


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ульяновский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО
АО «Авиастар-СП»
Директор по персоналу


(В.Е. Овейчук)
« 24 » 07 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебной работе


(Н.Т. Гурин)
« 27 » 07 2015 г.



Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Цифровые технологии производства гражданских воздушных судов нового поколения»

Приоритетное направление развития науки, технологий и техники
в Российской Федерации: Информационно-телекоммуникационные системы.

Общие положения

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Цифровые технологии производства гражданских воздушных судов нового поколения» направлена на получение знаний, умений и навыков в области применения цифровых технологий при производстве гражданских воздушных судов.

Цель подготовки по программе.

Прошедшей подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной технологической деятельности на авиастроительных предприятиях в качестве инженеров-технологов, руководителей технологических групп, бюро, отделов.

Компетенции, подлежащие формированию по итогам обучения (образовательные результаты по программе)

Обучение по программе предполагает освоение соответствующих профессиональных компетенций в процессе изучения перечисленных профессиональных модулей:

Категория работника	Вид профессиональной (трудовой) деятельности (ВПД)	Профессиональные компетенции ¹ (ПК) / готовность к выполнению трудовых действий в разрезе видов профессиональной (трудовой) деятельности (образовательный результат)	Профессиональный стандарт/ Квалификационные требования/ ФГОС ²	Профессиональный модуль
1. Инженер-технолог	ВПД 1.1. технологическая деятельность	ПК 1.1.1. Способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности в рамках цифрового производства	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»	ПМ 1 «Системы компьютерного проектирования (CAD-системы)»

¹ Компетенция описывается как совокупность знаний, умений, практического опыта, применяемых для выполнения трудовых действий и формируемых по итогам обучения

² Указывается номер профессионального стандарта (при наличии), либо делается отметка о наличии квалификационных требований. Возможно указание шифра соответствующего ФГОС

		ПК 1.1.2. Способность участвовать в постановке целей и задач моделирования технологических процессов в рамках цифрового производства	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»	ПМ 1 «Системы компьютерного проектирования (CAD-системы)»
		ПК 1.1.3 Способность организовывать и обеспечивать информационное взаимодействие завода-изготовителя с конструкторскими бюро-разработчиками изделий АТ по приёмке-передаче, согласованию и доработкам электронной конструкторской документации на изделия АТ с использованием PDM-систем.	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»	ПМ 2 «Автоматизированные системы управления инженерными данными об изделии (PDM-системы)»
		ПК 1.1.4 Способность разрабатывать и сопровождать комплект документации централизованной технологической подготовки производства с применением систем управления инженерными данными.	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»	ПМ 2 «Автоматизированные системы управления инженерными данными об изделии (PDM-системы)»

		<p>ПК 1.1.5 Способность выполнять работы по управлению и организации процессов проектирования, подготовкой и производством средств технологического оснащения на основе электронного определения изделия</p>	<p>15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»</p>	<p>ПМ 2 «Автоматизированные системы управления инженерными данными об изделии (PDM-системы)»</p>
		<p>ПК 1.1.6 Способность анализировать, оптимизировать и осуществлять мониторинг производственного плана изготовления изделий АТ с учётом номенклатуры, всех видов производственных ресурсов с применением автоматизированной системы (класса ERP) управления производственными ресурсами АО «Авиастар-СП» (АСУ ПР), интегрированной с БД ЭОИ и ТЕМП2 с целью обеспечения изготовления изделий АТ точно в срок и с заданной стоимостью</p>	<p>15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»</p>	<p>ПМ 2 «Автоматизированные системы управления инженерными данными об изделии (PDM-системы)»</p>

		<p>ПК 1.1.7. Способность к анализу и оптимизации процессов агрегатно-сборочного производства и производства окончательной сборки с использованием САПР ТП и современных комплексов 3D проектирования и визуализации на основе моделирования технологических процессов</p>	<p>15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»</p>	<p>ПМ 3 «Цифровые технологии технологического планирования и проектирования ТП автоматизированных поточных сборочных работ»</p>
		<p>ПК 1.1.8. Способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p>	<p>15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»</p>	<p>ПМ 3 «Цифровые технологии технологического планирования и проектирования ТП автоматизированных поточных сборочных работ»</p>

		ПК 1.1.9. Способность управлять параметрами технологических процессов, обеспечивающих изготовление узлов, агрегатов воздушного судна в соответствии с заданными параметрами качества, ресурсоёмкости, трудоемкости и длительности циклов сборки	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»	ПМ 3 «Цифровые технологии технологического планирования и проектирования ТП автоматизированных поточных сборочных работ»
--	--	--	---	--

Пояснительная записка

В последние годы Правительство РФ уделяет повышенное внимание развитию авиационной отрасли. Впервые в новейшей российской истории сформирован крупный государственный заказ и ведётся серийное изготовление модифицированного транспортного самолёта Ил-76 МД 90А, запущен в серийное производство пассажирский самолёт Sukhoj SuperJet 100, завершаются ОКР и начато производство принципиально нового для отечественной промышленности самолёта МС-21, ведётся проектирование совместного российско-индийского транспортного самолёта МТА. Условием успешной реализации новых авиационных программ является, как отметил Заместитель Председателя Правительства РФ Д.О. Рогозин является применение современных технологий шестого уклада: «..аддитивное производство,..., технологии и программное обеспечение роботизированного управления производством, национальные CAD/CAE/CAM-системы, новые технологии сборочного производства, управление жизненным циклом изделия». В значительной степени эффективность реализации авиационных программ определяется наличием квалифицированных инженерно-технических кадров.

В настоящее время на ряде авиационных заводов ПАО «Объединённая авиастроительная корпорация» ведётся подготовка производства и изготовление

агрегатов принципиально нового для отечественной промышленности воздушного судна МС-21 (Як-242).

Особенности самолёта заключаются в новых конструкторских решениях, широком применении композиционных материалов и смешанных пакетов (металл-композит-металл) и новых цифровых технологий изготовления и сборки агрегатов.

При изготовлении МС-21 реализуется идеология цифрового производства: цифровое представление самого изделия, цифровое представление производственно-технологической системы и широкое применение программно-управляемого оборудования.

АО «Авиастар-СП» является одним из основных участников производственной программы по выпуску агрегатов МС-21. Финальная сборка проводится на Иркутском авиационном заводе - филиале ПАО «Корпорация «Иркут».

Инженерно-технические работники предприятий должны обладать новыми компетенциями в части конструкторско-технологической подготовки производства, технологического планирования, проектирования и совершенствования технологических процессов с применением поточного метода сборки в условиях цифрового производства.

В рамках повышения квалификации слушатели получают профессиональные компетенции в области применения современных технологий и автоматизированных систем проектирования технологических процессов в условиях цифрового производства.

Ульяновский государственный университет ведёт системную работу с АО «Авиастар-СП» в части подготовки и переподготовки кадров, выполнения НИОКТР. Создана базовая кафедра «Цифровые технологии авиационного производства». С 2014 г. реализуется целевая подготовка студентов в рамках программы «Новые кадры для ОПК», ориентированная на формирование компетенций по применению современных технологий в условиях цифрового производства.

Указанные компетенции являются базовыми и для данной программы повышения квалификации. При уточнения перечня компетенций проводились

консультации с руководителями и ведущими специалистами технической дирекции АО «Авиастар-СП», специалистами филиала ПАО «Корпорация «Иркут» в г. Ульяновске, зарубежными партнёрами (ESI-group).

Программа переподготовки содержит 3 модуля:

1. Модуль «Системы компьютерного проектирования (CAD-системы)». Цель данного модуля – актуализировать и систематизировать имеющиеся у слушателей навыки работы с компьютерными моделями для дальнейшего их применения при проектировании технологических процессов.

2. Модуль «Цифровые технологии управления конструкторско-технологической подготовкой производства и изготовления воздушных судов». Цель данного модуля – сформировать практико-ориентированные компетенции в области применения автоматизированных систем конструкторско-технологической подготовки производства (КТПП) и обеспечения изготовления изделий авиационной техники «точно в срок» и с «заданной стоимостью». В качестве средств автоматизации рассматриваются «БД ЭОИ» и АСУ ПР - системы совместной разработки АО «Авиастар-СП» и УлГУ. Данные системы внедряются на АО «Авиастар-СП» и должны применяться при изготовлении агрегатов МС-21.

3. Модуль «Технологическое планирование и проектирование технологических процессов поточных сборочных работ в условиях цифрового производства». Цель данного модуля – сформировать компетенции в области применения современных средств проектирования технологических процессов (ТП). В качестве инструмента используется САПР ТП «Темп» (разработчики ФГУП «НИИ МАТИ» и АО «Авиастар-СП»). В данной САПР проектировались директивные технологические процессы для МС-21. В ходе освоения материалов слушатели должны научиться формировать и оптимизировать ТП по заданным параметрам: трудоёмкость, длительность циклов и т.п.), строить и анализировать цикловые графикм, визуализировать ТП. Также в этом модуле изучаются возможности применения системы виртуального инжиниринга IC.IDO. Система позволяет визуализировать процесс сборки, выбирать оптимальный порядок выполнения сборочных операций, учитывать эргономику. Данные технологии активно и

успешно применяются корпорацией Airbus, европейскими машиностроительными предприятиями.

Программа включает в себя теоретические и практические занятия. В процессе обучения слушатели получают раздаточный материал по темам каждого модуля, методические рекомендации по работе в программных комплексах. Теоретические занятия проводят в виде лекций, обучающих презентаций и вебинаров (дистанционная форма обучения).

По завершению обучения по каждому модулю слушатель выполняет итоговое индивидуальное задание на конкретных производственных и технологических данных, позволяющее оценить уровень освоения материала.

В качестве образовательных технологий на лекциях и практических занятиях применяются технологии проблемного обучения, для быстрого усвоения материала и ориентации обучения на практическую деятельность.

Обучение предполагается в компьютерных классах базовой кафедры УлГУ «Цифровые технологии авиационного производства» на территории предприятия ЗАО «Авиастар-СП», что позволит максимально приблизить учебный процесс к решению производственных задач. Форма проведения обучения - с частичным отрывом от работы.

График обучения предлагается следующий:

6 академических часов в день, 2 раза в неделю, 6 недель.

1) Профессиональный модуль 1 «Системы компьютерного проектирования (CAD-системы)» – 6 часов (3 часа практических занятий)

2) Профессиональный модуль 2 «Автоматизированные системы управления конструкторско-технологической подготовкой производства и изготовления воздушных судов» – 26 часов (13 часов практических занятий)

3) Профессиональный модуль 3 «Технологическое планирование и проектирование технологических процессов поточных сборочных работ в условиях цифрового производства» – 36 часов (24 часов практических занятий)

Итоговая аттестация – 4 часа

Общий объем программы составляет **72** часа при форме подготовки с

частичным отрывом от работы.

Требования к поступающим:

Лица, поступающие на обучение, должны иметь документ о высшем образовании по направлению подготовки: инженерно-технический профиль, а также следующие компетенции для освоения программы повышения квалификации:

1. Наличие навыков работы с компьютером на уровне пользователя;
2. Наличие базовых навыков работы в САД-системах;
3. Знание базовых принципов проектирование технологической оснастки и ее элементов;
4. Знание базовых принципов проектирование технологической оснастки и ее элементов;
5. Понимание работы конструкторско-технологической подготовки производства;
6. Знание основ планирования и управления производственными ресурсами с использованием ERP-систем.
7. Владение научно-технической информацией по направлению деятельности;
8. Знание базовых принципов организации внутрицехового планирования изготавливаемой номенклатуры.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации инженерных кадров/или технических специалистов среднего звена

«Цифровые технологии производства гражданских воздушных судов нового поколения»

Форма обучения – без отрыва от работы

Общий объем программы (в часах), включая самостоятельную работу: **72 часа**

№ п/п	Наименование модулей	Всего часов	В том числе:			
			Аудиторная учебная нагрузка			Формы контроля
			Теоретические занятия	Практические (лабораторные) занятия, часов	В том числе выездные занятия, часов	
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1. «Системы компьютерного проектирования (САД-системы)»	6	2	3	0	1
2	Модуль 2. «Автоматизированные системы управления инженерными данными об изделии (PDM-системы)»	26*	10	13	13 (АО «Авиастар-СП»)	1
3	Модуль 3. «Цифровые технологии технологического планирования и проектирования ТП автоматизированных поточных сборочных работ»	36*	7	24	4 (АО «Авиастар-СП»)	1
	Итоговая аттестация	4	X	X	X	X
	ИТОГО	72	19	40	17	3

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой, и успешно прошедшие все оценочные процедуры, предусмотренные программами профессиональных модулей.

По программе предполагается итоговая аттестация, которая проводится в виде выполнения индивидуальной аттестационной работы. В состав аттестационной комиссии должны быть включены представители предприятия, а так же ведущие преподаватели УлГУ по профилю обучения

Слушателям после успешного окончания обучения и выполнившим все требования учебного плана выдаются документы установленного образца о повышении квалификации (свидетельство о повышении квалификации).

Перечень тем выпускных аттестационных работ/проектных заданий:

1. Применение PDM-систем для обеспечения взаимодействия с конструкторскими бюро.
2. Применение PDM-систем для обеспечения централизованной технологической подготовки производства.
3. Применение PDM-систем для обеспечения управления производственными ресурсами.
4. Разработка системы критериев запуска номенклатуры ДСЕ в производство.
5. Разработка модели оперативного управления производством на уровне цеха.
6. Разработка модели информационного взаимодействия на основе MES-систем.
7. Применение CAD-систем для виртуального инжиниринга.
8. Разработка модели технологического процесса сборки панели в системе «ТеМП-2»

9. Формирование календарного плана сборки агрегата в системе «ТеМП-2».
10. Формирование циклового графика сборки на основе директивных технологических процессов сборки изделия в САПР ТП «ТеМП-2».
11. Проектирование директивных технологических процессов сборки изделия в системе в САПР ТП «ТеМП-2».

Кадровое обеспечение образовательного процесса по программе

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Образование (вуз, год окончания, специальность)	Должность, ученая степень, звание. Стаж работы в данной или аналогичной должности, лет	Перечень основных научных и учебно-методических публикаций
Руководитель(и) программы				
1	Полянсков Юрий Вячеславович	Высшее, Ульяновский политехнический институт, 1965 г., «Технология машиностроения. Металлорежущие станки и инструменты»	Президент УлГУ, директор Центра компетенций «Авиационные технологии и авиационная мобильность», д.т.н., профессор. Стаж работы 21 год.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повышение работоспособности режущего инструмента // Станки и инструмент, № 4, 1991, С.22-24; 2. Диагностика и управление параметрами СОЖ при механообработке. — М., 1992, — 92 с. 3. Полянсков Ю.В. Реализация концепции PLM для универсально сборных приспособлений на примере авиастроительного предприятия / Полянсков Ю.В., Гисметулин А.Р., Блюменштейн А.А. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 15. № 4(4) – 2013. - С. 865 - 869.. ISSN 1990-5378 4. Полянсков Ю.В. Использование технологий GRID И ESB для построения интегрированной системы поддержки жизненного цикла воздушного судна / Полянсков Ю.В., Трясцин В.В., Дронов М.М. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 15, №4(3), 2013, с.634-641. ISSN 1990-5378 5. Полянсков Ю.В. Интеграция САPP, PDM, ERP СИСТЕМ в единое информационное пространство производственного предприятия / Полянсков Ю.В, Кондратьева А.С., Черников М.С., Блюменштейн А.А. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 15, №4(3), 2013, с.628-633. ISSN 1990-5378. 6. Полянсков Ю. В. Развитие полиплатформенной интегрированной автоматизированной системы информационной поддержки жизненного цикла воздушных судов на основе электронного определения изделия / Полянсков Ю. В., Дементьев С. Г., Шабалкин Д. Ю., Топорков А. М., Назаров В. В. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2012. Т. 14 No4 (2), с. 333-338. УДК 65.011.56 Импакт-фактор РИНЦ 2010 0,073 ISSN 1990-5378

				<p>7. Полянсков Ю. В. Стратегическое партнёрство авиастроительного предприятия и вуза в условиях реализации принципов Digitale Fabrik («Цифровая фабрика»)/ Полянсков Ю. В., Топорков А. М., Шабалкин Д. Ю., Пирогов А. Н. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2012. Т. 14 №4 (2), с. 353-358. УДК 65.011.56 Импакт-фактор РИНЦ 2010 0,073 ISSN 1990-5378</p> <p>8. Левкина О.Ю. Модель эффективного управления литейным производством авиастроительного предприятия/ Левкина О.Ю., Полянсков Ю. В., Топорков А. М., Пирогов А. Н. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2012. Т. 14 №4 (2), с. 454-462. УДК 65.011.4, 65.011.8 Импакт-фактор РИНЦ 2010 0,073 ISSN 1990-5378</p> <p>9. Полянсков Ю.В / Модель расчета снимаемого материала при плоском шлифовании / А.Н.Евсеев, С.В.Емелин // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова, 2012. № 1. –С.70 –72.10.</p> <p>10. Седиментационный анализ примесей с использованием видеоизображения. Моделирование и оптимизация / А.Н Евсеев, Ю.В. Полянсков, В.А. Поройков. –LAP Lambert Academic Publishing, 2013. –172 с. ISBN978-3-659-43736-6.</p>
Профессорско-преподавательский состав программы				
2	Шабалкин Дмитрий Юрьевич	Высшее, Филиал МГУ им. Ломоносова в г.Ульяновске, 1995 г., «Физика твердого тела»	Зам. директора Центра компетенций «Авиационные технологии и авиационная мобильность», к.ф.-м.н., доцент кафедры ММТС. Стаж работы 13 лет.	<p>1. Эффективная киральная модель плоско-симметричного гравитационного поля: свойства и точные решения (англ.) / Шабалкин Д.Ю., Журавлев В.М., Червон С.В. / Гравитация и космология (Gravitation & cosmology), Т. 3 – 4. Pleiades Publishing, Ltd. (Плеадес Паблишинг, Лтд), 1997.- 6 с.</p> <p>2. Построение точных решений в ОТО методом эффективной неинейной сигма-модели. (англ.) (тезисы докладов) / Шабалкин Д.Ю., Червон С.В. / The Ninth Marcel Grossmann Meeting On Recent Developments in Theoretical and Experimental General Relativity, Gravitation and Relativistic Field Theories (In 3 Volumes) Proceedings of the MGIX MM Meeting The University of Rome ‘La Sapienza’, 2 – 8 July 2000 - 2 с.</p> <p>3. Обеспечение единой цифровой среды конструкторско-технологической подготовки производства и изготовления воздушных судов на основе полиплатформенной интегрированной автоматизированной системы / Д.Ю. Шабалкин, Назаров В.В., Пирогов А.Н. / Известия</p>

				<p>Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 15. № 4-3. Самара, 2013.</p> <p>4. Основные подходы и требования к формированию полиплатформенной интегрированной автоматизированной системы информационной поддержки жизненного цикла воздушных судов на основе электронного определения изделия / Д.Ю. Шабалкин, В. В. Назаров, Ю.В. Полянсков / Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. академика С.П. Королёва (национального исследовательского университета). 2012. № 5-1 (36). С. 298-305.</p> <p>5. Способ организации заготовительного производства на авиастроительном предприятии / Д.Ю. Шабалкин, Ю.В. Полянсков, О.Ю. Левкина / Вестник МГТУ Станкин. (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН") 2014. № 3 (30). С. 102-106.</p> <p>6. Интегрированная автоматизированная система конструкторско-технологической подготовки производства как основа цифровой производственной системы / Д.Ю. Шабалкин, В. В. Назаров, А. М. Топорков, Ю. В. Полянсков / Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 16. № 1(5). Самара, 2014.- 8 с.</p>
3	Гисметулин Альберт Растемович	Высшее, УлГТУ, 1987 г., «Технология машиностроения. Металлорежущие станки и инструменты»	к.т.н., доцент кафедры ММТС. Стаж работы 17 лет.	<p>1. Методика автоматизации подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ. CAD/CAM/CAE Observer.- 2012.- № 7(75).- С. 88 — 90.</p> <p>2. Смазочно-охлаждающие технологические средства (справочник). Москва, Машиностроение, 2006.- 544 с.; ил.</p> <p>3. Диагностика и управление надежностью смазочно-охлаждающих жидкостей на операциях механообработки (монография). Ульяновск, УлГУ, 2000.- 274,[2] с.</p> <p>4. Способ оценки структурной устойчивости эмульсионных смазочно-охлаждающих жидкостей (патент). Патент № 1796055 Оpubл. в Б.И. № 6, 1992, Приоритет 05.03.91.</p>
4	Железнов Олег Владимирович	Высшее, УлГУ, 2005 г., «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».	Директор НИЦ CALS-технологий, к.т.н., старший преподаватель кафедры ММТС. Стаж работы 5 лет.	<p>1. Численные расчеты по математической модели оценивания вероятности возникновения сбоя функционирования бизнес-процесса КТПП авиастроительного предприятия / Железнов О.В., Полянсков Ю.В. // Известия Самарского научного центра РАН – Самара: Издательство СНЦ РАН; Т. 15. № 4(4) – 2013. – С. 854-859.</p> <p>2. Программно-информационный комплекс мониторинга и анализа</p>

				<p>бизнес-процесса КТПП авиастроительного предприятия / Железнов О.В. // Известия Самарского научного центра РАН – Самара: Издательство СНЦ РАН; Т. 15. № 4(3) – 2013. – С. 642-647.</p> <p>3. Денисова М.Н. Разработка методики мониторинга ключевых показателей эффективности бизнес-процессов авиастроительного предприятия с использованием KPI MONITOR / Денисова М.Н., Железнов О.В. // Известия Самарского научного центра РАН – Самара: Издательство СНЦ РАН; Т. 15. № 4(3) – 2013. – С. 675-682.</p> <p>4. Железнов О.В. Разработка модели информационно-аналитической системы мониторинга состояния конструкторского, технологического и производственного процессов авиастроительного предприятия / Железнов О.В., Блюменштейн А.А., Черников М.С. // Вестник СГАУ - Самара: №5 (35) часть 1 – 2012.</p>
5	Левкина Ольга Юрьевна	Высшее, УлГУ, 2008 г., математическое моделирование технических систем	Научный сотрудник ЦК «АТиАМ» УлГУ, Стаж работы 9 лет.	<p>Опубликовано 17 печатных работ</p> <p>1) Левкина О.Ю. Математическое моделирование термомеханических напряжений и деформаций заготовок, получаемых методом литья с применением технологии быстрого прототипирования // Вестник МГТУ «Станкин». – №4., том 2 (17). – С.93-97;</p> <p>2) Левкина О.Ю. Подход к оценке эффективности литейного производства авиастроительного предприятия // Вестник МГТУ «Станкин». – 2012. - №3 (22). – С.164-167;</p> <p>3) Левкина О.Ю. «Применение информационных технологий в организации конструкторско-технологической подготовки литейного производства авиастроительного предприятия» // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2013. - №1.– С. 115-122</p> <p>4) Левкина О.Ю. Проблемы организации эффективного производства литых заготовок на авиастроительном предприятии и пути их решения // «Известия Самарского научного центра Российской академии наук».- 2013, том 15, № 4 (3).- С.693-697.</p>
6	Блюменштейн Алексей Александрович	Высшее, УлГУ, 2011 г., Моделирование и исследование операций в организационно-технических системах	Заведующий лабораторией «Разработка программных средств автоматизированных систем» НИЦ	<p>Опубликовал 19 научных работ</p> <p>1. Блюменштейн А.А., Железнов О.В., Черников М.С. Разработка автоматизированной системы управления ЖЦ УСП // Вестник СГАУ - Самара: №5 (35) часть 1 – 2012. С. 266-270;</p> <p>2. Железнов О.В., Блюменштейн А.А., Черников М.С. Разработка модели информационно-аналитической системы мониторинга состояния конструкторского, технологического и производственного процессов</p>

			«CALS-технологий» ЦК «АТиАМ», 3 года	<p>авиастроительного предприятия // Вестник СГАУ - Самара: №5 (35) часть 1 – 2012. С. 277-283;</p> <p>3. Черников М.С., Блюменштейн А.А., Салихов Р.И., Железнов О.В. Анализ методов проектирования станочных приспособлений для операций механообработки на основе разработки бизнес процессов // Известия Самарского научного центра РАН – Самара: Издательство СНЦ РАН; Т. 14. № 4(3) – 2012. С. 868-873;</p> <p>4. Железнов О.В., Блюменштейн А.А., Черников М.С. Разработка модели и методики внедрения информационно-аналитической системы мониторинга состояния процессов авиастроительного предприятия // Известия Самарского научного центра РАН – Самара: Издательство СНЦ РАН; Т. 14. № 4(3) – 2012. С. 859-852;</p> <p>5. Блюменштейн А.А., Гисметулин А.Р., Горбунов И.В., Черников М.С. Подсистема сопряжения элементов УСП по сборочным пазам и отверстиям автоматизированной системы проектирования интегрированной в единое информационное пространство авиастроительного предприятия // Известия Самарского научного центра РАН – Самара: Издательство СНЦ РАН; Т. 15. № 4(3) – 2013 С. 599-604;</p> <p>6. Полянсков Ю.В. Гисметулин А.Р. Блюменштейн А.А. Реализация концепции PLM для универсально-сборных приспособлений на примере авиастроительного предприятия // Известия Самарского научного центра РАН – Самара: Издательство СНЦ РАН; т. 15, №4(4) - 2013с 865-869;</p> <p>7. Полянсков Ю.В., Гисметулин А.Р., Блюменштейн А.А. Разработка системы автоматизированного проектирования универсально-сборных приспособлений // Вестник МГТУ «СТАНКИН» - Москва: Издательство: Московский государственный технологический университет "СТАНКИН" (Москва); № 3 (26) – 2013, с. 30-33.</p>
Инженерно-технический и методический персонал				
7	Маданов Александр Владимирович	Высшее, УлГУ, 2013 г., «Моделирование и исследование операций в организационно-технических системах».	Заведующий лабораторией МТП НИЦ CALS-технологий. Стаж работы 3 года.	<p>1. Маданов, А. В. Применение CSE-технологии для верификации управляющих программ в среде NX 8.0 [Текст] / А. В. Маданов, А. Р. Гисметулин // Известия Самарского научного центра РАН – Самара : Издательство СНЦ РАН ; Т. 15. № 4(4) – 2013. - С. 860 - 864. - ISSN 1990-5378.</p> <p>2. Дрянушкин, А. А. Методики создания шаблонов обработки и библиотеки станочной оснастки для разработки управляющих программ в</p>

				<p>среде NX 7.5 [Текст] / А. А. Дрянушкин, А.Ф. Нейчев, А. Р. Гисметулин, А. В. Маданов // Известия Самарского научного центра РАН – Самара : Издательство СНЦ РАН ; Т. 15. № 4(3) – 2013. - С. 683 - 687. - ISSN 1990-5378.</p> <p>3. Сергеев, О. С. Методики автоматизации подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ [Текст] / О. С. Сергеев, А. Р. Гисметулин, А. В. Маданов // CAD/CAM/CAE Observer – Рига : CAD/CAM Media Publishing. – 2012. - №7(75). – С. 88 - 90.</p> <p>4. Маданов, А. В. Применение программного обеспечения Siemens в процессе подготовки специалистов по разработке управляющих программ для станков с ЧПУ [Текст] / А. В. Маданов, А. Р. Гисметулин // Информационные технологии как базис современного политехнического образования: Материалы Областной науч.-практич. конф. (22 января 2014 г., г. Ульяновск) – Ульяновск : ОГБОУ СПО Ульяновский технический колледж, 2014. – С. 82-85.</p> <p>5. Маданов, А. В. Программирование многокоординатной обработки на фрезерных станках с ЧПУ в системе NX 8.0 [Текст] / А. В. Маданов, А. Р. Гисметулин : учебно-методические указания – Ульяновск : УлГУ , 2013. – 95с.</p>
Представители предприятий - партнеров, привлекаемых к реализации программы				
8	Ягомост Юрий Александрович	Высшее, Иркутский Государственный Технический Университет, 1994 «Технология машиностроения»	Заместитель генерального директора-технический директор АО «Авиастар-СП». Стаж работы 20 лет.	
9	Назаров Владимир Валентинович	Высшее, Ульяновский политехнический институт, 1976г., «Конструирование и технология производства радиоэлектронной аппаратуры»	Зам. директора УИТ АО «Авиастар-СП». Стаж работы 38 лет.	<p>1. Интегрированная автоматизированная система конструкторско-технологической подготовки производства как основа цифровой производственной системы / Д.Ю. Шабалкин, В. В. Назаров, А. М. Топорков, Ю. В. Полянсков / Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 16. № 1(5). Самара, 2014.- 8 с.</p> <p>2. Основные подходы и требования к формированию полиплатформенной интегрированной автоматизированной системы информационной поддержки жизненного цикла воздушных судов на основе</p>

				<p>электронного определения изделия / Д.Ю. Шабалкин, В. В. Назаров, Ю.В. Полянсков / Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. академика С.П. Королёва (национального исследовательского университета). 2012. № 5-1 (36). С. 298-305.</p> <p>3. Обеспечение единой цифровой среды конструкторско-технологической подготовки производства и изготовления воздушных судов на основе полиплатформенной интегрированной автоматизированной системы / Д.Ю. Шабалкин, Назаров В.В., Пирогов А.Н. / Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 15. № 4-3. Самара, 2013.</p> <p>4. Развитие полиплатформенной интегрированной автоматизированной системы информационной поддержки жизненного цикла воздушных судов на основе электронного определения изделия / Назаров В.В., Шабалкин Д.Ю., Полянсков Ю.В., Дементьев С.Г., Топорков А.М. / Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 14. № 4-2. Самара, 2012. - 6 с.</p> <p>5. Основные подходы и требования к построению полиплатформенной интегрированной системы непрерывной информационной поддержки жизненного цикла воздушных судов на основе электронного определения изделия / Шабалкин Д.Ю., Назаров В.В. / Опыт и проблемы внедрения систем управления жизненным циклом изделий авиационной техники: Материалы 2-й научно-практической конференции (г. Ульяновск, 5-6 октября 2011 г.) – Ульяновск: УлГУ, 2011. - 16 с.</p>
--	--	--	--	--

Приложение 1 Программа профессионального модуля «Системы компьютерного проектирования (САД-системы)»

Приложение 2 Программа профессионального модуля «Цифровые технологии управления конструкторско-технологической подготовкой производства и изготовления воздушных судов»

Приложение 3 Программа профессионального модуля «Технологическое планирование и проектирование технологических процессов поточных сборочных работ в условиях цифрового производства»