сравнению с проведением натурных испытаний легких самолетов;
- научно-технический центр легких конструкций, позволяющий вести лабораторно-исследовательские работы по изучению свойств новых элементов конструкций аэрокосмической техники, выполненных из новых, в том числе композиционных материалов;
- учебно-научный центр корпоративных авиатранспортных систем, оснащенный компьютерным классом с сетью на базе ИПИ-технологии, позволяющий вести подготовку и переподготовку специалистов по технической эксплуатации воздушных судов отечественного и иностранного производства;
- учебно-производственный участок в ОАО «Моторостроитель», включающий станки с ЧПУ и позволяющий интегрировать учебный и производственный процессы при подготовке технологов, созданный предприятием в рамках софинансирования;
- учебно-аудиторный комплекс в ОАО «Моторостроитель», включающий лекционные аудитории, аудитории для практических занятий и компьютерный класс, созданный предприятием в рамках софинансирования;
- межкафедральный учебно-научный центр CAE/CAD/CAM/PDM – технологий из 15 компьютерных классов, объединенных в единое информационное пространство на базе PDM-системы Smar Team, который позволяет вести подготовку специалистов, способных использовать в своей профессиональной деятельности интегрированные информационные технологии для проектно-конструкторских работ и технологической подготовки производства;
- межкафедральный учебно-производственный научный центр CAM – технологий, оснащенный современными токарными, фрезерными центрами и электроэрозионными станками с ЧПУ, позволяющий вести подготовку технологов, владеющих сквозным компьютерным проектированием технологических процессов;

- межкафедральная лаборатория быстрого прототипирования, включающая установки стереолитографии и прямого нанесения порошковых металлов, позволяющие воплощать компьютерные модели в реальные элементы аэрокосмических изделий для дальнейшего их газодинамического, аэродинамического, прочностного исследования, а также для разработки технологических процессов производства;
- вторая очередь медиацентра (площадью 3,5 тыс. кв. м), предназначенного для осуществления фундаментальной подготовки студентов, осваивающих инновационные образовательные программы в области современных информационных технологий;
- комплекс современного экспериментального оборудования научно-образовательного центра «Сплав», позволяющий вести подготовку специалистов в области проектирования и формирования текстурированного состояния поликристаллических материалов;
- экспериментальный стенд учебно-научной лаборатории дефектоскопии для исследования свойств материалов и наноструктурных покрытий;
- комплекс программных средств центра CALS/ИПИ – технологий, обеспечивающий подготовку и переподготовку специалистов в области ИПИ-технологий;
- комплект нового бортового оборудования учебно-научной лаборатории для обучения студентов в области специальной аппаратуры ракет и космических летательных аппаратов наблюдения;
- пять новых и двадцать вновь препарированных двигателей летательных аппаратов для центра истории авиационного двигателестроения, позволяющих повысить конструкторскую подготовку специалистов в области аэрокосмической техники;
- новые современные системы измерения, сбора, обработки и передачи данных научно-технического центра космической энергетики СГАУ, необходимые для повышения качества подготовки специалистов в области ракетных двигательных установок и энергетических систем;
- четыре современных автоматизированных комплексных стенда для исследования энергетических и экологических характеристик двигателей, обеспечивающих подготовку специалистов в области гидравлики и газовой динамики энергетических систем и силовых установок аэрокосмических изделий;
- учебно-исследовательский комплекс на базе цифровых микроконтроллерных систем для проведения лабораторных, практических и научно-исследовательских работ в сфере автоматизации процессов управления сложными техническими объектами, содержащих пневмогидравлические цепи;
- комплекс экспериментального оборудования учебно-научной лаборатории математического и физического моделирования процессов лазерных технологий, обеспечивающий повышение качества подготовки специалистов в направлении компьютерной оптики и концентрированных потоков энергии;
- учебно-научный и производственный центр вибрационной прочности и надежности аэрокосмических изделий, оснащенный новыми и восстановленными вибрационными стендами и современной измерительной аппаратурой, позволяющий проводить на высоком уровне комплекс лабораторных и научно-

исследовательских работ в области вибрации деталей и узлов аэрокосмической техники.

Разработанная инновационная комплексная образовательная система, отличающаяся интегрированным сквозным использованием современных информационных технологий и включающая комплекс учебно-методического и информационного обеспечения инновационного образовательного процесса по специальностям аэрокосмического профиля:

- уникальную методику подготовки современных конструкторов на базе интерактивной электронной системы, предназначенной для развития навыков проектирования конструкций аэрокосмической техники и включающей комплекс проектных заданий, базу знаний, графическую базу данных 2D- и 3D-моделей аэрокосмических изделий;
- графическую базу данных параметрических 3D-моделей стандартных и типовых деталей и элементов конструкции двигателей, позволяющую сократить рутинную работу при объемном моделировании турбомашин в курсовом и дипломном проектировании;
- интерактивную электронную систему по изучению конструкции двигателей, включающую электронные макеты двигателей и позволяющую в режиме анимации выполнять сборку-разборку любого макета и его отдельного узла;
- электронные курсы лекций по конструкции и прочности двигателей, позволяющие освободить студентов от рутинной работы по написанию конспектов и сосредоточить их внимание на понимании предметной области излагаемого материала;
- комплекс лабораторных работ по динамике и прочности двигателей, включающий экспериментальные работы, моделирование и численные исследования с помощью конечно-элементного пакета ANSYS;
- методический комплекс для выполнения сквозных курсовых работ по проектированию силовых установок и их элементов на базе системного применения разработанных учебных программных комплексов, универсальных CAE/CAD – пакетов и оптимизации характеристик изделий;
- методический комплекс для выполнения сквозных курсовых работ по термодинамическому расчету двигателей, 2D- и 3D-моделированию их проточной части, включая лопаточные венцы, состоящий из комплекта методических пособий, универсального газодинамического пакета FLUENT, программных учебных комплексов, обеспечивающий оптимизацию решений и являющийся интегрированной частью целого ряда курсовых работ и проектов по проектированию двигателя;
- комплекс лабораторных работ по изучению рабочего процесса лопаточных машин, построенный на формировании межлопаточных каналов с помощью пакета FLUENT, их последующего воплощения методом стереолитографии в реальные лопаточные венцы и исследования характеристик на экспериментальном стенде;

- методический комплекс по параметрическому моделированию в среде САЕ пакета прикладных программ ANSYS элементов конструкции аэрокосмической техники;
- методологию формирования современного технолога, включающую вопросы обучения геометрическому (2D и 3D), в том числе параметрического моделирования, автоматизированному выпуску комплектов технической (конструкторской и технологической) документации, методам и средствам формообразования заготовок путем моделирования процессов их изготовления, конструированию (в том числе формообразующей и станочной технологической оснастки), взаимозаменяемости, методам и способам формирования поверхностного слоя и контролю изготовления деталей, проектированию индивидуальных и групповых технологических процессов в среде современных CAD/CAM/CAE систем, приобретению навыков работы в едином информационном пространстве (в среде PDM системы) и на современном оборудовании с ЧПУ;
- интерактивную электронную систему, предназначенную для развития навыков проектирования технологических процессов, включающую комплекс заданий для курсовых проектов, баз данных режимов обработки (резанием, ЭХО и пр.), размерных цепей, 2D и 3D моделей инструмента и вспомогательной инструментальной оснастки;
- интерактивную информационно-поисковую систему и параметрическую базу 3D моделей стандартных и типовых деталей универсальных и специализированных станочных приспособлений;
- базу 3D моделей деталей и узлов современного высокопроизводительного станочного оборудования, позволяющую в виртуальном пространстве программной среды VeriCut моделировать сложную кинематику перемещения исполнительных органов, формообразующего и мерительного инструмента в процессе обработки детали, осуществлять проверку (верификацию) правильности разрабатываемых управляющих программ до выхода на станок;
- мультимедийные курсы лекций и учебные пособия по методам получения и обработки заготовок, проектированию технологической оснастки и автоматизированным системам технологической подготовки производства, позволяющие сосредоточить внимание студентов на предметную область излагаемого материала и ее эффективное усвоение;
- методический комплекс по проектированию индивидуальных и групповых технологических процессов на основе сквозной параметризации и автоматизированного контроля деталей по геометрической модели;
- методический комплекс по выполнению лабораторных работ, производственных практик, курсового и дипломного проектирования, основанный на проектно-производственной базе межкафедрального конструкторского бюро летательных аппаратов;
- апробированную методологию подготовки менеджеров и экономистов, владеющих современными методами моделирования бизнес-процессов и использования информационных технологий, умеющих решать практические экономико-управленческие проблемы;

- электронные курсы лекций по комплексу системных дисциплин - теории сложных систем, системному анализу, теории управления сложными системами, информационными системами в экономике и управлении, CALS-технологиями в управлении предприятием;
- электронные курсы лекций по комплексу базовых прикладных экономико-управленческих дисциплин (маркетинг, стратегическое, инвестиционное, производственное и финансовое планирование, производственная логистика) на основе современных технологий исследования операций, исследования рынка и управления проектами с использованием компьютерной поддержки с помощью офисных продуктов и программных комплексов Excel, Access, Marketing Expert, Project Expert, Microsoft Project;
- методический комплекс по выполнению лабораторных работ и курсового проектирования, основанный на использовании методологии структурного и объектно-ориентированного моделирования бизнес-процессов организации производства и управления предприятием в целях их оптимизации с использованием технологий IDEF0 (структурно-функциональное моделирование), DFD (диаграммы потоков данных), Workflow (потоки работ), UML (объектно-ориентированное моделирование) и компьютерной поддержкой с помощью CASE-средств BPWin, ERWin, Rational Roze;
- комплекс разработанных баз данных по нормативному, инструментальному и материальному обеспечению процессов организации производства и управления на предприятиях, позволяющих исключить из этих процессов трудоемкие ручные операции и существенно повысить их качество за счет оптимизации;
- сформированное единое информационное пространство в виде комплекса методических, аппаратных и программных средств, основу которого составляет компьютерная сеть с клиент-серверной архитектурой, лицензионным системным и прикладным программным обеспечением (в том числе 150 лицензий PDM-системы SmarTeam корпораций IBM/Dassault Systemes);
- методический комплекс, обеспечивающий интеграцию методологий проектно-конструкторской, технологической и экономико-управленческой подготовки дипломированных специалистов в виде PLM –решения на основе единого информационного пространства и представляющий собой совокупность методических разработок, а также аппаратно-программных средств в виде компьютерной модели виртуального предприятия аэрокосмической отрасли;
- комплекс лабораторных работ по технологическим лазерным установкам для обработки материалов и лазерным информационно-измерительным системам, объединенных компьютерной системой сбора информации и управления экспериментом;
- цикл взаимоувязанных на базе интегрированного информационного комплекса National Instruments дисциплин по системам управления аэрокосмическими силовыми установками, а также динамики и виброакустики энергетических систем;

Подготовленный для ведения инновационного образовательного процесса кадровый состав университетского комплекса за счет профессиональной переподготовки и повышения квалификации по:

- современным программным комплексам, обеспечивающим проектирование и конструирование в едином информационном пространстве (50 преподавателей);
- современным программным комплексам, обеспечивающим организационно-технологическую подготовку производства в едином информационном пространстве (60 преподавателей);
- современным программным комплексам, обеспечивающим экономический анализ и АСУ производства аэрокосмических изделий в едином информационном пространстве (25 преподавателей);
- применению метода конечных элементов при проектировании аэрокосмических изделий (140 преподавателей и научных сотрудников);
- обслуживанию оборудования компьютерных классов (60 человек учебно-вспомогательного персонала);
- современному производственному оборудованию (40 преподавателей и научных сотрудников);
- САМ-технологиям (25 преподавателей и научных работников).

Модифицированный аудиторный фонд, обеспечивающий реализацию процесса инновационного образования; комплекс аппаратных, методических и программных средств, обеспечивающий организацию среды для интегрированных информационных технологий в инженерном образовании.

Существенное повышение научного потенциала СГАУ благодаря возможности использования нового экспериментального оборудования и современных программных комплексов при проведении научных исследований.

Разработанная и реализованная методология интеграции учебного и производственного процессов, позволяющая существенно сократить сроки адаптации молодых специалистов на производстве и повысить их конкурентоспособность и инновационный потенциал, включающая учебный план, методики, методическое и организационное обеспечение, позволяющие совмещать индивидуальную подготовку студентов с их работой в течение учебного процесса на месте своего будущего распределения, выполнять реальные курсовые и дипломные проекты, завершающиеся внедрением в производство, объединять кадровый потенциал преподавателей вуза и ведущих специалистов предприятия, использовать в учебном процессе материальную базу предприятий.

Условия для привлечения способной молодежи к научной и преподавательской деятельности, подготовки нового поколения высококвалифицированных преподавателей, кадров высшей квалификации, заключающиеся в:

- создании десяти новых учебно-научных структур университета и реформировании одиннадцати уже действующих учебно-научных подразделений;

- разработке и открытии новой широкопрофильной междисциплинарной специальности «Инновационное машиностроение»;
- дополнительном финансировании университета за счет целевой контрактной подготовки и увеличения объема выполняемых научно-исследовательских работ.

Таким образом, СГАУ реализуется как центр компетенции аэрокосмического кластера Самарской области на основе формирования инновационной среды в образовательной, научной и социально-экономической сферах для решения ключевых научно-технических и производственных задач, обеспечивающих конкурентоспособность специалистов аэрокосмического кластера и региона в глобальной экономике.

Проект 2 «Внедрение многоуровневой системы подготовки кадров в области космических информационных технологий и геоинформатики»

Характеристика многоуровневой подготовки по естественно-научным направлениям

Выполнение проекта направлено на решение общих задач повышения фундаментальной составляющей образования и инфокоммуникационной подготовки, актуальных как для подготовки специалистов аэрокосмического профиля, так и для дополнительного (в том числе послевузовского) образования. В настоящее время в СГАУ уже накоплен значительный опыт повышения уровня фундаментальной подготовки в научно-образовательном центре (НОЦ), созданном и развиваемом в рамках российско-американской программы «Фундаментальные исследования и высшее образование». Настоящий проект образовательной программы призван расширить рамки методологии подготовки специалистов (в том числе кадров высшей квалификации), отработанной в НОЦ. При этом будут отработаны также новые модели и формы подготовки в области математики, физики, механики и информатики, учитывающие специфические требования к выпускникам аэрокосмического университета.

Подготовка по направлению 010500 и специальности 010501 («Прикладная математика и информатика») на кафедре технической кибернетики СГАУ ведется с 1971 года по решению УМО МГУ имени М. В. Ломоносова. Первый выпуск специалистов состоялся в 1975 году. Подготовка по направлению 010600 – «Прикладные математика и физика» в СГАУ ведется с 2000 г. по решению УМО МФТИ.

Многолетнее плодотворное сотрудничество университета с предприятиями космической промышленности, в частности с ФГУП ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс», в области информационных технологий инициировало подготовку в СГАУ инженеров-математиков со специализацией "Математическое обеспечение систем обработки изображений" (выпуск специалистов с 1986 года) и выполнение ряда проектов в области обработки данных дистанционного зондирования. Были созданы ассоциированные с университетом научно-производственные предприятия: НТЦ "Наука", ЗАО "Самара-Информспутник", которые служат базой для учебного процесса.

Губернатором Самарской области К. А. Титовым издано распоряжение (№42 от 27.02.2006) об организации на базе СГАУ Поволжского центра космической геоинформатики (ПЦКГИ), обеспечивающего прием, обработку и распространение

ние информации с космических аппаратов дистанционного зондирования Земли, а также подготовку в университете кадров соответствующих специальностей и направлений. Это открывает принципиально новые возможности для реализации инновационной образовательной программы многоуровневой подготовки в области обработки космической информации.

В настоящее время в СГАУ базой для внедрения инновационной образовательной программы непрерывного многоуровневого образования является научно-образовательный центр (НОЦ) «Спектр», который был создан приказом–распоряжением АН СССР и Минвуза РСФСР № 167 от 14.12.88 г. В его состав вошли кафедра технической кибернетики, филиал информационно-вычислительного центра при кафедре, научно-исследовательская лаборатория (НИЛ)-35 и Куйбышевский филиал ЦКБ уникального приборостроения АН СССР. В 1993 г. филиал ЦКБ уникального приборостроения был преобразован в институт систем обработки изображений (ИСОИ) РАН.

В период с 1997 по 2002 гг. развитие НОЦ «Спектр» происходило в основном благодаря поддержке программы «Интеграция». В декабре 2001 г. был создан Институт компьютерных исследований (ИКИ) СГАУ, в который вошли кафедры технической кибернетики и геоинформатики, физико-математическая школа СГАУ. При создании ИКИ ставились задачи дальнейшего развития сложившегося научно-образовательного центра (НОЦ) и отработки новых моделей, в том числе многоуровневого образования, на основе интеграции указанных выше кафедр СГАУ с Институтом систем обработки изображений РАН.

В октябре 2002 г. по итогам конкурса, проводившегося в рамках российско-американской программы "Фундаментальные исследования и высшее образование" СГАУ получил грант на выполнение проекта «НОЦ математических основ дифракционной оптики и обработки изображений». Реализация этого проекта дала новый импульс развитию НОЦ «Спектр». Основные результаты деятельности НОЦ за последние три года следующие:

- в физико-математической школе СГАУ организована целевая интенсивная подготовка школьников 10-х и 11-х классов к обучению в СГАУ по направлениям деятельности НОЦ;
- разработаны и утверждены учебные планы подготовки магистров по направлениям 010600 – "Прикладные математика и физика" и 010500 – "Прикладная математика и информатика";
- подготовлены к изданию и изданы 35 учебников, учебных пособий и методических указаний для студентов, обучающихся по направлениям НОЦ. Разработаны и переработаны 78 учебных программ для учащихся физико-математической школы, студентов, аспирантов и участников НОЦ, проходящих подготовку по английскому языку;
- организованы и два раза в год проводятся конкурсы НОЦ на получение индивидуальных и коллективных грантов молодыми учеными, студентами и аспирантами для выполнения инициативных научных проектов, на персональную научную стипендию студентам, аспирантам и молодым докторантам, на лучшую дипломную работу по тематике НОЦ;
- за три года студенты, участвующие в деятельности НОЦ, сделали 118 научных докладов на студенческих научно-технических конференциях;

- пять участников НОЦ прошли подготовку в СГАУ в рамках программы дополнительного высшего образования по специальности «Инновационный менеджмент наукоемких технологий», два молодых участника НОЦ прошли тренинг в США по курсу "Обучение управлению НИР для администраторов НИР российских университетов";
 - организовано проведение ежегодной летней школы молодых учёных НОЦ, на трех школах представлено 62 научных доклада;
 - обновлена материальная база образовательных программ, учебно-исследовательские компьютерные классы кафедр, входящих в НОЦ, оснащены новыми мощными персональными компьютерами, проведен ремонт учебных лабораторий. Созданы ресурсный центр и читальный зал НОЦ;
 - по результатам научных исследований учеными НОЦ за трехлетний период опубликовано 462 научные работы (не включая тезисов докладов на конференциях), в том числе 78 научных работ молодых ученых. Соавторами 110 научных работ являются студенты. Двадцать научных работ опубликовано с зарубежными авторами;
 - за указанный период защищено 10 кандидатских и 2 докторские диссертации. Подготовлены и опубликованы 2 монографии.
- Среди научных результатов, полученных учеными НОЦ, наиболее важными, имеющими мировой приоритет, являются следующие:
- созданы и исследованы дифракционные оптические элементы на алмазных пленках для ИК-диапазона, разработаны разностные схемы для моделирования этих элементов (научная работа удостоена Государственной премии РФ 2003 года для молодых ученых);
 - созданы дифракционные оптические элементы для формирования лазерных пучков, обеспечивающих возможность манипуляции диэлектрическими микро-объектами размером 5-7 микрон;
 - организована интенсивная подготовка сотрудников НОЦ по английскому языку.

Большое внимание в течение трехлетнего периода работы НОЦ уделялось поддержке молодых исследователей. Финансовая поддержка молодых исследователей (студентов, аспирантов и молодых ученых) составила более 15 % по отношению к общему объему финансирования гранта из всех источников (около 40 млн. руб.).

Таким образом, НОЦ как форма внедрения инновационных образовательных программ оказалась весьма плодотворной. Он позволил начать подготовку по схеме бакалавр-магистр и эффективно реализовать идею непрерывного образования: физико-математическая школа СГАУ – вуз – академическая организация. Оказалось возможным внутри университета создать устойчивую структуру для решения задачи отработки модели проектного обучения для подготовки специалистов с высоким уровнем компетенции и кадров высшей квалификации. Дальнейшее развитие НОЦ позволит решить новые задачи на более высоком качественном уровне.

2.1.П2 Цель реализации инновационного образовательного проекта:

Завоевание лидирующих мировых позиций в подготовке специалистов в области космических геоинформационных технологий путем широкого внедрения многоуровневой системы непрерывной подготовки: лицей, физико-математическая школа СГАУ – бакалавр, специалист, магистр – аспирантура на базе научно-образовательного центра "Спектр" и уникальных центров коллективного пользования: «Микроэлектроника», «Центр высокопроизводительной обработки информации» и вновь создаваемого центра приема и обработки космической информации.

2.2.П2 Задачи, реализуемые в рамках инновационного образовательного проекта

- Развитие в университете на базе НОЦ "Спектр" многоуровневой системы непрерывной подготовки: общее среднее образование (лицей, физико-математическая школа СГАУ) – двухступенчатое высшее профессиональное образование (бакалавр, специалист, магистр) – послевузовское профессиональное образование (аспирантура), - обеспечивающей подготовку специалистов с высоким уровнем компетенции на всех стадиях обучения. Открытие и расширение подготовки по новым перспективным направлениям в области инфокоммуникационных технологий (геоинформационных, компьютерной оптики, обработки изображений) с целью удовлетворения быстрорастущего спроса на высококвалифицированных специалистов в этой области со стороны предприятий аэрокосмической и других высокотехнологичных отраслей экономики (этап 2006 г.). Внедрение новых моделей обучения, в том числе проектного, для подготовки IT-специалистов для компаний, специализирующихся на рынке инфокоммуникационных систем и технологий и кадров высшей квалификации для учебных и научных организаций (этап 2007 г.);
- создание современного лабораторного комплекса для многоуровневой подготовки специалистов в области космических инфокоммуникационных систем и технологий на основе существующего и развиваемого на базе СГАУ регионального медиацентра и сложившихся в СГАУ центров коллективного пользования (ЦКП). Создание новых ЦКП и лабораторий, оснащенных уникальным учебно-исследовательским оборудованием (этап 2006 г.). Разработка учебно-методического обеспечения, создание специальных лабораторных практикумов, адаптация лабораторных работ и методического обеспечения для их проведения с использованием ресурсов регионального медиацентра. Внедрение на базе ресурсов медиацентра дистанционного обучения как в основных образовательных программах, так и в программах дополнительного образования (этап 2007 г.);
- создание Поволжского центра космической геоинформатики (ПЦКГИ), его интеграция с НОЦ в части проведения научных исследований и подготовки кадров по специальностям и направлениям, связанным с приемом и обработкой информации с космических аппаратов дистанционного зондирования Земли (этап 2007 г.);
- расширение международных связей университета, развитие системы взаимного обмена студентами в рамках программ международного научно-технического сотрудничества. Формирование механизмов приоритетной поддержки участия сту-

дентов и аспирантов в научных и научно-методических международных мероприятиях (этап 2006 года). Создание условий для существенного увеличения участия студентов в фундаментальных научных исследованиях и прикладных опытно-конструкторских разработках в области распределенных вычислительных систем, инфокоммуникационных технологий, компьютерной оптики и обработки изображений. Регулярное проведение на базе СГАУ международных школ по актуальным вопросам космической информатики с участием иностранных студентов (этап 2007 г.);

- развитие инфраструктуры инновационной деятельности, организация взаимодействия НОЦ с региональным центром инноваций, технопарком и малыми предприятиями научно-технической сферы с целью поддержки инновационных проектов и продвижения продуктов на рынок (этап 2006 г.). Создание и поддержка новых инновационных предприятий, организация системы оказания консалтинговых услуг по вопросам защиты информации и компьютерной безопасности. Развитие соответствующей международным стандартам системы управления качеством образования и научными исследованиями, отработка новых моделей обучения на базе научно-образовательного центра и современной инфокоммуникационной инфраструктуры в университете и регионе (этап 2007 г.).

2.3.П2 Формы реализации инновационного образовательного проекта

Организационной формой реализации инновационного образовательного проекта многоуровневой подготовки специалистов в области космических информационных технологий и геоинформатики является НОЦ «Спектр», созданный в Самарском аэрокосмическом университете в 1988 г. и получивший дальнейшее развитие с октября 2002 г. в рамках российско-американской программы «Фундаментальные исследования и высшее образование».

В рамках настоящего проекта предполагаются дальнейшее развитие сложившихся в НОЦ и апробация новых форм реализации целей и задач настоящей инновационной программы. В частности:

- совместные с Поволжским центром космической геоинформатики, ФГУП ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» и ЗАО "Самара-Информспутник" образовательные инновационные проекты в области информационных технологий и программно-аппаратных средств получения и обработки космических изображений, создания и ведения баз данных геоинформационных систем;
- повышение квалификации научно-педагогических кадров и переподготовка представителей бизнеса и промышленности, в том числе в форме дистанционного обучения с использованием ресурсов медиацентра, на базе Поволжского центра космической геоинформатики с целью ускоренного достижения лидирующих мировых позиций в области современных информационных и телекоммуникационных технологий как по числу IT-специалистов, так и по уровню их компетенции;
- международное сотрудничество с российскими и иностранными университетами, создание консорциума с ведущими в области информатики, вычислительной математики и кибернетики российскими и зарубежными университетами, в частности с Техасским техническим университетом США, обмен студентами и аспирантами в рамках программ научно-технического сотрудничества, участие

ведущих преподавателей, научных сотрудников, аспирантов и студентов в международных мероприятиях;

- совместные инновационные научно-образовательные проекты с ведущими компаниями – производителями компьютерных и телекоммуникационных систем, в частности развитие созданного в университете совместно с компанией «Net-Cracker Technology Corporation» учебно-научного центра «Управление инфокоммуникационными системами» («ИнфоКом»), отработка на его базе модели проектного обучения при совместной подготовке ИТ-специалистов для компаний, занятых производством товаров и услуг в высокотехнологичных отраслях экономики;
- совместные с Институтом систем обработки изображений РАН и другими академическими организациями научно-образовательные проекты в области информационных систем и технологий, компьютерной оптики и обработки изображений, отработка в рамках этих совместных работ модели проектного обучения при совместной подготовке кадров высшей квалификации для организаций Российской академии наук;
- временные творческие коллективы студентов, аспирантов и молодых ученых, возглавляемые ведущими преподавателями и учеными, финансируемые в виде грантов НОЦ на выполнение частных образовательных, научных и инновационных проектов в рамках настоящей инновационной образовательной программы;
- индивидуальные учебные планы и программы для специальности 010501 и направления 010500 – «Прикладная математика и информатика», позволяющие осуществлять выпуск бакалавров и магистров в рамках системы дополнительного образования;
- довузовская подготовка школьников, участие ведущих специалистов университета в преподавании физики и математики для школьников старших классов в специализированных школах г. Самары;
- система непрерывной языковой подготовки студентов и аспирантов, группы дополнительной интенсивной подготовки по английскому языку студентов и аспирантов, участвующих в международных научных и научно-методических мероприятиях;
- проведение на базе СГАУ российско-европейских летних космических школ по перспективным космическим технологиям и экспериментам в космосе, всероссийских семинаров по управлению и навигации летательных аппаратов и летних молодежных школ по дифракционной оптике, обработке изображений и геоинформатике.

2.4.П2 Участники реализации инновационного образовательного проекта

В выполнении проекта будут принимать участие структурные подразделения СГАУ и структуры, организации и предприятия, участвующие в выполнении проекта 1 предлагаемой инновационной образовательной программы: Правительство Самарской области, Институт систем обработки изображений РАН, ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс», ОАО «СНТК им Н.Д.Кузнецова», ОАО «АВТО-ВАЗ», а также: Региональный аттестационный центр специальных экспертиз, ЗАО

"Самара-Информспутник", Центр высокопроизводительной обработки информации СНЦ РАН, компания «NetCracker Technology Corporation».

Партнерами СГАУ в выполнении проекта будут также малые предприятия, внедряющие научные разработки при поддержке фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере:

ЗАО "Компьютерные технологии", ООО «Оптика», ООО «Компланар».

2.5.П2 Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации инновационного образовательного проекта

Основной, сформулированный в цели проекта, ожидаемый результат – это достижение лидирующих позиций в подготовке специалистов по естественно-научным направлениям в области космических информационных технологий и геоинформатики. В ходе разработки и внедрения инновационной системы многоуровневой подготовки будут получены следующие конкретные результаты и продукты:

- Поволжский центр космической геоинформатики.

Будет создан учебно-научно-производственный комплекс приема и обработки спутниковых данных дистанционного зондирования (изображений) Земли, обеспечивающий актуальной космической информацией организации Самарского и других регионов России, а также подготовку и переподготовку кадров в области космических информационных технологий (2006 г. – разработка проекта, приобретение части оборудования, 2007 г. – приобретение, монтаж оборудования, ввод в строй). Методические материалы для проведения учебного процесса и научных исследований по проблемам обработки космических изображений земной поверхности (2007 г.).

- Инфокоммуникационная инфраструктура СГАУ, включающая корпоративную сеть и центр высокопроизводительной обработки информации, интегрированные с региональным медиацентром и Поволжским центром космической геоинформатики и обеспечивающие решение задач обработки космической информации и задач математической физики высокой вычислительной сложности, два новых класса с удаленным доступом к ресурсам медиацентра на 25 рабочих мест для обеспечения и отработки реализации технологий дистанционного образования в области прикладной математики, прикладной физики и информатики (2006 г.).

- Лабораторный комплекс для подготовки специалистов по естественно-научным направлениям в области космических информационных технологий, включающий:

- лабораторию «Компьютерные телекоммуникационные системы», оснащенную современным оборудованием для подготовки специалистов с высоким уровнем компетенции в области телекоммуникаций и системного программирования;
- лаборатории для подготовки специалистов и выполнения научных исследований в области информационной безопасности и защиты информации;
- лабораторию для подготовки магистров по магистерской программе «Оптические информационные технологии» в рамках направления 010600;
- лабораторию для подготовки магистров по магистерской программе «Синергетика и нелинейные процессы» в рамках направления 010600;

- модернизированные лабораторные комплексы по ныне существующим дисциплинам направления 010500 – «Прикладная математика и информатика»: «Моделирование систем формирования изображений», «Математические методы обработки изображений», «Геоинформационные системы и технологии», «Современные информационные технологии анализа изображений» и другим (2006 г.).

• Комплекс учебно-методических материалов, включающий:

- новые учебные программы профессиональной подготовки студентов по направлению 010500 – «Прикладная математика и информатика» по дисциплинам цикла математических методов и информационных технологий обработки космических изображений земной поверхности (2007 г.);

- новые учебные пособия и методические руководства по изучению и применению методов и информационных технологий обработки космических изображений земной поверхности (2007 г.);

- задания на учебные и учебно-исследовательские работы, курсовые и дипломные проекты по новым задачам математической обработки космических изображений и их геоинформационного анализа (2007 г.);

- специальный лабораторный практикум по курсам специализации «Оптические информационные технологии» магистерской программы направления 010600: «Оптические измерения», «Оптическая обработка информации», «Синтез элементов оптических систем», «Автоматизированные технологии дифракционной оптики», «Теория дифракции и обработка изображений», «Волоконная оптика», «Нейроинформатика», «Параллельное программирование» (2006 г.);

- специальный лабораторный практикум по курсам специализации «Синергетика и нелинейные процессы» магистерской программы направления 010600: «Теория колебаний и волн», «Нелинейная динамика», «Нелинейная акустика», «Фракталы и хаос», «Прикладные проблемы нелинейной динамики», «Математические методы в социальных и поведенческих науках», адаптация методического обеспечения с учетом использования информационных ресурсов медиацентра (2006 г.);

- комплект учебно-методических материалов (рабочие программы и методические указания к лабораторным работам) по дисциплинам «Компьютерные телекоммуникации», «Технологии сетевого программирования» и «Теоретические основы телекоммуникаций» для обеспечения специализации «Программное обеспечение вычислительных сетей» магистерской программы направления 010500 – и специальности 010501 – «Прикладная математика и информатика». (2007 г.).

• Новые модели и технологии в образовании и их тиражирование:

- индивидуальная и целевая подготовка;

- сквозная подготовка;

- проектное обучение для компаний, производящих высокотехнологичные продукты и услуги в области инфокоммуникационных технологий. Для отработки этой модели предполагается проведение совместных, с участием не менее 20 студентов, научных исследований в области телекоммуникационных систем и технологий в интересах компании «NetCracker Technology Corporation» в рамках существующего в университете учебно-научного центра «Управление инфокоммуникационными системами» (2006-2007 гг.);

- сквозное *индивидуальное* проектное обучение при подготовке кадров высшей квалификации для академических организаций;

- совместная с иностранными университетами по согласованным учебным планам в рамках консорциума университетов подготовка бакалавров и магистров путем обмена студентами (с 2007 г.);
- тиражирование разработанных в ходе реализации инновационного образовательного проекта новых моделей и методик, трансфер образовательных технологий в виде учебно-методических комплексов, электронных учебников, электронных конференций и др. (2007– 2008 гг.).
- Расширение внешних связей и международная деятельность, в частности:
 - развитие тесного сотрудничества и международных корпоративных связей с Исследовательским центром ФИАТ (Италия); фирмой "Linotype-Hell" (Германия); Институтом прикладной оптики Университета Фридриха Шиллера (Германия); Институтом физики высоких технологий (Германия); фирмой Нано-Виа (США); Компанией «Хитачи Виа Микэникс» (США); фирмой «Модинес» (Финляндия); фирмой «Abeam Technologies» (США), компанией «NetCracker Technology Corporation» США (2006-2007 гг.).
 - создание международного консорциума СГАУ с Ульяновским государственным университетом и одним из ведущих университетов США в области информатики, вычислительной математики и кибернетики - Техасским техническим университетом США (2007 г.).
- Повышение научной и инновационной активности:
 - выполнение (с участием студентов, аспирантов и докторантов вуза) фундаментальных научных проектов, прикладных НИР и инновационных проектов (в общей сложности не менее пяти), подготовка не менее 100 научных публикаций в год по актуальным проблемам компьютерной оптики и обработки изображений (2006-2007 г.);
 - коммерциализация разработок ученых и преподавателей научно-образовательного центра на российском рынке, участие (не менее трех) в совместных разработках с иностранными фирмами (2006 г.);
 - оказание консалтинговых услуг по вопросам информационной безопасности автоматизированных систем: непосредственно по окончании периода финансирования (2007 г.) – объемом до трех миллионов рублей в год, в долгосрочной перспективе – объемом не менее 20 миллионов рублей в год (в масштабе цен 2006 г.).
- Показатели подготовки специалистов и кадров высшей квалификации.
 Указанные выше конкретные результаты проекта позволят в конечном итоге обеспечить следующие показатели в подготовке специалистов в области космических геоинформационных технологий и кадров высшей квалификации:
 - подготовка специалистов, обладающих высоким уровнем компетенции в области параллельного и распределенного программирования для учебных и научных учреждений Самарской области, ведущих работы, связанные с проведением численных расчетов и моделированием задач большой сложности на многопроцессорных системах;
 - обеспечение всех запросов на индивидуальную и целевую подготовку IT-специалистов и магистров по прикладной математике и информатике для научно-исследовательских институтов и центров (СНЦ РАН, ИСОИ РАН), промышленных предприятий (ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс», СНТК им Н. Д. Кузнецова

ва, ОАО «АВТОВАЗ», ЗАО «Самара-Информспутник» и др.), государственных органов управления Самарской области и бизнеса;

- подготовка и выпуск бакалавров по направлениям «Прикладная математика и информатика» (010500) и «Прикладные математика и физика» (010600) и магистров по специализациям «Оптические информационные технологии» и «Синергетика и нелинейные процессы» магистерской программы направления 010600, а также бакалавров по направлению «Механика»;

- подготовка и выпуск 40 специалистов с квалификацией «Математик, системный программист», ежегодный прием на обучение по направлению «Информационные технологии» (20 студентов с 2007 г.) и специальности «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» (20 студентов с 2006 г.);

- реализация научно-образовательной инновационной космической программы совместной подготовки магистров по аэрокосмическим направлениям подготовки на базе ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс» и установленных в последние годы тесных контактов СГАУ с ведущими европейскими аэрокосмическими университетами и космическими национальными агентствами. (2007 год);

- подготовка ежегодно (2006 – 2007 гг.) не менее четырех кандидатов наук и одного доктора наук в области прикладных математики и физики, информатики, защиты информации и компьютерной безопасности. По окончании периода финансирования (после 2007 г.) – подготовка ежегодно пяти кандидатов наук и одного доктора наук.

Проект 3 «Развитие системы дополнительного профессионального образования»

Характеристика существующей в СГАУ системы дополнительного образования

Система дополнительного профессионального образования специалистов с высшим образованием действует в университете с 1976 г., когда совместным приказом трех министерств был образован факультет повышения квалификации руководящих работников и специалистов промышленности. В 1985 г. был образован факультет повышения квалификации преподавателей вузов и средних специальных учебных заведений. В связи с расширением спектра и ростом объема реализуемых образовательных услуг в форме дополнительного профессионального образования в 2004 г. в университете был создан институт дополнительного профессионального образования, организационно осуществляющий в настоящее время все формы дополнительного профессионального образования (краткосрочные и долгосрочные курсы повышения квалификации, профессиональная переподготовка, второе высшее образование).

Университет имеет право и располагает возможностью осуществлять повышение квалификации специалистов и преподавателей по профилю вуза (объем подготовки от 72 до 500 часов), профессиональную переподготовку по 25 аккредитованным специальностям (объем подготовки свыше 500 часов), обучение с целью получения дополнительной квалификации "Переводчик в сфере профессиональной коммуникации" (объем подготовки свыше 1000 часов).

С 2004 г. согласно Постановлению губернатора Самарской области от 24.07.2003 г. на базе СГАУ преподавателями МФТИ осуществляется дополни-

тельная образовательная программа "Инновационный менеджмент наукоемких технологий". Программа имеет объем свыше 1000 часов и обеспечивает выпускникам получение дополнительной квалификации.

Проведенный в 2000-2004 гг. мониторинг ключевых кадровых проблем крупнейших предприятий аэрокосмического кластера и других наукоемких отраслей, которыми насыщен Поволжский регион, выявил острейшую потребность в быстром повышении квалификации, а также профессиональной переподготовке их инженерного корпуса. Насущнейшей задачей переподготовки инженеров, в том числе молодых, является развитие культуры инновационного мышления, формирование новой генерации специалистов, способных обеспечить динамичный рост экономики и ускоренное развитие ключевых отраслей на основе наукоемких высоких технологий. Это подтверждает и участие СГАУ в выполнении целевой программы Самарской области "Инновация – производство - рынок" на 2003-2006 гг.

Выполнение проекта создает условия для функционирования на базе университета единой адаптивной многоуровневой системы подготовки, повышения квалификации и профессиональной переподготовки кадров с высшим образованием, направленной на расширение спектра их профессиональных возможностей (компетенций) за счет развития инновационного мышления и вовлечения специалистов, руководителей предприятий, научно-педагогического персонала, студентов и слушателей в инновационный процесс.

2.1.ПЗ Цель реализации инновационного образовательного проекта:

Создание инновационного учебно-консалтингового комплекса (центра компетенции) дополнительного профессионального образования, который на базе современного методического, информационного, организационного и технического обеспечения и результатов мониторинга рынка интеллектуального труда в аэрокосмической, инфокоммуникационной и других наукоемких отраслях реализует на мировом уровне программы профессиональной переподготовки специалистов и руководителей предприятий, организаций и учреждений аэрокосмического кластера, направленные на развитие их инновационного мышления и вовлечение в инновационный процесс.

2.2.ПЗ Задачи, реализуемые в рамках инновационного образовательного проекта

- Маркетинг, создание и реализация инновационных образовательных и консалтинговых продуктов и услуг для аэрокосмического кластера, качество которых соответствует требованиям российских и международных стандартов:
2006 г. – проведение маркетинговых исследований, формирование типовых образовательных программ дополнительного профессионального образования,
2007 г. – адаптация образовательных программ с учетом требований предприятий и запросов обучаемых, реализация образовательных программ и консалтинговых услуг;
- развитие и укрепление материальной базы университета и его подразделений, реализующих инновационные программы дополнительного профессионального образования, в том числе межвузовского медиацентра при СГАУ:

2006 г. – ремонт и подготовка помещений, приобретение и монтаж оборудования, приобретение типового программного обеспечения,

2007 г. – освоение оборудования, разработка специального программного и методического обеспечения, использование в учебном процессе;

- развитие теоретической, методологической и методической базы образовательных технологий дополнительного образования, направленных на формирование и развитие профессиональных компетенций специалиста широкого профиля с высоким инновационным потенциалом:

2006 г. – создание базы данных личностных характеристик студентов и слушателей, разработка методов и средств анализа характеристик,

2007 г. – разработка и реализация методов и методик использования результатов обработки данных анализа характеристик респондентов, налаживание обратных связей в учебном процессе;

- концентрация научного и образовательного потенциала университета и его партнеров на разработке образовательных программ и переподготовке кадров для аэрокосмического кластера на основе осуществления полного инновационного цикла - от предпроектных исследований до создания и реализации продукции:

2006 г. – повышение квалификации профессорско-преподавательского состава, формирование временных творческих коллективов,

2007 г. – повышение квалификации персонала, в том числе за рубежом, разработка методического обеспечения, выполнение научных исследований;

- профессиональная переподготовка и вовлечение в инновационный процесс специалистов высокого уровня, освоивших инновационные дополнительные образовательные программы, в том числе согласно заданиям правительства Самарской области;

- развитие и укрепление сотрудничества университета с предприятиями и учреждениями в регионе, в России и за рубежом в области реализации инновационных программ дополнительного профессионального образования.

2.3.13 Формы реализации инновационного образовательного проекта

Основу организационной формы реализации проекта составит сотрудничество СГАУ с основным партнером по выполнению проекта - НОУ ВПО "Международный институт рынка" (г. Самара), а также договоры СГАУ с предприятиями, организациями и учреждениями аэрокосмического кластера, ОАО «АВТОВАЗ» и другими высокотехнологичными предприятиями машиностроения и инфокоммуникаций о целевой подготовке и переподготовке специалистов с высшим профессиональным образованием.

НОУ ВПО «Международный институт рынка» (МИР) было создано в 1994 г. на базе и по инициативе СГАУ как результат реализации инновационного образовательного проекта с целью осуществления повышения квалификации инженеров аэрокосмического кластера Самарской области – в большинстве выпускников СГАУ – в сфере управления инновациями. В настоящее время МИР – признанный в регионе центр компетенции в бизнес-образовании, основанном на высокоэффективных образовательных программах и технологиях. В процессе выполнения проекта будет использован научно-образовательный потенциал МИРа и осуществлен трансфер в СГАУ современных информационно-компьютерных интер-

активных технологий и опыта менеджмента МИРа в сфере дополнительного профессионального образования в интересах аэрокосмического кластера.

Выполнение проекта будет осуществлено в следующих формах:

- мониторинг потребностей предприятий и формирование рынка потребителей образовательных услуг в сфере инновационных дополнительных образовательных программ путем анкетирования инженерного корпуса предприятий и создание базы данных потребителей образовательных услуг, проведение рекламной кампании с использованием средств массовой информации по реализации в университете непрерывного образовательного инновационного цикла – от предпроектных исследований до создания и эксплуатации наукоемкой продукции;
- заключение и выполнение договоров с предприятиями и учреждениями аэрокосмической и инфокоммуникационной отраслей, а также с учебными заведениями о переподготовке их персонала по инновационным дополнительным образовательным программам;
- организация и осуществление курсов по профессиональной переподготовке или с целью получения дополнительной квалификации для слушателей, имеющих диплом о высшем профессиональном образовании, а также для студентов старших курсов СГАУ и других вузов г. Самары (дополнительное образование на контрактной основе);
- введение факультативных инновационных дисциплин (программ), а также дополнительных инновационных дисциплин, изучаемых по выбору студентов, в учебные планы специальностей и направлений подготовки;
- лицензирование новых образовательных программ дополнительного профессионального образования, обеспечивающих получение дополнительных квалификаций, по результатам мониторинга потребностей предприятий;
- развитие Самарского научного центра проблем управления, созданного совместным решением от 17.11.2005 г. Института проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН (ИПУ РАН) и СГАУ, с задачами подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов по приоритетным и перспективным направлениям науки и технологий на основе научных исследований и эффективного использования инновационного потенциала, содействия развитию инновационных структур, развития информационных ресурсов, проведения совместной инновационной и предпринимательской деятельности;
- расширение материально-технического оснащения системы инновационного дополнительного профессионального образования, в том числе создание мобильных тренинг - классов с использованием новейших компьютерных технологий и с полным техническим обеспечением, в том числе на базе межвузовского медиа-центра с участием партнеров университета по выполнению проекта;
- проведение научных исследований с задачей создания профессионально ориентированной технологии формирования профессионально мобильного специалиста на основе системного индивидуально-личностного подхода;
- создание временных творческих коллективов для реализации отдельных заданий проекта;
- повышение квалификации профессорско-преподавательского состава путем обучения на факультетах повышения квалификации, прохождения стажировок в

ведущих университетах и на предприятиях в России и за рубежом (Кембриджский, Манчестерский и Оксфордский университеты (Англия) и др.), участия в научно-методических конференциях и семинарах.

Освоение программ дополнительного образования призвано обеспечить возможность специалистам выполнять новые виды профессиональной деятельности в избранной области и более эффективно действовать на рынке труда. По результатам мониторинга текущих и долгосрочных потребностей предприятий аэрокосмического кластера, инфокоммуникационной, высокотехнологичных машиностроительных отраслей установлены следующие наиболее востребованные экономикой и важные для достижения цели проекта направления дополнительного профессионального образования специалистов, освоивших в том числе инновационные основные образовательные программы: экономика и управление, информационно-компьютерные технологии, владение иностранными языками.

Направление «Экономика и управление» отличается высоким уровнем востребованности в связи с тем, что практически всем обследованным крупнейшим предприятиям аэрокосмического кластера и других наукоемких высокотехнологичных отраслей наиболее остро требуются специалисты, потенциально готовые уже в ближайшие годы (а лучше всего немедленно) стать руководителями среднего звена и в течение 10 лет - руководителями производств и предприятий. По данному направлению будут реализованы следующие образовательные программы профессиональной переподготовки специалистов, ориентированные на различные стадии жизненного цикла изделий:

- 1) экономика и управление на предприятии (более 500 часов);
- 2) стратегический менеджмент (более 500 часов);
- 3) маркетинг и логистика (более 500 часов);
- 4) управление качеством (более 500 часов);
- 5) информационные системы в экономике (более 500 часов);
- 6) оценка стоимости машин, оборудования и транспортных средств (более 500 часов);
- 7) инновационный менеджмент наукоемких технологий (более 1000 часов, подготовка по данной программе осуществляется на базе СГАУ согласно Постановлению губернатора Самарской области от 24.07.2003 года).

По направлению «Информационно-компьютерные технологии» одной из наиболее востребованных становится программа для получения дополнительной квалификации «Специалист в области компьютерной графики и Web-дизайна (Web-дизайнер)». Сферами профессиональной деятельности специалиста в области компьютерной графики и дизайна являются проектные и конструкторские организации, вычислительные центры, коллективы по разработке электронных учебников и методических пособий, включая обеспечение дистанционной формы обучения. Дополнительная квалификация в этой области для инженеров аэрокосмического профиля особенно необходима в связи с лидирующими позициями аэрокосмической отрасли в освоении ИПИ-технологий и уже достигнутой конкурентоспособностью ряда изделий и услуг на международном рынке. Процедура получения университетом лицензии на осуществление данной образовательной программы завершается.

Необходимость владения иностранными языками для работы с литературой по специальности без словаря и для делового общения, не вызывает сомнений как для инженера-практика, разрабатывающего конкурентоспособную на мировом рынке продукцию, так и для студента, осваивающего инновационные образовательные программы. Настоящим проектом предусмотрена реализация профессиональной образовательной программы для получения дополнительной квалификации «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» (объем подготовки более 1000 часов). СГАУ имеет лицензию на обучение по данной образовательной программе и ведет подготовку по ней с 2001 г. В настоящее время разрабатывается и в 2006-2007 гг. будет внедрена новая технология обучения иностранному языку, направленная на формирование системы ключевых профессиональных компетенций специалиста технического профиля посредством изучения иностранного языка.

Приведенные дополнительные образовательные программы отличаются рядом особенностей:

- инновационной направленностью как в части реализации образовательного процесса (технологии), так и в части содержания выполняемых при освоении программы практических работ;
- интерактивными формами учебных занятий и насыщенностью практическими тренингами;
- возможностью уже в настоящем виде проводить обучение непосредственно на площадках предприятий с использованием мобильных компьютерных средств (программы переподготовки по экономике и управлению);
- возможностью сравнительно легко трансформироваться для использования в дистанционном обучении, в том числе на оборудовании межвузовского медицентра.

2.4.ПЗ Участники реализации инновационного образовательного проекта

Участниками разработки и реализации инновационной программы дополнительного образования в СГАУ являются выпускающие кафедры университета по инновационным образовательным программам основного профессионального образования с их учебными и исследовательскими лабораториями, научно-образовательными центрами, а также институт дополнительного профессионального образования, центр целевой контрактной подготовки и трудоустройства специалистов, кафедра иностранных языков, межвузовский медицентр, научно-производственные и внедренческие структуры, созданные при участии СГАУ.

Основным партнером университета – соисполнителем проекта станет НОУ ВПО «Международный институт рынка», получивший признание в регионе как центр компетенции в бизнесе – образовании и накопивший значительный опыт в создании механизмов управления развитием кадрового потенциала инновационной структуры аэрокосмического кластера, а также в обеспечении консалтинговой и маркетинговой поддержки инновационных проектов. В течение 2000-2005 гг. в Международном институте рынка по различным программам дополнительного профессионального образования прошли обучение более 7800 специалистов, в том числе по программам профессиональной подготовки – более 1400 слушателей.

Другими партнерами СГАУ в части трансфера опыта и бенчмаркинга образовательных технологий, повышения квалификации преподавателей и проведения научных исследований по проекту будут отечественные и зарубежные учебные заведения: МФТИ, Самарский государственный университет, Самарский государственный педагогический университет, негосударственное образовательное учреждение «Инглиш Ленгвич Сентер», Кембриджский, Оксфордский и Манчестерский университеты (Англия), а также Институт проблем управления имени В.А.Трапезникова РАН, Британский Совет в России (г. Москва), Санкт-Петербургский центр научно-технической информации «Прогресс».

Основные партнеры-заказчики образовательных услуг, с которыми университет заключил или планирует заключить договоры на переподготовку специалистов, - это предприятия аэрокосмического кластера Самарской области, ОАО «Авиастар» (г. Ульяновск), НПО «Сатурн» (г. Рыбинск), ОАО «Производственное объединение «Стрела» (г. Оренбург), ОАО «Таганрогский научно-технический комплекс им. Г. М. Бериева» (г. Таганрог), ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод» (г. Улан-Удэ), ФГУП «Экспериментальный машиностроительный завод им. В. М. Мясищева» (г. Жуковский), ООО «Научно-инженерный комплекс» (г. Жуковский), Инженерный центр «Боинг» (г. Москва), а также ОАО «Волга-Днепр» (г. Ульяновск), ОАО «АВТОВАЗ», Министерство образования и науки Самарской области, Министерство экономического развития и торговли Самарской области.

2.5.ПЗ Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации инновационного образовательного проекта

Основной, согласно цели проекта, ожидаемый результат - действующий учебно-консалтинговый комплекс, обеспечивающий многоуровневое повышение квалификации, профессиональную переподготовку и получение дополнительных квалификаций по востребованным на рынке труда направлениям подготовки на основе научных исследований и концентрации научного и образовательного потенциала университета и его партнеров по проекту, отвечающий требованиям отечественных и международных стандартов и покрывающий весь жизненный цикл изделий – от предпроектных исследований до изготовления и эксплуатации.

Будут получены также следующие конкретные результаты и продукты:

- разработанные и реализованные мобильные интерактивные модульные образовательные технологии дополнительного профессионального образования на основе использования современных средств компьютерной поддержки учебного процесса, включая дистанционную форму обучения, ориентированные на эффективное использование возможностей и ресурсов межвузовского медиацентра;
- профессионально - ориентированные технологии формирования и развития ключевых компетенций профессионально мобильного специалиста на основе системного и индивидуально-личностного подхода, модель инновационного инженера широкого профиля;
- новые учебные дисциплины, лабораторные практикумы и тренинги с полным методическим, программным и техническим обеспечением по предложенным инновационным программам дополнительного профессионального образования;

- долгосрочные договоры с предприятиями и учреждениями о профессиональной переподготовке специалистов;
- результаты мониторинга и сформированная база потребителей дополнительного профессионального образования и переподготовки;
- сформированный коллектив преподавателей, повысивший свою квалификацию в ведущих отечественных и зарубежных образовательных центрах и на предприятиях, способный на мировом уровне реализовать дополнительные программы высшего профессионального образования по приоритетным направлениям с целью расширения спектра профессиональных возможностей специалистов;
- получившие профессиональную переподготовку и дополнительные квалификации специалисты, согласно договорам с предприятиями и учреждениями, а также в рамках выполнения заданий областной целевой программы Самарской области «Подготовка и переподготовка специалистов по инновационному менеджменту в интересах экономики Самарской области» на 2006-2008 гг.;
- дополнительное привлечение внебюджетных средств на развитие образовательной деятельности университета;
- в долгосрочной перспективе – создание в Самарской области единой системы многоуровневой подготовки и переподготовки инновационных специалистов для аэрокосмического кластера, а также механизма, обеспечивающего управление развитием кадрового потенциала инновационной инфраструктуры аэрокосмического кластера, инфокоммуникационной и других наукоемких высокотехнологичных отраслей, повышение инновационного кадрового потенциала региона и России.

2.5 Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации инновационной образовательной программы

Ожидаемые результаты выполнения инновационной образовательной программы:

1. Выполнение программы стратегического развития университета с высоким качеством с целью развития центра компетенции в области аэрокосмических и геоинформационных технологий.

2. Реализация инновационных образовательных программ и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий на основе новейших научных достижений, использования модернизированной инфотелекоммуникационной среды межвузовского медиацентра, новых информационных технологий обучения, полноценного доступа к мировым интегрированным электронным научно-образовательным ресурсам. Разработка и внедрение нового направления подготовки специалистов «Инновационное машиностроение».

3. Повышение фундаментальности образования, в том числе за счет укрепления связи с Российской академией наук и развития лабораторно-экспериментальной базы. Создание факультета фундаментальной подготовки с целью объединения усилий кафедр естественно-научного профиля для

повышения эффективности междисциплинарного взаимодействия при проведении учебного процесса и научных исследований.

4. Создание Поволжского центра космической геоинформатики для решения широкого круга прикладных задач гражданского назначения на базе имеющегося опыта и результатов научных исследований в области обработки геоинформации, навигации и управления космическими аппаратами.

5. Расширение сегмента университета на международном рынке образовательных услуг за счет реализации непрерывного многоуровневого образования, дистанционного обучения и повышения квалификации в области высоких технологий на базе межвузовского медиацентра.

2.6 Системность и масштаб влияния программы на инновационное развитие вуза, отрасли, региона, системы высшего профессионального образования

2.6.1 Системность программы

Системность инновационной образовательной программы состоит:

- в конкретной конечной цели программы - завоевание лидирующих мировых позиций в подготовке специалистов аэрокосмического профиля, создание развивающейся системы многоуровневой подготовки в области космических геоинформационных технологий и внедрение новых моделей и форм дополнительного образования;
- наличии необходимых элементов: опыта, организационных форм, структурных подразделений и партнеров, кадровых возможностей и базовых материальных ресурсов, обеспечивающих возможность реализации всех частей объявленной инновационной программы;
- тесной связи всех структурных элементов программы так, что, с одной стороны, для реализации программы в целом необходимо выполнение всех ее частей, с другой стороны, - реализация всех ее частей обеспечит общий успех деятельности университета в целом.

Конечная цель программы будет достигнута глубоким реформированием учебного процесса на основе:

- новых методологий и методик подготовки специалистов, модернизации существующих и создании новых лекционных курсов, лабораторных работ, практических занятий, курсовых и дипломных проектов, электронных учебников и «тренажеров»;
- модернизации аудиторного фонда и переоснащения материальной базы;
- развития структуры университетского комплекса, усиления интеграции с довузовскими учебными заведениями, предприятиями, институтами РАН на базе современной инфокоммуникационной инфраструктуры;
- повышения эффективности и непрерывного внедрения результатов НИР и полученных новых знаний в учебный процесс;
- развития кадрового потенциала университета, в первую очередь за счет привлечения молодых специалистов и молодых ученых.

Наличие необходимых базовых элементов для реализации программы вытекает из краткой характеристики СГАУ в разделе 1 настоящей заявки. В рамках

настоящей программы будут также созданы новые структуры, обеспечивающие инновационный характер и уникальность программы.

Связь структурных элементов программы обусловлена используемой для ее реализации единой системной технологией, которая заключается в следующем:

- программа рассматривается как совокупность трех взаимосвязанных проектов, обеспечивающих конкурентоспособность подготовки специалистов мирового уровня по аэрокосмическим технологиям; фундаментальность базовой подготовки в сочетании с возможностями многоступенчатого образования; возможность непрерывного образования и повышения квалификации;
- учебный процесс на всех уровнях (кафедра, факультет, университет в целом) рассматривается как сложная система взаимодействия структур и организации междисциплинарных связей;
- конкретный объект предметной области (аэрокосмической техники) рассматривается как сложная (техническая, организационно-экономическая и др. – в зависимости от конкретной специальности) система;
- в качестве важнейшего ресурса повышения качества учебного процесса рассматривается совершенствование интеграции предметной области и научно-образовательного процесса на основе современных информационных технологий и создания единого информационного пространства.

2.6.2 Масштаб влияния инновационной образовательной программы:

На инновационное развитие вуза:

- прорывное улучшение учебного процесса по основным специальностям аэрокосмической отрасли;
- создание условий для превращения университета в инновационную образовательную структуру и обеспечение его высокой конкурентоспособности на рынке образовательных услуг;
- глубокая перестройка учебного процесса на основе разработки ряда инновационных методологий, модернизации учебно-исследовательской лабораторной базы и инфокоммуникационной инфраструктуры, способной обеспечить инновационный образовательный процесс;
- существенный рост кадрового потенциала университета за счет привлечения молодых ученых;
- структурная перестройка университета, приведение ее в соответствие с задачами инновационного образования и международными требованиями, повышение эффективности системы управления университетом;
- развитие связей с предприятиями, КБ, НИИ аэрокосмического профиля, РАН, международными организациями;
- рост востребованности выпускников университета, расширение взаимодействия с предприятиями в рамках договоров о целевой подготовке;
- внедрение новых форм и моделей дополнительного профессионального образования и системы непрерывной подготовки специалистов с высокой компетенцией по наиболее востребованным направлениям;
- полный охват направлениями подготовки и переподготовки специалистов всех стадий жизненного цикла изделий путем внедрения комплекса основных инновационных образовательных программ и программ дополнительного образования.

На инновационное развитие региона:

- обеспечение предприятий аэрокосмического кластера Самарской области и других регионов кадрами высокой компетенции по ключевым специальностям для аэрокосмической отрасли;
- повышение конкурентоспособности продукции предприятий, в том числе на мировом рынке, за счет повышения качества подготовки и уровня компетенции выпускников СГАУ;
- возрастание инновационного потенциала аэрокосмических предприятий и Самарского региона в целом за счет развития инфокоммуникационной инфраструктуры в регионе и освоения выпускниками СГАУ новых компетенций по управлению жизненным циклом аэрокосмических изделий на базе интегрированных информационных технологий;
- создание в Самарской области новых производств и сервисов, связанных с расширением и открытием подготовки специалистов в перспективных областях (компьютерная оптика, обработка изображений, нанотехнологии);
- формирование в регионе резерва кадров руководителей различных звеньев, в том числе руководителей предприятий всех форм собственности, за счет повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов в рамках программ дополнительного профессионального образования;
- уменьшение в Самарском регионе дефицита специалистов по информационной безопасности автоматизированных систем за счет создания скоординированной (с Самарским государственным университетом, Самарским государственным техническим университетом и Поволжской государственной академией телекоммуникаций и информатики) системы подготовки кадров в области защиты информации и компьютерной безопасности.

На инновационное развитие отрасли:

- увеличение числа специалистов для предприятий аэрокосмической отрасли, обладающих высоким уровнем компетенции, выпускаемых как в рамках основной образовательной программы, так и в системе дополнительного образования СГАУ, развитие на этой основе инновационной составляющей предприятий и, в конечном итоге, повышение конкурентоспособности отечественной промышленности на мировом рынке;
- формирование и отработка в рамках инновационной образовательной программы уникальных для аэрокосмической отрасли образовательных технологий, которые могут тиражироваться как в регионе, так и в отрасли;
- интеграция СГАУ с ведущими аэрокосмическими предприятиями страны в научно-производственной и образовательной деятельности, включая целевую контрактную подготовку специалистов, адаптированных к производственным условиям предприятий отрасли, подготовка на этой основе специалистов с высоким инновационным потенциалом, что будет способствовать переходу на современные технологии проектирования, производства и эксплуатации изделий;
- создание единого информационного пространства и единой образовательной среды для многоуровневой подготовки и переподготовки специалистов для аэрокосмической и других наукоемких высокотехнологичных отраслей экономики, за

счет этого ускоренное насыщение отрасли специалистами с высоким уровнем компетенции в области обработки космической информации.

На инновационное развитие системы высшего профессионального образования:

- созданные в процессе выполнения программы инновационные методология и методическое обеспечение подготовки специалистов аэрокосмического направления будут пригодны для использования в учебном процессе высших учебных заведений как аэрокосмического профиля, так и технических университетов, обеспечивающих подготовку специалистов широкого круга инженерных специальностей для различных отраслей экономики страны;
- новые модели, в том числе проектного обучения, которые будут отработаны в процессе внедрения многоуровневой фундаментальной подготовки, также могут тиражироваться для использования в образовательном процессе других учебных заведений аэрокосмического профиля, то есть будет создана основа для подготовки уникальных специалистов мирового уровня и глобального трансфера новых образовательных технологий в области обработки космической информации;
- реализация инновационной программы приведет к повышению конкурентоспособности на международном рынке как специалистов, так и самой системы высшего профессионального образования России, что в конечном итоге, будет способствовать привлечению дополнительных средств на развитие высшего образования в стране.

2.6.3 Влияние условий, созданных в рамках поддержки инновационной образовательной программы, на усиление интеграции вуза:

С другими образовательными учреждениями:

Выполнение программы позволит значительно расширить взаимодействие с крупными техническими университетами, прежде всего аэрокосмического профиля; осуществить разработку комплексных программ сотрудничества и заключить договоры, предусматривающие обмен студентами, аспирантами и преподавателями; принять участие в формировании национального аэрокосмического университета; апробировать и реализовать новые технологии, в том числе дистанционные, и подготовить обоснованные предложения по новым специальностям и направлениям подготовки специалистов.

Дальнейшей интеграции СГАУ с другими вузами будет способствовать расширение международного сотрудничества и существенное увеличение участия студентов, аспирантов и молодых ученых в программах обмена с иностранными университетами.

С академическими институтами:

Выполнение программы будет способствовать дальнейшему развитию признанных научных школ Самарского государственного аэрокосмического университета, тесному их взаимодействию в рамках выполнения совместных инновационных научных и образовательных программ с: Самарским научным центром РАН; Институтом систем обработки изображений РАН; Волжским филиалом Ин-

ститута металлургии и материаловедения имени А.А. Байкова РАН; Институтом акустики машин; Научно-исследовательским институтом технологии и проблем качества; Физическим институтом РАН, Институтом машиноведения им. А. А. Благонравова РАН, другими академическими институтами Российской академии наук, отечественными и зарубежными научными центрами.

Обеспечение интеграции научного и образовательного потенциалов СГАУ будет осуществляться за счет интенсификации фундаментальных и прикладных исследований и эффективного использования их результатов в учебном процессе.

Внедрение многоуровневой подготовки, в частности подготовка магистров и аспирантов, также будет способствовать интеграции СГАУ с академическими организациями при совместной подготовке кадров высшей квалификации. Предпосылкой для этого является достижение в рамках инновационной образовательной программы качественно более высокого уровня фундаментальных и прикладных научных исследований, интенсификация на этой основе научных исследований в области аэрокосмических и геоинформационных технологий.

С реальным сектором экономики:

В ходе реализации инновационной образовательной программы будут внедрены в учебный процесс и в промышленность (ФГУП ГНП РКЦ "ЦСКБ-Прогресс", ОАО «СНТК им. Н. Д. Кузнецова» и др.) новые, в том числе информационные технологии и продукты, созданные на основе результатов фундаментальных научных исследований, будут реализованы совместные инновационные проекты с малыми предприятиями научно-технической сферы, являющимися партнерами СГАУ в рамках настоящей образовательной программы.

Возрастет интерес зарубежных инновационных фирм (США, Финляндии, Италии, Китая, Германии и других стран) к разработкам ученых СГАУ и его партнеров по реализации настоящей инновационной образовательной программы.

Реализация программы приведет к глубокой интеграции СГАУ с рядом аэрокосмических предприятий Самарского региона и России. Это будет способствовать не только повышению уровня подготовки специалистов за счет решения реальных для предприятий задач в ходе выполнения курсовых и дипломных проектов, но и существенно сократит время адаптации молодых специалистов. В современных условиях подъема экономики и острого дефицита высококвалифицированных инженерных кадров это, безусловно, является актуальной задачей для реального сектора экономики страны.

2.7. Схема / механизмы управления реализацией инновационной образовательной программы

Организационное обеспечение программы

В ходе реализации инновационной образовательной программы будет использован опыт организации управления научно-образовательным центром (НОЦ), накопленный в ходе выполнения научно-образовательных проектов в рамках российско-американской программы «Фундаментальные исследования и высшее образование», Федеральной целевой программы «Интеграция» и Федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники на 2002-2006 гг.».

Возглавляет выполнение программы руководитель инновационной образовательной программы.

Выполнение инновационной образовательной программы обеспечивается специально созданным научно-образовательным центром.

Задачи, связанные со стратегией реализации программы, выстраиванием последовательности реализации мероприятий программы в реальных временных и финансовых условиях, должен решать совет НОЦ, ответственный за стратегию развития инновационной образовательной программы.

Оперативное управление программой осуществляется дирекцией НОЦ, отвечающей за образовательный компонент проекта, взаимодействие с научными исследованиями, развитие внешних связей, работу с молодежью, администрирование и координацию всего спектра работ.

Кроме того, экспертный совет НОЦ, в который войдут представители различных кафедр СГАУ, будет осуществлять отбор участников проекта на конкурсной основе, в частности отбор работ молодых ученых, аспирантов и студентов для финансирования временных творческих коллективов, выполняющих инновационные проекты.

В целях обеспечения высокого качества разработок планируется:

- выделение внутренних (университетских) грантов на конкурсной основе;
- создание временных творческих коллективов с привлечением квалифицированных специалистов ведущих предприятий – потенциальных работодателей для выпускников, а также преподавателей других вузов и НИИ;
- организация постоянно действующих и целевых тематических научно-методических семинаров и конференций;
- всемерное вовлечение наиболее подготовленных студентов в научно-исследовательскую, а также научно-методическую работу в качестве соавторов или экспертов;
- организация спецкурсов и семинаров для преподавателей довузовских учебных заведений по освоению новых курсов дисциплин в лицейских классах;
- организация и проведение олимпиад и конкурсов, в том числе дистанционных, среди учащихся довузовских учебных заведений.

Контроль целевого расходования финансовых средств будет произведен внутренним аудитом.

Для расширения сотрудничества СГАУ с академическими организациями и образовательными учреждениями в частности для совместного выполнения государственных контрактов, намечено усовершенствование системы координации управления выполнением совместных проектов, в СГАУ получают развитие и будут внедрены новые элементы управления научными исследованиями и образовательной деятельностью, характерные для исследовательского университета.

Раздел 3

Требования к ресурсному обеспечению инновационной образовательной программы

1. Лабораторное оборудование

1.1 Предложения по перспективным специализациям, новым учебным дисциплинам.

Специальности аэрокосмического и инфокоммуникационного профилей (160201, 160301, 160302, 220305, 150106, 010501. 09105). Специализации и учебные дисциплины по компьютерным технологиям проектирования, конструирования, производства, металлообработки.

Направление научно-исследовательской деятельности – Создание инновационной методологии проектирования, конструирования и организационно-технологической подготовки производства аэрокосмических изделий нового поколения на базе современных интегрированных информационных технологий.

1.2 Новые методико-технологические подходы организации образовательного процесса.

Обучение студентов в области аэрокосмической техники на основе использования виртуального инновационного предприятия, обеспечивающее имитацию профессиональной деятельности специалистов при проектировании, конструировании, технологической подготовке производства, металлообработке, испытании и управлении предприятием, в том числе

- применение в учебном процессе электронных 3D-геометрических и физических моделей высокого уровня;
- использование сквозного проектирования аэрокосмических изделий в рамках межкафедрального учебно-научного центра CAE/CAD/CAM/PDM-технологий;
- доведение сквозного проектирования до разработки управляющих программ для станков с ЧПУ и изготовления отдельных деталей в условиях межкафедрального учебно-производственного центра САМ-технологий;
- компьютерные моделирования процессов литья пластического формования деталей аэрокосмической техники.

1.3 Перечень оборудования, планируемого для закупки и изготовления, разработка методического обеспечения, оформление лицензионных документов.

Закупка: комплекса обрабатывающих центров с компьютерным управлением; контрольно-измерительных машин; системы быстрого прототипирования (установки стереолитографии, установки прямого нанесения металлов типа DMD 5000); стендов для динамической балансировки роторов; оборудования и компонентов для изготовления и испытания образцов и конструкций из новых материалов; оборудования и приборов для систем автоматизации сбора и обработки информации, автоматизации управления проведением эксперимента; электронного микроскопа; дифрактометра; учебно-лабораторного прокатного стана; спектрометра; оборудования и приборов для систем, использующих сетевые телекоммуникационные технологии; автоматизированных рабочих мест конструктора; оборудования для информационных сетей; оборудования для центра высокопроизводительных вычислений (ЦВВ); комплекса оборудования для учебно-

исследовательских лабораторий по защите информации; оборудования для полноцветной цифровой печати.

Заказ на разработку и изготовление:

- оборудования и специальных инструментов для препарирования образцов аэрокосмических изделий;

- модели обтяжного пресса;

- специального стендового оборудования.

Разработка методического обеспечения по использованию стендов и оборудования, систем автоматизации проведения испытаний в рамках выполнения лабораторных работ и проведения учебно-исследовательской работы студентов.

Оформление лицензионных документов на разработку технологических процессов и изготовление элементов аэрокосмических изделий.

1.4 Планируемые сроки приобретения и монтажа лабораторного оборудования, а также разработки и изготовления и запуска в эксплуатацию

Приобретение приборов и оборудования – 2-3 квартал 2006 г.

Разработка и изготовление специального стендового оборудования – 3-4 квартал 2006 г.

Монтаж приобретенного и изготовленного оборудования – 1 квартал 2007 г.

Запуск в эксплуатацию и отладка оборудования – 2-3 квартал 2007г.

Разработка методического обеспечения по использованию оборудования – 2-4 квартал 2007 г.

1.5 Объем запрашиваемого финансирования и объем предлагаемого софинансирования:

запрашиваемое финансирование	предлагаемое софинансирование
- 150,0 млн. руб. – 2006г.	18,0 млн. руб. – 2006г.
130,0 млн. руб. – 2007г.	17,0 млн. руб. – 2007г.

1.6 Пакет документов, подтверждающих внедрение лабораторного оборудования в учебно-исследовательский процесс, виды новых опытно-конструкторских и иных работ, планируемых к проведению на новом оборудовании

Акты о внедрении в учебный процесс новых центров и лабораторий, нового комплекса оборудования, средств и систем, инструкции по эксплуатации оборудования.

Виды новых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ планируемых к проведению на новом оборудовании:

- создание организационно-технологической подготовки производства с использованием нового оборудования и средств быстрого прототипирования;

- разработка технологий прокатки высокотекстурированных материалов с заданными параметрами;

- исследование высокоскоростных процессов обработки материалов;

- исследование формирования структур материалов при деформировании;

- исследование закономерностей формирования поверхностного слоя деталей с помощью новых технологий;

- создание аэрокосмической техники повышенного ресурса;

- разработка автоматизированных систем научных исследований изделий аэрокосмической техники и их элементов;
- аэродинамические и гидрогазодинамические исследования элементов аэрокосмической техники и их моделей, получаемых на установках быстрого прототипирования;
- разработка конструкций из композиционных материалов;
- оптимальное применение технических и программно-аппаратных средств защиты информации.

1.7 Методы и способы распространения полученных результатов.

Подготовка и переподготовка на контрактной основе для вузов и предприятий специалистов, умеющих пользоваться интегрированными компьютерными сетями, владеющих CALS-технологиями для выполнения работ по проектированию, конструированию и производству аэрокосмических изделий, организации их производства, эксплуатации и утилизации.

Дистанционное использование комплекса учебно-научных центров и лабораторий для подготовки и проведения экспериментальных исследований из аудиторий удаленного доступа СГАУ, других вузов и прочих учебных заведений (лицеев, техникумов, ПТУ).

Заключение договоров с предприятиями аэрокосмического комплекса на создание, отработку и сопровождение новых интегрированных технологий проектирования, конструирования, производства и испытания аэрокосмических изделий (АКИ).

Публикация пособий для подготовки студентов и переподготовки специалистов в области аэрокосмической техники с грифами министерства или УМО.

Проведение межвузовских научных и научно-методических конференций по новой методологии обучения.

Реализация учебных программ дополнительного образования. Подготовка студентов к сдаче экзамена на сертификат CCNA.

Расширение объема услуг по решению вычислительных задач большой сложности на оборудовании ЦВВ.

Создание специализированного межвузовского учебно-научного центра для обучения студентов вузов Самары, повышения квалификации специалистов промышленности, выполнения фундаментальных и прикладных научных проектов в области информационной безопасности.

1.8 Эффекты, ожидаемые в результате использования нового лабораторного оборудования, для инновационного развития вуза, отрасли, региона, системы высшего профессионального образования России.

Использование нового лабораторного оборудования в учебном процессе позволит:

- подготовить специалистов, способных эффективно использовать вычислительную технику на всех стадиях жизненного цикла летательных аппаратов и двигателей;
- сократить сроки адаптации молодых специалистов к профессиональной деятельности на предприятиях;
- решать современные научно-исследовательские задачи для предприятий аэрокосмического комплекса;

- обеспечить высококачественную подготовку кадров в области защиты информации и компьютерной безопасности;
- повысить квалификацию профессорско-преподавательского состава;
- привлечь и закрепить в вузе молодых преподавателей;
- повысить интерес молодежи к инновационному техническому образованию.

Создать качественно новую инфокоммуникационную инфраструктуру и материальную базу науки и образования в университете.

Оказывать услуги организациям науки и образования по решению вычислительных задач большой сложности.

2 Программное и методическое обеспечение

2.1 Блоки содержания образования и направления научно-исследовательской деятельности.

Блоки учебных дисциплин общепрофессионального и специального циклов специальностей аэрокосмической направленности.

Учебные дисциплины общепрофессионального и специального циклов специальности 010501 - Прикладная математика и информатика: компьютерные телекоммуникации, технологии сетевого программирования, компьютерные сети, теоретические основы телекоммуникаций, параллельное программирование, безопасность операционных систем, безопасность вычислительных сетей, безопасность систем баз данных.

Направление научно-исследовательской деятельности – Создание методологии проектирования, конструирования, экономико-управленческой и технологической подготовки производства, эксплуатации и утилизации аэрокосмических изделий нового поколения на базе современных интегрированных информационных технологий. Безопасность операционных систем, вычислительных сетей и баз данных. Математические методы обеспечения компьютерной безопасности.

2.2 Методико-технологические подходы организации образовательного процесса, позволяющие достичь нового качества образования с помощью внедрения нового программного и методического обеспечения.

Создание методологии обучения формированию и использованию единого информационного пространства (предприятия).

Организация выполнения сквозного студенческого проекта в едином информационном пространстве университета.

Использование виртуальных моделей изделий, объектов и предприятий аэрокосмической отрасли.

Лабораторные работы с элементами научных исследований.

Исследовательские, в том числе выполняемые группой студентов различных специальностей (направлений подготовки) выпускные квалификационные работы.

2.3 Перечень программных продуктов, планируемых к закупке с методическим обеспечением и оформлением лицензионных документов:

- Пакеты для автоматизированного проектирования и инженерно-экономического анализа (NASTRAN/PATRAN – 20 лицен., CAD/CAM/CAPP ADEM 80 – 150 лицен.; КОМПАС – 60 лицен.; CATIA – 20 лицен.; UG – 30 лицен.; FLUENT – 50 лицен.; DEFORM 2D 8,3 3D 5.1-10 лицен.; STAR CD – 12 ли-

цен.; FLOWER – 2 лицен.; CFX5 – 12 лицен.; ANSYS – 150 лицен.; CAD/CAM Cimatron E7.0 – 30 лицен.; Veri Cut v.6.0 – 2 лицен.; Smart Team – 160 лицен.; ADAMS – 45 лицен.; Lab View – 30 лицен.; 1С-Предприятие 80 – 15 лицен.; Ахарта – 15 лицен.; SUPERFORG – 2 лицен.; AUTOFORM 6.0 – 6 лицен.).

- Комплекты ОС для компьютерного класса (Windows XP 2000 – 150 лицен., Windows 2003 Server – 5 лицен., Unix, Linux);

- программно-методическое обеспечение для обучения CALS/ИПИ технологиям;

- программное обеспечение для моделирования и исследования сетей Cisco.

Наименование программного продукта, планируемого к разработке: расчеты ГТД, ЖРД и их элементов; определение конструктивно-технологических параметров силовых оболочек корпусов из композитных материалов; проектирование технологических процессов методом синтеза; расчет операционных размеров.

2.4 Планируемые сроки приобретения или разработки программного обеспечения.

Сроки приобретения программного продукта: 2-4 квартал 2006 г.

Сроки разработки программного обеспечения: 2-4 квартал 2006 г.

1-3 квартал 2007 г.

Начало использования программного продукта: 3-4 квартал 2006 г.

2.5 Объем запрашиваемого финансирования и объем предлагаемого софинансирования

запрашиваемое финансирование предлагаемое софинансирование:

- 75,0 млн. руб. – 2006 г. - 10,0 млн. руб. – 2006 г.

- 92,0 млн. руб. – 2007 г. - 12,0 млн. руб. – 2007 г.

2.6 Перечень новых дисциплин и курсов, опытно-конструкторских и иных работ, планируемых к реализации с использованием закупленного и разработанного программного и методического обеспечения.

2.6.1 Перечень новых дисциплин и курсов, планируемых к реализации с использованием закупленного и разработанного программного и методического обеспечения:

- Информационные технологии экономического анализа и АСУ производства;

- Информационные технологии при испытании аэрокосмических изделий;

- Информационные технологии в организационно-технологической подготовке производства;

- Информационные технологии в проектировании и конструировании;

- Индивидуальная компьютерная подготовка с использованием CAE/CAD/CAM/РДМ-технологий;

- Системы автоматизированного проектирования авиационных двигателей и энергетических установок на базе интегрированных информационных технологий;

- Компьютерное конструирование основных узлов авиационных двигателей и энергетических установок в программных средах UG, CATIA, ADEM 80;

- Технология производства авиационных двигателей и энергетических установок и ее компьютерная поддержка с помощью пакетов UG, CATIA, ADEM 80;

- Прочностная доводка авиационных двигателей и энергетических установок с применением пакета ANSYS;
- Автоматизация испытаний и научных исследований авиационных двигателей и энергетических установок;
- Автоматизация испытаний и научных исследований ракетных двигателей;
- Моделирование процессов жизненного цикла продукции, проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий, интегрированная логистическая поддержка продукции, проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий;
- Документирование управленческой деятельности предприятия аэрокосмических изделий (АКИ);
- CALS-технологии в управлении предприятием АКИ;
- Проектирование производственных систем предприятия АКИ;
- Параллельное и распределенное программирование;
- Нелинейная динамика, нелинейная акустика, фракталы и хаос, математические методы в социальных и поведенческих науках.

2.6.2 Планируемые для реализации с использованием закупленного программного и методического обеспечения направления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ:

- создание методологии сквозного проектирования технической подготовки производства аэрокосмических изделий с последующей их экспериментальной доводкой;
- создание методологии проектирования новых технологических процессов изготовления изделий с использованием нового оборудования и средств быстрого прототипирования;
- разработка автоматизированных систем управления испытаниями аэрокосмических изделий и их элементов;
- обеспечение безопасности операционных систем, вычислительных сетей и баз данных.

2.7 Формы и способы распространения полученных результатов

См. п.1.7.

2.8 Эффекты, ожидаемые от использования программного и методического обеспечения.

Освоение студентами современных интегрированных технологий проектирования, конструирования, технологической подготовки производства и управления предприятием, эксплуатации аэрокосмической техники. Создание условий подготовки специалистов для аэрокосмической отрасли, обладающих высоким инновационным потенциалом. Подготовка специалистов с высоким уровнем компетенции по параллельному и распределенному программированию, защите информации и компьютерной безопасности. Повышение конкурентоспособности выпускников СГАУ на рынке труда среди IT-специалистов.

Вывод из кризиса отечественной авиационной промышленности, укрепление позиций отечественной космонавтики в мире.

Решение проблемы острого дефицита специалистов в области информацион

ной безопасности. Повышение фундаментальной подготовки инженеров в области авиации и космонавтики, информационных технологий.

3 Модернизация аудиторного фонда

3.1 Перечень перспективных специализаций, магистерских и аспирантских программ, новых учебных дисциплин и направлений научно-исследовательской деятельности.

Специальности: 160301 – Авиационные двигатели и энергетические установки. Специализация: Компьютерные технологии проектирования, конструирования и производства авиационных изделий; 160302 – Ракетные двигатели. Специализации: Двигатели на жидком топливе; 15.01.06 – Обработка металлов давлением. Специализация: Металлофизика и механика процессов деформирования металлов; Современные магнито-импульсные технологии производства; 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов; 05.07.07 – Контроль и испытание летательных аппаратов и их систем; 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры; 220305– Автоматизированное управление жизненным циклом продукции; 220306- Компьютерные системы управления качеством в автоматизированных производствах; новая широкопрофильная специальность - Инновационное машиностроение.

Магистерская программа 010600.55 - Синергетика и нелинейные процессы.

Направление научно-исследовательской деятельности – создание методологии проектирования, конструирования и организационно-технологической подготовки производства аэрокосмических изделий нового поколения на базе современных интегрированных информационных технологий.

3.2 Новые методико-технологические подходы организации образовательного процесса, реализация которых станет возможной за счет модернизации аудиторного фонда

Обучение студентов в области аэрокосмической техники на основе виртуального инновационного предприятия, имитирующего совместную профессиональную деятельность при проектировании, конструировании, организационно-технологической подготовке производства, испытании и эксплуатации аэрокосмических изделий, а также в области управления предприятием аэрокосмического комплекса.

Создание комфортных условий для проведения новых циклов лабораторных работ, учебно-исследовательских, курсовых и выпускных работ.

Обеспечение требований техники безопасности (ТБ) при эксплуатации оборудования центра высокопроизводительных вычислений (ЦВВ).

Разработка положения о ЦВВ и функциональных обязанностей сотрудников, организация контроля их знаний с учетом требований ТБ.

3.3. Аудиторный фонд, требующий модернизации и ремонта для проведения учебно-исследовательской работы.

Ремонт аудиторий:

САМ-центра (500 м²) с его оснащением: электросистемой питания 380В, системой вентиляции и кондиционирования, компьютерной сетью, телекоммуникационными средствами обучения, системами пожаробезопасности и охраны;

12 компьютерных классов факультета ДЛА (1368 м²), с его оснащением: системой кондиционирования, единой компьютерной сетью, системами пожаробезопасности и охраны, компьютерными столами и стульями;

ЦИАД (480 м²) с его оснащением: телекоммуникационными средствами обучения, компьютерной сетью вычислительного центра, системами пожаробезопасности и охраны;

НОЦ «Сплав» (340 м²) с оснащением лабораторным оборудованием, средствами телекоммуникационного обучения и мебелью;

ИС НИЦ (300 м²) с его оснащением: системами вентиляции и кондиционирования, компьютерной сетью вычислительного центра, системами пожаробезопасности и охраны;

комплекса учебно-исследовательских лабораторий (1080 м²) с его оснащением: телекоммуникационными средствами обучения, системами пожаробезопасности и охраны, аудиторной мебелью (столами, стульями и шкафами);

10 кабинетов для самостоятельной работы студентов, курсового и дипломного проектирования (400 м²) с оснащением средствами охранной и пожарной сигнализации, обеспечением требований режима.

3.4 Срок реализации работ по модернизации аудиторного фонда:

I этап – июнь-август 2006 г.

II этап – июнь-август 2007 г.

3.5 Объем запрашиваемого финансирования и предлагаемого софинансирования на ремонт помещений:

запрашиваемое финансирование

предлагаемое софинансирование:

0 млн. руб. – 2006 г.

18,0 млн. руб. – 2006 г.

0 млн. руб. – 2007 г.

16,0 млн. руб. – 2007 г.

Оснащение телекоммуникационными средствами, охранной и пожарной сигнализацией.

запрашиваемое финансирование

предлагаемое софинансирование:

10,0 млн. руб. – 2006 г.

2,0 млн. руб. – 2006 г.

8,0 млн. руб. – 2007 г.

2,0 млн. руб. – 2007 г.

3.6 Документы, подтверждающие использование модернизированного аудиторного фонда для реализации учебно-исследовательского процесса.

Приемочные акты завершения работ по ремонту и модернизации каждой аудитории. Акты ввода в эксплуатацию каждой модернизированной аудитории с указанием ее назначения.

3.7 Перспектива использования модернизированного аудиторного фонда.

Осуществление подготовки и переподготовки специалистов аэрокосмической отрасли и вузов по учебным планам нового поколения, в том числе с использованием методов дистанционного обучения.

Обучение лицейстов по спецдисциплинам и их профориентация. Реализация программ дополнительного образования.

Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области аэрокосмической техники и информационной безопасности по договорам и контрактам с предприятиями.

Предоставление вычислительных услуг вузам, академическим организациям и предприятиям.

3.8 Эффекты, ожидаемые от использования модернизированного аудиторного фонда для инновационного развития вуза.

Модернизация аудиторного фонда даст возможность развернуть инфраструктуру единой информационной системы, разместить и освоить сложное технологическое и испытательное оборудование и в итоге на данной основе реализовать инновационный образовательный процесс.

4. Повышение квалификации, профессиональная переподготовка ППС, научных работников и административно-хозяйственного персонала

4.1 Программы профессиональной переподготовки и повышения квалификации:

- по современным программным комплексам, обеспечивающим проектирование и конструирование в едином информационном пространстве (15 доцентов, 30 ассистентов и научных работников), объем – 72 час.;

- современным программным комплексам, обеспечивающим организационно-технологическую подготовку производства в едином информационном пространстве (6 доцентов, 10 ассистентов и научных работников), объем – 72 час.;

- современным программным комплексам, обеспечивающим моделирование бизнес-процессов, экономический анализ и АСУ производства аэрокосмических изделий в едином информационном пространстве (4 доцента, 8 ассистентов и научных работников), объем – 72 час.;

- современным программным комплексам, обеспечивающим моделирование бизнес-процессов эксплуатации аэрокосмических изделий в едином информационном пространстве (4 доцента, 8 ассистентов и научных работников), объем – 72 час.;

- применению метода конечных элементов при проектировании аэрокосмических изделий и технологии их производства (10 профессоров; 30 доцентов, 40 ассистентов и научных работников), объем – 72 час.;

- параллельному и распределенному программированию для преподавателей, обучающихся на факультете повышения квалификации;

- методам численного моделирования и создания программного обеспечения многомерных нелинейных задач для 2-х преподавателей; объем 500 час.

4.2 Формы профессиональной переподготовки и повышения квалификации:

- внутривузовские без отрыва от основной деятельности;

- внутривузовские с отрывом от основной деятельности;

- внутрироссийские с отрывом от основной деятельности;

- стажировки на ведущих предприятиях аэрокосмического комплекса России с отрывом от основной деятельности;

- стажировки в зарубежных вузах и аэрокосмических фирмах с отрывом от основной деятельности;

- практические занятия по проведению вычислений на многопроцессорной системе в удаленном режиме.

4.3 Мероприятия по организации программ повышения квалификации, профессиональной переподготовки ППС, научных работников и административно-хозяйственного персонала.

Разработка календарного плана прохождения программ повышения квалификации преподавателями университета.

Установление связей и заключение договоров с отечественными и зарубежными партнерами на повышение квалификации сотрудников университета.

Разработка учебных программ и методического обеспечения программ повышения квалификации.

Организация мероприятий по оказанию консультационных услуг по тематике программ повышения квалификации.

Мероприятия по организации программ повышения квалификации реализуются в соответствии с указаниями и рекомендациями УМО.

4.4 Сроки реализации программ повышения квалификации:

май-июнь, сентябрь-декабрь 2006 г.;

февраль-июнь, сентябрь-декабрь 2007 г.

4.5 Объем финансирования:

запрашиваемого финансирования предлагаемого софинансирования:

15,0 млн. руб. – 2006 г.

2,0 млн. руб. – 2006 г.

20,0 млн. руб. – 2007 г.

3,0 млн. руб. – 2007 г.

4.6 Количество сотрудников вуза, принявших участие в программах повышения квалификации и профессиональной переподготовки.

В области CALS/ИПИ – технологий (с получением соответствующих сертификатов) – 15 человек.

4.7 Направления развития образовательной, научной деятельности, а также управления вузом, для реализации которых будет использован потенциал ППС, научных сотрудников и административно-хозяйственного персонала, принявших участие в программах повышения квалификации и профессиональной переподготовки:

Авиастроение; ракетостроение и космонавтика; двигатели летательных аппаратов; эксплуатация и испытания авиационной и космической техники; гидравлическая вакуумная и компрессорная техника; машиностроительные технологии и оборудование; энергомашиностроение; оплотехника; информационная безопасность; прикладная математика, физика; прикладная информатика.

4.8 Эффекты, ожидаемые от повышения квалификации и профессиональной переподготовки ППС, научных сотрудников и административно-хозяйственного персонала для повышения качества образовательного и исследовательского процессов, инновационного развития вуза, отрасли, региона, системы высшего профессионального образования России:

Обеспечение возможности организации инновационного учебного процесса, в том числе:

- создание инновационного учебно-методического обеспечения;
- эффективное использование информационной инфраструктуры, современного технологического и экспериментального оборудования.

Освоение принципиально новых методов создания аэрокосмической техники, технологий их производства и управления всем жизненным циклом.

Обеспечение подготовки специалистов в области аэрокосмической техники, информатики, защиты информации и компьютерной безопасности с высоким инновационным потенциалом.

Раздел 4.Существующее состояние инновационного потенциала Самарского

государственного аэрокосмического университета

№ п.п	Наименование исходных показателей	20
1.	Эффективность научной и инновационной деятельности	
1.1.	Количество научно-исследовательских, инновационных и внедренческих структур, включая технопарки, бизнес-инкубаторы и т.п., един.	5
1.2.	Объем финансирования проектов в научно-исследовательских, инновационных и внедренческих структурах, включая технопарки, бизнес-инкубаторы и т.п. , тыс.руб.	92
1.3.	Численность студентов и аспирантов, привлекаемых на оплачиваемой основе к исследованиям в рамках деятельности научно-исследовательских, инновационных и внедренческих структур, чел.	1
1.4.	Общий объем научных исследований и разработок, тыс. руб.	84
1.5.	Объем научных исследований и разработок, выполненных собственными силами, тыс. руб.	637
1.6.	Объем финансирования научных исследований и разработок по федеральным целевым, отраслевым и ведомственным программам и грантам, тыс. руб.	265
1.7.	Объем финансирования научных исследований и разработок в рамках международных проектов и грантов, тыс. руб.	23
1.8.	Объем научных исследований и разработок по заказам сторонних организаций, тыс.руб.	43
1.9.	Объем финансирования из собственных внебюджетных средств вуза инициативных инновационных проектов в образовательной и научной сферах, тыс. руб.	4
1.10..	Патенты, полученные на разработки вуза, един.	3
1.11.	Учебники, подготовленные ППС вуза и получившие гриф Минобрнауки России и других федеральных министерств и ведомств, имеющих подведомственные вузы, учебно-методических объединений вузов и научно-методических советов по дисциплинам, един.	
1.12.	Внебюджетные средства, полученные вузом от предприятий, учреждений и организаций на поддержку инновационной образовательной деятельности, включая стоимость переданного оборудования, тыс. руб.	9
1.13.	Внебюджетные средства, полученные вузом от физических лиц за подготовку российских граждан, тыс. руб.	71
1.14.	Внебюджетные средства, полученные вузом за подготовку иностранных граждан, тыс. руб.	2

№ п.п	Наименование исходных показателей	20
1.15.	Количество проведенных всероссийских и международных конференций, симпозиумов, научных семинаров	
2.	Эффективность подготовки кадров для инновационной образовательной дея	
2.1.	Конкурс при поступлении в вуз, чел на 1 место	3
2.2.	Число победителей всероссийских олимпиад (конкурсов), зачисленных на 1 курс, чел	5
2.3.	Средний балл ЕГЭ среди зачисленных на 1 курс	7
2.4.	Контингент студентов, приведенный к очной форме обучения, чел.	82
2.5.	Студенты очной формы обучения, чел.	70
2.6.	Студенты, обучающиеся по программам бакалавров, чел.	6
2.7.	Студенты, обучающиеся по программам магистров (интернов, ординаторов), чел.	
2.8.	Число победителей международных студенческих олимпиад, чел.	
2.9.	Аспиранты дневной формы обучения, чел.	1
2.10.	Аспиранты заочной формы обучения, чел.	3
2.11.	Докторанты, чел.	1
2.12.	Иностранные граждане, обучавшиеся в вузе на контрактной основе, чел.	9
2.13.	Студенты и аспиранты, обучающиеся по программам двойных дипломов и за рубежом по основным образовательным программам, чел.	5
2.14.	Аспиранты вуза, успешно защитившие кандидатские диссертации, но не позднее одного года после окончания аспирантуры, чел.	
2.15.	Утвержденные ВАК докторские диссертации, защищенные в советах вуза, един.	1
2.16.	Успешно защищенные в советах вуза кандидатские диссертации, един.	2
2.17.	Утвержденные ВАК докторские диссертации, защищенные научно-педагогическими кадрами вне советов вуза, един.	
2.18.	Аспиранты и сотрудники вуза, успешно защитившие кандидатские диссертации вне советов вуза, чел.	
2.19.	Количество безработных выпускников вуза, зарегистрированных в органах службы занятости населения региона, чел	2
3.	Интеллектуальный потенциал высшего учебного завед	
3.1.	Лица, имеющие ученую степень доктора наук, чел.	1
3.2.	Лица, имеющие ученую степень кандидата наук (без учета пункта 3.1), чел.	3
3.3.	Общее количество научно-педагогических кадров, чел.	7
3.4.	Лица, имеющие ученую степень доктора наук, работающие по совместительству, чел.	3
3.5.	Иностранные преподаватели и специалисты, привлекаемые к учебному	

№ п.п	Наименование исходных показателей	20
	процессу, чел.	
3.6.	Преподаватели вуза, командированные для работы и стажировки в зарубежных образовательных учреждениях (на срок не менее месяца), чел.	
3.7.	Доктора наук и лица, имеющие ученое звание профессора, в возрасте до 50-ти лет (одно и тоже лицо учитывается только один раз), чел.	
3.8.	Кандидаты наук в возрасте до 30 лет, чел.	
3.9	Действительные члены и члены-корреспонденты Российской академии наук, чел.	
3.10	Действительные члены и члены-корреспонденты других государственных академий России (лица, относящиеся и к п.3.9, не учитываются), чел.	
3.11	Лауреаты премий государственного уровня, в том числе в области образования, чел.	
3.12	Средняя заработная плата ППС/ средняя заработная плата в регионе, тыс. руб.	7,2
3.13	Соотношение заработной платы ректора к средней заработной плате профессора	1

4.	Поддержка инновационной деятельности материальной и информ	
4.1.	Балансовая стоимость машин и оборудования, тыс. руб.	96
4.2.	Персональные компьютеры и компьютерные рабочие станции в вузе, един.	1
4.3.	Терминалы, с которых имеется доступ в Интернет, един.	5
4.4.	Общее количество единиц хранения библиотечного фонда вуза, тыс. экз.	13

Приложения к заявке на участие в конкурсе по отбору образовательных учреждений высшего профессионального образования, внедряющих инновационные образовательные программы

1. Копия свидетельства о государственной аккредитации с приложениями.
3. Программа стратегического развития университета на период до 2015 года.
4. Комплексный план мероприятий по реализации Программы стратегического развития университета на период до 2015 года.
2. Аннотация инновационной образовательной программы.