

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина»
(протокол № 7 от 19.09.2016)

**Программа развития
стратегической академической единицы
«Инженерная школа новой индустрии»
на 2016 - 2020 гг.**

Екатеринбург

2016

Оглавление

1. Долгосрочные цели и задачи	3
1.1. Долгосрочные цели.....	3
1.2. Долгосрочные задачи развития и повестка деятельности САЕ.....	3
2. Показатели результативности САЕ.....	6
3. Планы по развитию образовательной деятельности САЕ.....	8
3.1. Основные задачи по модернизации и обновлению перечня реализуемых образовательных программ (направлений подготовки).....	8
3.2. План по открытию новых образовательных программ САЕ на 2016-2018 гг. 10	
4. Планы по развитию научно-исследовательской деятельности.....	12
4.1. Основные направления научно-исследовательской деятельности	12
4.2. План научно-исследовательских работ САЕ на 2016-2018гг.	14
5. Планы по развитию кадрового состава научно-педагогических работников САЕ	15
5.1. Основные задачи по развитию кадрового потенциала	15
5.2. Параметры кадрового потенциала	17
6. Структура и система управления САЕ	18
6.1. Состав стратегической академической единицы	18
6.2. Структура управления.....	19
6.3. Организационная модель с выделением школы бакалавриата и школы профессионального и академического образования	20
6.4. Основные показатели эффективности деятельности САЕ для целей внутреннего контроля развития и результативности работы САЕ.....	21
7. Финансовая модель САЕ.....	22
8. Календарный план развития САЕ	24
Приложение 1 Существующий задел САЕ «Инженерная школа новой индустрии»	31

1. Долгосрочные цели и задачи

1.1. Долгосрочные цели

Подготовка нового поколения инженеров, способных обеспечить опережающее развитие базовых отраслей отечественной промышленности и создание принципиально новых производств на основе передовых научно-технологических разработок университета.

Достижение университетом Топ-400 в отраслевом рейтинге QS World University Rankings by Faculty - Engineering and Technology.

1.2. Долгосрочные задачи развития и повестка деятельности САЕ

Задачи САЕ

- Создание и промышленное внедрение научно-технической продукции в действующие и перспективные производства, в том числе на основе привлечения партнеров из ведущих российских и зарубежных научно-технических центров. Выход на новую междисциплинарную тематику научно-технических исследований и образовательной деятельности.
- Разработка и реализация различных типов программ бакалавриата, магистратуры и аспирантуры, обеспечивающих подготовку нового поколения инженеров, способных решать задачи опережающего развития отечественной промышленности.
- Методологическое и организационное обеспечение выстраивания в университете системы непрерывного технического образования, на основе единства образовательной, научно-исследовательской и внедренческой деятельности.

Основные направления деятельности САЕ

Инженеры нового поколения должны быть готовы к работе в условиях возрастающей сложности технологических процессов и оборудования, быстро меняющихся требований к конкурентоспособной продукции, к принятию нестандартных, даже революционных решений, совершению интеллектуальных подвигов. Подготовка таких специалистов требует существенного пересмотра сложившегося отношения к проектированию и реализации программ бакалавриата, магистратуры и аспирантуры.

В САЕ будут созданы программы инженерной магистратуры (Высшая инженерная школа УрФУ), выпускники которых будут способны эффективно осуществлять инженерную деятельность в выбранной профессиональной области. Задачей таких программ будет сформировать базовые метакомпетенции

будущих инженеров - способности проектировать, конструировать и моделировать продукты, процессы, системы и технологии в методологии полного жизненного цикла продукции.

Будет расширен спектр форсайт-программ подготовки магистров и кадров высшей квалификации с опережением, «на вырост» промышленности и технологий, в том числе в междисциплинарных направлениях.

Применяемые образовательные технологии будут включать лучшие мировые практики, такие как проектное обучение в идеологии Международной инициативы CDIO, формирование индивидуальных образовательных траекторий, варианты высокоуровневого дуального обучения, предполагающего сочетание обучения с реальной инженерной деятельностью.

На основании имеющегося опыта будут созданы различного типа программы бакалавриата, такие как: практико-ориентированный (прикладной), общеинженерный (в том числе по модели Liberal Arts), академический, которые будут реализовываться в подразделениях САЕ и других подразделениях УрФУ. Включение бакалавриата в сферу интересов САЕ обусловлено задачей построения общей системы непрерывного технического образования, включающего все образовательные уровни и дополнительное профессиональное образование в идеологии lifelong learning.

Инновационный потенциал инжиниринговых команд, подготовленных в САЕ, определяется развитием научно-технических исследований и разработок по перспективным направлениям науки, техники и технологий, направленных на восполнение научно-технического задела страны, создание конкурентоспособной, «импортоопережающей» продукции. Включение в структуру САЕ и партнерское привлечение ряда творческих научно-технологических коллективов, как УрФУ, так и других организаций, имеющих необходимый научный и кадровый потенциал, позволит решить задачу концентрирования средств и усилий на наиболее значимых и успешных направлениях. Такая концентрация и связанный с ней синергетический эффект позволят выйти по выбранным тематикам на лидирующие позиции в отечественном и международном измерении.

Одним из ключевых направлений исследований является разработка технологий создания новых перспективных сверхпрочных и сверхлегких материалов на основе специальных сталей, сплавов титана, никеля, меди, алюминия, технических керамик для отраслей, относящихся к приоритетным направлениям Национальной технологической инициативы: AeroNet, MariNet, AutoNet, HealthNet.

Особое внимание будет уделено исследованиям, связанным с получением нано- и субмикрористаллических материалов различного функционального назначения, например, сплавов с памятью формы, высокожаропрочных керамических материалов, материалов для лазерной техники. Высокий международный научный уровень работ и практическое воплощение результатов обеспечивает включение в САЕ Научно-образовательного центра

«Наноматериалы и нанотехнологии» и Инновационно-внедренческого Регионального инжинирингового центра (РИЦ).

Одной из основных задач РИЦ в соответствии с правительственной «дорожной картой» развития инжиниринга и промышленного дизайна (распоряжение Правительства Российской Федерации от 23 июля 2013 г. № 1300-р) будет обеспечение роста индустрии инжиниринга, диверсификация направлений, включая машиностроение, электронику, биотехнологии и композитные материалы.

Эффективность инжиниринга во многих отраслях связана с автоматизацией производственных процессов, успех которых определяет разработка технологий применения робототехнических систем, математических моделей и алгоритмов управления в фокусе «Индустрии 4.0» и ее развитие в сферу «Интернета вещей». Базой подобных исследований являются входящие в структуру САЕ Научно-образовательный центр «FANUC», Центр высоких технологий машиностроения и Образцовая фабрика бережливого производства, созданная совместно с компанией McKinsey.

Внедрению технологических разработок в реальное производство будет способствовать включение в структуру проектно-конструкторского института (Отраслевой горно-металлургический институт), в котором при активном участии магистрантов и аспирантов выполняются технические проекты модернизации действующих и запуска новых перспективных производств на основе современных технологий цифрового проектирования.

Научные коллективы, включенные в состав САЕ имеют необходимый потенциал, отражающийся в публикациях, индексируемых в базе данных Scopus и патентах, квалифицированные научные кадры с высоким h-индексом, необходимое, в том числе уникальное оборудование, опыт международной деятельности и кооперации.

Важным направлением деятельности САЕ будет включение в совместную деятельность предприятий и организаций «внешнего контура», таких как, промышленные предприятия региона, малый и средний бизнес, проектные и научные институты, органы государственной власти. Взаимодействие с образовательными организациями предполагает работу с инженерными классами Специализированного учебно-научного центра УрФУ (среднее общее образование), другими школами города и области, организациями дополнительного образования детей, среднего профессионального образования, ведущими вузами России и зарубежных стран.

2. Показатели результативности САЕ

№	Показатель	Ед. изм.	2015 факт	2016 план	2017 план	2018 план	2019 план	2020 план
1.	Позиция в отраслевом рейтинге QS World University Rankings by Faculty - Engineering and Technology	позиция						400
2.	Количество публикаций в базе данных Web of Science на одного научнопедагогического работника САЕ	кол-во	1,72	2,15	2,77	3,54	4,38	5,38
3.	Количество публикаций в базе данных Scopus на одного научно-педагогического работника САЕ	кол-во	2,77	3,85	5,38	7,38	10,31	14,31
4.	Средний показатель цитируемости на одного научно-педагогического работника САЕ, рассчитываемый по совокупности публикаций, учтенных в базе данных Web of Science	кол-во	2,85	3,69	5,69	7,85	12,46	18,77
5.	Средний показатель цитируемости на одного научно-педагогического работника САЕ, рассчитываемый по совокупности публикаций, учтенных в базе данных Scopus	кол-во	3,85	5,38	9,23	16,15	24,15	39,23
6.	Доля зарубежных профессоров, преподавателей и исследователей в численности научно-педагогических работников САЕ, включая российских граждан - обладателей степени PhD зарубежных университетов	%	2%	6%	11%	14%	17%	20%
7.	Доля иностранных студентов, обучающихся на основных образовательных программах, реализуемых САЕ (считается с учетом студентов из стран СНГ)	%	2%	3%	4%	5%	9%	12%
8.	Средний балл единого государственного экзамена (далее - ЕГЭ) студентов, принятых для обучения по очной форме обучения за счет средств федерального бюджета по программам бакалавриата и специалитета, реализуемым	балл	64,7	65,4	65,8	66,5	67,0	67,3

№	Показатель	Ед. изм.	2015 факт	2016 план	2017 план	2018 план	2019 план	2020 план
	институтом, в состав которого входит САЕ							
9.	Доля доходов из внебюджетных источников в структуре доходов САЕ	%	56%	32%	43%	68%	73%	76%
10	Доля обучающихся по программам магистратуры и подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, имеющих диплом бакалавра, диплом специалиста или диплом магистра других организаций, в общей численности обучающихся по программам магистратуры и подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемым САЕ	%	22,80%	23%	24%	25%	26%	27%
11	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного научно-педагогического работника САЕ	тыс. руб.	2 000	2 400	3 500	5 900	8 700	12 000

3. Планы по развитию образовательной деятельности САЕ

3.1. Основные задачи по модернизации и обновлению перечня реализуемых образовательных программ (направлений подготовки)

№	Задача / мероприятие	Сроки реализации	Планируемые результаты
1.	Модернизация и обновление перечня реализуемых образовательных программ	2016-2020	<p>Системная перестройка подходов к разработке и реализации образовательных программ инженерной магистратуры, интегрированных программ научно-исследовательской магистратуры и аспирантуры.</p> <p>Программы нового типа гармонично сочетают формирование исследовательских, проектно-конструкторских и экономико-управленческих компетенций с реализацией конкретных исследовательских и инновационных проектов и обучением по индивидуальным траекториям; используют стандарты Всемирной инициативы модернизации инженерного образования CDIO+, Европейские стандарты и рекомендации по гарантии качества, систему ECTS, стандарты EUR-ACE и другие документы международного образовательного пространства, положенные в основу собственного образовательного стандарта УрФУ в области инженерного дела, технологий и технических наук; имеют возможность сетевой формы реализации с ведущими отечественными и зарубежными университетами. В соответствии с этими требованиями модернизированы действующие программы магистратуры.</p> <p>В программы магистратуры и аспирантуры включены модули, определяющие формирование soft skills. Модули разработаны в рамках выполнения проекта программы TEMPUS совместно ведущими зарубежными университетами (Vilnius Gediminas Technical University, Technical University of Berlin, Brunel University London).</p>
2.	Разработка программ новой, в том числе междисциплинарной, направленности	2017-2018	<p>Совместно с НОЦ «Нанотехнологии и наноматериалы» открыта программа магистратуры «Наноинженерия». Программа сочетает углубленное изучение квантовой физики, физики твердого тела, опто- и наноэлектроники, физики и физической химии систем пониженной размерности, технологий синтеза наноструктур и наноматериалов.</p> <p>Создан комплекс междисциплинарных программ «Инженерные кадры для умного мира», которые фокусируются на подготовке инженеров-</p>

№	Задача / мероприятие	Сроки реализации	Планируемые результаты
			исследователей для создания «умного мира», включая такие сферы как «умные сети», «интернет вещей», аддитивные технологии, робототехника, искусственный интеллект, транспорт будущего и т.д.
3.	Разработка программ магистратуры для иностранных студентов с преподаванием на английском языке для международного рынка образовательных услуг	2017-2018	«Sustainability and innovative development of the knowledge-intensive productions», «Mechanical engineering of automated robotic systems», «Laser engineering and laser technologies in modern production»
4.	Проектирование и организация бакалаврской подготовки	2016-2017	Созданы различные типы программ бакалавриата, такие как: практико-ориентированный (прикладной); научно-исследовательский (академический); общеинженерный (широкий) (в том числе по модели Liberal Arts).
5.	Новый подход к гуманитарной составляющей инженерной подготовки	2016-2018	Формирование способностей к командной работе, лидерству, коммуникационным умениям, креативному и критическому мышлению, готовности решать нестандартные задачи и тому подобных качеств
6.	Языковая подготовка	2016-2020	Прошли языковую подготовку не менее 30% НТР САЕ
7.	Международная аккредитация образовательных программ в авторитетных зарубежных организациях	2016-2020	Прошли международную аккредитацию не менее 10 образовательных программ САЕ

3.2. План по открытию новых образовательных программ САЕ на 2016-2018 гг.

№	Наименование новой образовательной программы*	Код специальности, направления подготовки**	Форма обучения	Партнеры программы	Аккредитация	Год ввода программы	Численность обучающихся на начало 2018/19 учебного года
1.	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов	22.04.02	очная	ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», АО «Чепецкий механический завод», Корпорация «BOEING», Илизаровский научный медицинский центр	планируется	2016	20
2.	Металлургия черных, цветных и редких металлов	22.04.02	очная	ООО «УГМК-Холдинг», «Норникель», «Русская медная компания», металлургические предприятия «ТМК» и группы «ЧТПЗ»	не планируется	2016	65
3.	Металлургия черных, цветных и редких металлов	22.04.02	заочная		не планируется	2016	20
4.	Процессы малой металлургии	22.04.02	очная		не планируется	2016	60
5.	Бизнес процессы в металлургии	22.04.02	очная		не планируется	2016	10
6.	Mechanical engineering of automated robotic systems	15.04.06	очная	FESTO, АО «Свердловский инструментальный завод»	планируется	2017	25
7.	Наноинженерия	28.03.02	очная	НОЦ «Нанотехнологии и наноматериалы»	планируется	2017	25
8.	Гибкие производственные системы	15.04.06	очная	FESTO, АО «НПК Уралвагонзавод»	не планируется	2017	25

№	Наименование новой образовательной программы*	Код специальности, направления подготовки**	Форма обучения	Партнеры программы	Аккредитация	Год ввода программы	Численность обучающихся на начало 2018/19 учебного года
9.	Кибер-производство	15.04.06	очная	FESTO, ЗАО «НПП «Машпром», АО «ОКБ «Новатор»	не планируется	2017	25
10.	Sustainability and innovative development of the knowledge-intensive productions	27.04.06	очная	ПАО «Евраз-НТМК», ПАО «МЗиК»	планируется	2018	25
11.	Laser engineering and laser technologies in modern production	12.04.05	очная	ЗАО «Региональный центр лазерных технологий»	не планируется	2018	25

*Указываются основные образовательные программы САЕ, не имеющие ни одного выпуска на конец 2015/16 учебного года

**Указывается код специальности, направления подготовки по перечням, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.09.2013 №1060, №1061 (в ред. приказов Минобрнауки России от 29.01.2014 №63, от 20.08.2014 №1033, от 13.10.2014 №1313, от 25.03.2015 №270)

4. Планы по развитию научно-исследовательской деятельности

4.1. Основные направления научно-исследовательской деятельности

Научная область	Направление	Ключевые партнеры САЕ	Научные компетенции, в которых САЕ планирует достичь лидерства
Конструкционные материалы	Новые материалы	ПАО Корпорация «ВСМПО-Ависма», Корпорация «Boeing», АО «Авиадвигатель», АО «КУМЗ, МИСИС, БелГУ, ВИАМ, ЦНИИ КМ «Прометей», научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова»	Создание новых сверхпрочных и сверхлегких материалов на основе титана, никеля, алюминия и подготовку специалистов способных организовать их производство и внедрение в отрасли, относящиеся приоритетным направлениям Национальной технологической инициативы: AeroNet, MariNet, AutoNet, HealthNet.
Роботизированные комплексы и киберфизические системы	Мехатроника и робототехника	Karlsruhe Institute of Technology, Dresden Technical University, АО «НПК Уралвагонзавод»	Развитие междисциплинарных исследований, направленных на подготовку нового поколения автоматизации, эпохи умных машин, очередного витка разработки интерфейсов «человек – машина», создание математических моделей и необходимого программного обеспечения для российского производства технико-информационных систем и осуществления перехода предприятий к индустриальной системе «Индустрия 4.0». Передовые разработки ученых САЕ будут положены в основу создания новых интегрированных программ «бакалавриат-магистратура», выпускники которых готовы работать над задачами с высокой степенью

Научная область	Направление	Ключевые партнеры САЕ	Научные компетенции, в которых САЕ планирует достичь лидерства
			неопределенности, обладающих свободным, творческим мышлением необходимым для решения подобных задач.
Ресурсо- и энергосберегающие технологии и оборудование	Ресурсосбережение в металлургии и машиностроении	ООО «УГМК-Холдинг», Русская медная компания, Трубная металлургическая компания	Разработка механизмов совершенствования существующих и создания новых технологий, обеспечивающих рост производительности труда, экономию топливно-энергетических ресурсов, повышение комплексности использования сырья.
Аддитивные технологии и системный инжиниринг	Инжиниринг	Liaoning University	Сфера аддитивных технологий. Рост индустрии инжиниринга, диверсификация направлений развития, включая машиностроение, электронику, биотехнологии и композитные материалы.

4.2. План научно-исследовательских работ САЕ на 2016-2018гг.

№ п/п	Наименование	Заказчик	Сроки выполнения	Область знаний, ключевые слова	Руководитель
1	Проведение фундаментальных и прикладных изысканий в области аддитивных технологий. Развитие аддитивных технологий и системного инжиниринга.	Промышленные предприятия	02.09.2016-01.01.2018	Аддитивные технологии, инжиниринг, лазерное спекание, аддитивные машины, порошки	Фефелов А.С.
2	Проведение фундаментальных исследований и разработка технологий создания новых конструкционных и функциональных материалов	Промышленные предприятия	02.09.2016-31.12.2018	Материаловедение, структура, фаза, кристаллическая решетка, механические свойства	Попов А.А.
3	Разработка ресурсо- и энергосберегающих технологий и оборудования в металлургии и машиностроении	Промышленные предприятия	02.09.2016-31.12.2018	Ресурсосбережение, энергосбережение, экономическая эффективность, извлечение, автоматизация	Мальцев В.А.
4	Проектирование роботизированных комплексов и киберфизических систем	Промышленные предприятия	02.09.2016-31.12.2018	Киберфизические системы, автоматизация, индустрия 4.0, робототехника	Куреннов Д.В.

5. Планы по развитию кадрового состава научно-педагогических работников САЕ

Численность НПП САЕ – 65 ставок, средний возраст – 44 года.

Отказ от традиционной кафедрально-институтской принадлежности образовательных программ в пользу самостоятельности руководителя образовательной программы позволит существенно расширить круг претендентов на работу в программах, включая специалистов предприятий-партнеров, академических и проектных институтов, российских и зарубежных университетов. Таким образом, путем конкурсного отбора формируется наиболее квалифицированный преподавательский состав.

Также состав НПП САЕ будет обогащен за счет привлечения для работы в САЕ иностранных преподавателей и исследователей.

Приглашенные профессоры:

Ассис П.С. (Рио де Жанейро, Бразилия), Гордон Я.М. (Онтарио, Канада), Губинский М.В. (Днепропетровск, Украина), Иссерлин А.С. (Германия), Лазич Л. (Загреб, Хорватия), Майданчик Б. (США), Омарбекулы Тириболсын (Казахстан), Луганов В.А. (Алматы, Казахстан), Чудновский Я. (США), М. Афшин Садри (г. Торонто, Канада), Dr. Alireza Mousavi (Лондон, Великобритания) и др.

Особое внимание будет уделено формированию системного подхода по организации получения/присвоения степени PhD зарубежных университетов (создание совместных программ подготовки кадров высшей квалификации с университетами-партнерами).

5.1. Основные задачи по развитию кадрового потенциала

№	Задача / мероприятие	Сроки реализации	Планируемые результаты
1.	Самостоятельность руководителя образовательной программы	2016-2017	Расширение круга претендентов на работу в программах, включая специалистов предприятий-партнеров, академических и проектных институтов, российских и зарубежных университетов, формирование наиболее квалифицированного преподавательского состава.
2.	Интенсивное обучение преподавателей по специально разработанным программам	2016-2018	Знакомство преподавателей с новым форматом разработки образовательных программ, овладение необходимыми техниками во время мастер-классов и выполнения самостоятельной работы по модернизации действующей или создания новой программы.

№	Задача / мероприятие	Сроки реализации	Планируемые результаты
3.	Организация достаточно продолжительных (1-2 недели), специально спланированных стажировок групп преподавателей (10-12 участников) в ведущих зарубежных университетах	2016-2018	Объективная возможность оценить собственных подходов к преподавательской деятельности, знакомство с лучшими практиками, дальнейшее использование полученного опыта в своей работе. Долгосрочные отношения с зарубежными партнерами, разработка совместных программ, различной степени интеграции.
4.	Грантовая конкурсная поддержка научно-исследовательской и образовательной деятельности молодых НПП (возраст до 35 лет)	2016-2020	Закрепление перспективных кадров для работы в университете. Повышение вклада молодых НПП в достижение заявленных показателей публикационной активности и объема привлеченных средств и снижение среднего возраста НПП САЕ к 2020 году до 38-42 лет.
5.	Привлечение НПП из ведущих университетов и научно-творческих коллективов	2016-2020	Увеличение доли зарубежных профессоров, преподавателей и исследователей в численности НПП до 12,0 % к 2020 году.
6.	Поддержка среднесрочных и долгосрочных стажировок НПП в ведущих зарубежных университетах и научно-исследовательских организациях, в том числе с целью получения степени PhD	2016-2020	Численность российских граждан, имеющих степень PhD зарубежных университетов, из числа НПП САЕ увеличится до 20 % к 2020 году.
7.	Разработка и реализация новых программ подготовки кадров высшей квалификации, связанных с выделенными перспективными направлениями научно-исследовательской деятельности САЕ.	2016-2020	Увеличение количества публикаций в журналах, индексируемых в базах данных WoS и Scopus, на одного НПП – до величины 5,38 (WoS) и 14,31 (Scopus) к 2020 году.
8.	Организация на базе университета высокоуровневых международных профильных конференций и семинаров	2016-2020	Расширение научных контактов и сотрудничество с отечественными и зарубежными коллегами, повышение научного и педагогического потенциала НПП САЕ. Увеличение показателя цитируемости на одного НПП, рассчитываемый по совокупности статей, учтенных в базах данных WoS и Scopus САЕ за пять полных календарных лет – 18,77 (WoS) и 37,69 (Scopus) к 2020 году.
9.	Создание программ подготовки кадров высшей квалификации совместно с ведущими зарубежными университетами	2016-2020	Присвоение степени PhD 3 выпускникам программы аспирантуры «Технологии материалов» к 2020 году

5.2. Параметры кадрового потенциала

№	Показатель	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Численность работников САЕ (приведенная к числу ставок, включая работающих на условиях штатного совместительства, без работающих по договорам гражданско-правового характера)	чел.	65	65	65	65	65	65
2.	Средняя численность НПП САЕ за отчетный год, включая работающих на условиях штатного совместительства (внешних совместителей), без работающих по договорам гражданско-правового характера, с весами, определяющимися пропорционально занимаемым ставкам	чел.	65	65	65	65	65	65
3.	Численность иностранных граждан и российских граждан, имеющих степень PhD зарубежных университетов, из числа НПП САЕ за отчетный полный год, включая работающих на условиях штатного совместительства (внешних совместителей), без работающих по договорам гражданско-правового характера, с весами, определяющимися пропорционально занимаемым ставкам.	чел.	1	4	7	9	11	13
4.	Численность НПП САЕ (приведенная к числу ставок, включая работающих на условиях штатного совместительства, без работающих по договорам гражданско-правового характера), являющихся авторами публикаций, подготовленных во время их работы в образовательной организации (аффилированных с образовательной организацией), изданных за все последние полные календарные годы, начиная с 2013 г., и индексируемых базами данных Scopus или Web of Science	чел.	61	61	61	61	61	61
6.	Доля численности научно-педагогических работников (НПП) САЕ, являющихся авторами публикаций, учитываемых базами данных Scopus и Web of Science, в общей численности НПП САЕ	%	94	94	94	94	94	94

6. Структура и система управления САЕ

6.1. Состав стратегической академической единицы

САЕ является частью объединенного института (Институт новой индустрии), в состав которого вошли Институт материаловедения и металлургии и Механико-машиностроительный институт. Также в структуре САЕ задействованы подразделения Инновационной структуры УрФУ.

Статус САЕ носит Школа профессионального и академического образования Института новой индустрии.

В состав САЕ входят:

- Офис образовательных программ магистратуры и аспирантуры (включая руководителей образовательных программ)
- Кафедры, в том числе базовые кафедры, на которых реализуются партнерские интегрированные образовательные программы
- Научные подразделения (ключевые центры превосходства, научные лаборатории, научные группы)
- Инновационно-внедренческие центры
- Малые инновационные предприятия
- Учебно-проектный центр «Проектный институт»

6.2. Структура управления

Рассмотрение Программы развития и проектов развития САЕ и отчетов о их реализации; бюджетов и смет САЕ; принятие решения о формировании новых и прекращении набора по существующим образовательным программам; разработка предложений и рекомендаций по направлениям совершенствования процессов управления деятельностью САЕ; формирование стратегии построения партнерских отношений с выпускниками, бизнес сообществом и органами власти; привлечение дополнительных финансовых ресурсов и т.п. осуществляет **Управляющий совет САЕ**.

В составе Управляющего совета присутствует до 9-11 представителей академического сообщества, руководители структурных подразделений САЕ и профильных служб ректората. Председатель совета и состав совета утверждается приказом ректором университета.

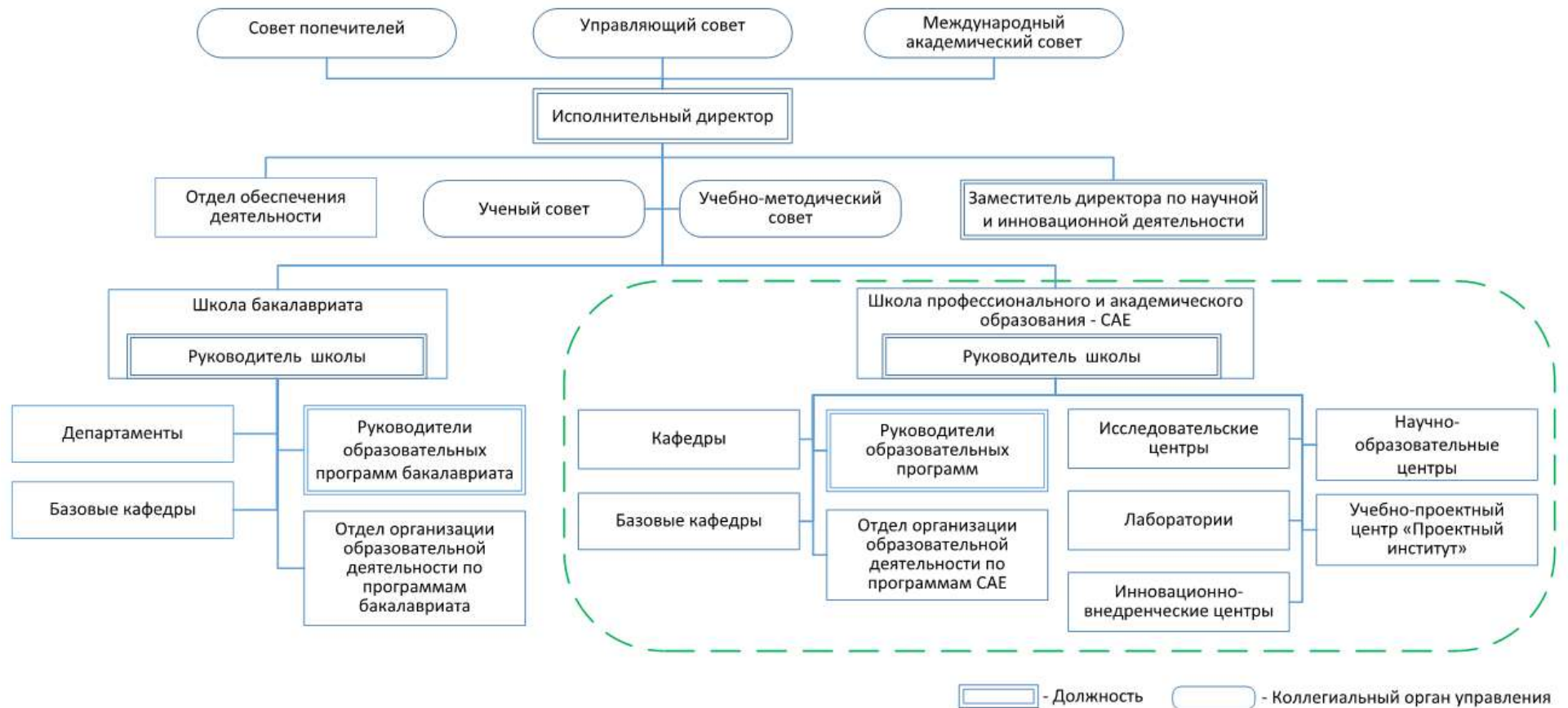
Координация научно-внедренческой деятельности по решению вопросов глобальной научной повестки, выработка рекомендаций и содействие в развитии САЕ, с учетом международного опыта и приоритетных направлений развития Университета, в том числе в области интернационализации, осуществляется с помощью **Международного академического совета**.

Руководитель (исполнительный директор) САЕ назначается приказом ректора университета и является исполнительным органом управления. **Исполнительный директор** САЕ осуществляет функции оперативного управления, в непосредственном подчинении у него находятся три заместителя по профильным видам деятельности.

Для обеспечения общего контроля, поддержки процесса формирования или трансформации и дальнейшего развития САЕ, из числа высшего руководства Университета (проректоров) назначается **куратор САЕ**.

Совет попечителей отвечает за многоканальное финансирование, в том числе пожертвования, привлечение средств от выпускников и партнеров.

6.3. Организационная модель института с выделением школы бакалавриата и школы профессионального и академического образования-САЕ



6.4. Основные показатели эффективности деятельности САЕ для целей внутреннего контроля развития и результативности работы САЕ

№	Показатель	Ед. изм.	2015 факт	2016 план	2017 план	2018 план	2019 план	2020 план
1.	Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science и Scopus с исключением дублирования, в расчете на 100 НПР	ед.	358	423	477	515	562	646
2.	Доля публикаций Web of Science с импакт-фактором >1	%	7	8	9	10	11	11
3.	Доля поступлений от НИОКР в общей сумме поступлений САЕ за год	%	64	67	74	81	86	87
4.	Доля магистров и аспирантов САЕ в общей численности обучающихся САЕ	%	20	21	22	22	22	22
5.	Количество студентов на 1 ППС	ед.	58	58	59	60	62	65
6.	Доля НПР в общей численности сотрудников САЕ	%	87	87	87	87	87	87
7.	Доля НПР САЕ, имеющих ученую степень кандидата и доктора наук, в общей численности НПР образовательной организации (без совместителей и работающих по договорам гражданско-правового характера)	%	89	89	89	90	90	90
8.	Доля НПР, перешедших на эффективный контракт	%	89	89	89	90	90	90
9.	Объем поступлений САЕ на 1 сотрудника САЕ	тыс. руб.	3738	4154	5538	8200	11231	13769
10.	Доля расходов САЕ, направляемых на развитие	%	-	17	16	13	15	19

7. Финансовая модель САЕ

млн. руб.

Параметры	2015 факт	2016 план	2017 план	2018 план	2019 план	2020 план
ДОХОДЫ ВСЕГО:	224	329	411	542	742	930
1. Средства бюджета	101	183	187	152	155	115
1.1. Субсидия на выполнение государственного задания по образовательным услугам*	71	73	77	82	85	85
1.2. Субсидия на выполнение государственного задания по научно-исследовательской деятельности**	30	30	30	30	30	30
1.3. Прочие субсидии и средства бюджетов	-	80	80	40	40	-
в том числе средства субсидии 5-100		80	80	40	40	-
2. Внебюджетные средства	123	146	224	385	577	800
2.1. Доходы от платной образовательной деятельности (высшее профессиональное образование, довузовская подготовка, второе высшее и дополнительное образование, дистанционное образование и др.)	13	16	22	30	37	45
2.2. Доходы от научной деятельности (выполнение НИР, консультационные и аналитические работы, вкл. гранты РНФ, РФФИ и РГНФ и др.)	110	130	200	350	530	740
2.3. Доходы от использования результатов интеллектуальной деятельности	0	0	2	5	10	15
3. Прочие доходы				5	10	15
РАСХОДЫ ВСЕГО:	223	314,49	394,49	532,01	705	898
1. Расходы по оплате труда (включая отчисления)	100	142	160	200	260	330
2. Расходы на приобретение оборудования и расходных материалов	25	60	90	150	200	220
3. Капитальные вложения и инвестиции	10	25	35	50	70	130
4. Расходы на развитие образовательной и научно-исследовательской деятельности	68	77,49	99,49	122,01	165	208
4.1. Реализация мер по привлечению в вузы молодых научно-педагогических работников, имеющих опыт работы в научно-исследовательской и образовательной сферах в ведущих иностранных и российских университетах и научных организациях		3,34	3,34	5	10	10
4.2. Реализация программ международной и внутрироссийской академической мобильности научно-педагогических работников в форме стажировок, повышения квалификации, профессиональной переподготовки и в других формах		3,34	3,34	3,34	6	6
4.3. Реализация мер по совершенствованию деятельности аспирантуры и докторантуры		0,47	0,47	3	5	7
4.4. Реализация мер по поддержке студентов, аспирантов, стажеров, молодых научно-педагогических работников		4,67	4,67	4,67	9	12

Параметры	2015 факт	2016 план	2017 план	2018 план	2019 план	2020 план
4.5. Внедрение в вузах новых образовательных программ совместно с ведущими иностранными и российскими университетами и научными организациями		6,67	6,67	7	10	10
4.6. Осуществление мер по привлечению студентов из ведущих иностранных университетов для обучения в российских вузах, в том числе путем реализации партнерских образовательных программ с иностранными университетами и ассоциациями университетов и абитуриентов, проявивших творческие способности и интерес к научной (научно-образовательной) деятельности		5	5	5	10	10
4.7. Реализация в рамках планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии с программой фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период в вузах, а также с учетом приоритетных международных направлений фундаментальных и прикладных исследований, в том числе:		54	76	94	115	153
4.7.1. Проведение фундаментальных и прикладных изысканий в области аддитивных технологий. Развитие аддитивных технологий и системного инжиниринга.		12	15	20	25	38
4.7.2. Проведение фундаментальных исследований и разработка технологий создания новых конструкционных и функциональных материалов		18	23	26	31	37
4.7.3. Разработка ресурсо- и энергосберегающих технологий и оборудования в металлургии и машиностроении		16	18	20	22	25
4.7.4. Проектирование роботизированных комплексов и киберфизических систем		8	20	28	37	53
3. Прочие расходы	20	10	10	10	10	10
ДЕФИЦИТ/ПРОФИЦИТ	1	14,51	16,51	9,99	37	32

8. Календарный план развития САЕ

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения						Результат исполнения	Ответственные исполнители	Мероприятия «дорожной карты»
		Апрель-сентябрь 2016 г.	Октябрь-декабрь 2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.			
1.	Планирование развития деятельности							Определены основные показатели эффективности деятельности САЕ и их плановые значения для целей внутреннего контроля вузом ее развития и результативности работы и принятия управленческих решений, в т.ч. в части ресурсного обеспечения ее деятельности	Проректор по экономике и стратегическом у развитию	9.1.1, 9.1.4
								Рассмотрены Наблюдательным советом и Ученым советом 3-летние планы развития образовательной деятельности и научно-исследовательской деятельности САЕ, включающие в том числе информацию о разработке и реализации новых образовательных программ (в том числе в сотрудничестве с ведущими российскими и иностранными научно-образовательными центрами и иными партнерами), направления и научно-исследовательские проекты, нацеленные на получение уникальных результатов в рамках решения глобальных вызовов научно-технологических задач, в том числе с учетом потребностей российской экономики (в кооперации с ведущими российскими и иностранными научно-образовательными центрами и иными партнерами)	Куратор САЕ	9.1.1, 9.1.4

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения						Результат исполнения	Ответственные исполнители	Мероприятия «дорожной карты»
		Апрель-сентябрь 2016 г.	Октябрь-декабрь 2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.			
2.	Организационно-экономическое и нормативно-правовое обеспечение							Определена внутренняя структура САЕ, сформировано ее штатное расписание	Руководитель САЕ	9.1.4
								Сформированы коллегиальные органы управления САЕ (Международный академический совет, Совет попечителей и Управляющий совет САЕ)	Куратор САЕ	9.1.4
								Разработаны положения о коллегиальных органах управления САЕ (Международный академический совет, Совет попечителей и Управляющий совет САЕ)	Куратор САЕ	9.1.4
								Разработаны положения о ключевых структурных подразделениях САЕ	Куратор САЕ	9.1.4
								Определены основные источники финансирования и сформированы плановые ориентиры доходов САЕ, обеспечивающие ее развитие с учетом сформированных планов развития образовательной и научно-исследовательской деятельности	Куратор САЕ	
3.	Развитие сотрудничества с ведущими иностранными и российскими партнерами в целях обеспечения эффективного развития САЕ							Заклучены (подтверждены) соглашения о сотрудничестве между университетом и его ведущими иностранными и российскими партнерами в целях реализации соответствующих подразделов календарного плана и обеспечения эффективного развития САЕ	Руководитель САЕ	

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения						Результат исполнения	Ответственные исполнители	Мероприятия «дорожной карты»
		Апрель-сентябрь 2016 г.	Октябрь-декабрь 2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.			
4.	Реализация кадровой политики САЕ включая привлечение и поддержку молодых научно-педагогических работников и реализацию программ академической мобильности в форме стажировок, повышения квалификации, профессиональной подготовки и других формах							Коллегиальным органом САЕ утвержден план привлечения молодых НПР, имеющих опыт работы в научно-исследовательской и образовательной сферах в ведущих иностранных и российских университетах и научных организациях	Руководитель САЕ	1.3.6 1.4.1-1.4.3 2.1.1 2.2.1 2.2.2 5.1.4 6.1.3 6.1.4
								Привлечено не менее 7 молодых НПР по направлениям Металлургия, Материаловедение, Машиностроение и др., имеющих опыт работы в научно-исследовательской и образовательной сферах в ведущих иностранных и российских университетах и научных организациях	Руководитель САЕ	6.1.5 6.1.6 6.2.1 7.7.7 7.1.3 7.2.5 7.3.8 8.1.1-8.1.4
								Численность иностранных работников и российских работников – обладателей степени PhD зарубежных университетов не менее 5 человек.	Руководитель САЕ	8.2.1 8.2.2 8.3.1 8.3.2 8.4.1 8.4.2 8.5.2 8.5.3 8.5.4
5.	Совершенствование деятельности аспирантуры и докторантуры							Присвоение степени PhD 3 выпускникам программы аспирантуры «Технологии материалов»	Руководитель САЕ	3.1.1 3.1.2 4.2.1
6.	Поддержка студентов, аспирантов включая их							Прошли стажировку в ведущих российских и зарубежных университетах 25 аспирантов и молодых НПР	Руководитель САЕ	1.4.1-1.4.3 2.2.2 3.1.1 6.1.3

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения						Результат исполнения	Ответственные исполнители	Мероприятия «дорожной карты»
		Апрель-сентябрь 2016 г.	Октябрь-декабрь 2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.			
	участие в обменных программах									6.1.4 6.1.5 6.1.6 6.2.1 7.1.1-7.1.5
7.	Формирование портфеля образовательных программ САЕ, включая образовательные программы, разработанные совместно с ведущими иностранными и российскими университетами и научными организациями							Осуществлен первый выпуск по программе производственно-технологического бакалавриата на основе собственных образовательных стандартов УрФУ в интересах УГМК	Руководитель САЕ	1.1.1-1.3.7 1.5.2 7.4.1 7.5.1
								Получена международная аккредитация (ASIIN) образовательной программы магистратуры «Системная инженерия»	Руководитель САЕ	
								Объявлен первый набор на программу инженерной магистратуры «Mechanical engineering of automated robotic systems», реализуемую совместно с Karlsruhe Institute of Technology (Карлсруэ, Германия)	Руководитель САЕ	
								Объявлен первый набор на программу магистратуры «Наноинженерия»	Руководитель САЕ	
								Модуль «Теория и практика научных исследований» (совместный модуль с университетом Брюнеля, Лондон, Великобритания) включен в программы магистратуры и аспирантуры САЕ	Руководитель САЕ	

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения						Результат исполнения	Ответственные исполнители	Мероприятия «дорожной карты»
		Апрель-сентябрь 2016 г.	Октябрь-декабрь 2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.			
								Объявлен первый набор на программу магистратуры «Sustainability and innovative development of the knowledge-intensive productions», реализуемую на иностранном языке	Руководитель САЕ	
8.	Формирование качественного контингента САЕ в том числе за счет привлечения абитуриентов, проявивших творческие способности и интерес к научной (научно-исследовательской деятельности), и студентов из ведущих иностранных университетов для обучения в российских вузах, путем реализации партнерских образовательных программ с иностранными университетами и ассоциациями университетов							Количество иностранных студентов, обучающихся на образовательных программах, реализуемых САЕ не менее 30 человек	Руководитель САЕ	
								Количество иностранных студентов, обучающихся на образовательных программах, реализуемых САЕ не менее 70 человек	Руководитель САЕ	1.1.1 1.2.1 1.2.3 1.2.4 1.3.1 1.3.2 1.3.5 1.3.7 1.4.2 1.4.3 1.4.4 7.1.1 7.2.1 7.2.3 7.2.4 7.2.5 7.3.3 7.4.1-7.4.10

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения						Результат исполнения	Ответственные исполнители	Мероприятия «дорожной карты»
		Апрель-сентябрь 2016 г.	Октябрь-декабрь 2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.			
9.	Развитие научно-исследовательской деятельности САЕ, в том числе научно-исследовательских и опытно-конструкторских проектов с привлечением к руководству ведущих иностранных и российских ученых и (или) совместно с перспективными научными организациями или высокотехнологичными организациями							Создание Инновационного внедренческого центра «Лигатура»	Руководитель САЕ	4.1.1-6.1.4 6.1.6 6.1.7
								Создание малого инновационного предприятия по проектированию модельных оснасток	Руководитель САЕ	
								Создание НОЦ «Моделирование и инжиниринг»	Руководитель САЕ	
								Изготовлен и испытан опытный образец отечественной промышленной аддитивной машины	Руководитель САЕ	
								В партнерстве с Уральским электрохимическим комбинатом (корпорация «Росатом») в г. Новоуральск запущено производство металлических порошков	Руководитель САЕ	
								Создан Центр проектирования и разработки оборудования модульных обогатительных экофабрик	Руководитель САЕ	
								Создан НОЦы «Новые функциональные и конструкционные материалы» и «Кибер-производственные системы»	Руководитель САЕ	
								Создана международная лаборатория совместно с ведущим зарубежным университетом	Руководитель САЕ	

№	Наименование мероприятия	Срок исполнения						Результат исполнения	Ответственные исполнители	Мероприятия «дорожной карты»
		Апрель-сентябрь 2016 г.	Октябрь-декабрь 2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.			
								Количество публикаций CAE за период 2016-2020 гг. индексируемых в Scopus / Web of Science – 930 / 350	Руководитель CAE	
								Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ CAE не менее 785 000 тыс. руб. в 2020 г.	Руководитель CAE	

Приложение 1

Существующий задел САЕ «Инженерная школа новой индустрии»

1. Перечень структурных подразделений САЕ

В структуру САЕ войдут Центры компетенций Института материаловедения и металлургии (ИММТ) и Механико-машиностроительного института (ММИ), созданные в рамках Программы повышения конкурентоспособности университета, объединяющей научно-технической повесткой которых является исследование и разработка технологий производства перспективных металлосодержащих материалов, их использование в различных отраслях машиностроения, включая автоматизацию механообработки, мехатронику и роботизацию промышленных производств. Важным звеном, определяющим эффективность внедрения научно-технологических разработок САЕ, является «Отраслевой проектный институт УрФУ».

Научные коллективы этих подразделений, занимающиеся научно-технологическими разработками по актуальным и перспективным направлениям и подготовкой кадров высшей квалификации в магистратуре и аспирантуре, войдут в создаваемую в структуре САЕ **Академию инженерных наук (АИН)**.

2. Ключевые образовательные магистерские программы, реализуемые САЕ

Общая численность обучающихся по ключевым образовательным программам инженерной и научно-исследовательской магистратуры более 300 человек.

Профессиональная деятельность выпускников инженерной магистратуры осуществляется в сфере техники и технологий производственных процессов выбранного направления. Как правило, выпускник инженерной магистратуры начинает свою профессиональную карьеру с должностей инженера, инженера-конструктора (конструктора), инженера-технолога (технолога). Свой, более высокий, чем у выпускника программы бакалавриата, квалификационный потенциал, выпускник программы инженерной магистратуры реализует, приобретая опыт практической работы. В соответствии с профессиональными стандартами он может претендовать на должности ведущего инженера, главного технолога и т.п.

Программы академического типа спроектированы по модели «2+4» и фактически предполагают непрерывную подготовку наиболее способных к научной работе выпускников с выходом на создание значимого научно-технологического результата и защиту кандидатской диссертации.

2.1. Металловедение и термическая обработка высокопрочных и функциональных материалов

Основа программы – сочетание фундаментальной подготовки в области структурных и фазовых превращений, физических и механических свойств металлических материалов с возможностью экспериментального комплексного исследования структуры и свойств металлов и сплавов на современном оборудовании, включая оптические и электронно-микроскопические исследования методами растровой и просвечивающей электронной микроскопии + МРСА, EBSD, рентгеноструктурный фазовый и текстурный анализ, широкий набор теплофизических свойств.

Владение методами компьютерного моделирования процессов, протекающих при термической обработке металлов и сплавов, позволяет выпускникам эффективно

разрабатывать новые и оптимизировать существующие технологии создания высокопрочных и функциональных материалов на основе Ti, Fe, Ni, Cu и других металлов.

2.2. Процессы малой металлургии

Отличительная особенность программы - приоритет инженерно-предпринимательской деятельности в сфере обеспечения машиностроительных предприятий, в том числе в литейном производстве, производстве композиционных материалов, нанесении защитных и упрочняющих покрытий, аддитивных технологиях, изготовлении художественного литья. Проектный метод организации обучения позволяет наиболее полно подготовить студентов к самостоятельному открытию малого бизнеса, а также проектной, конструкторской, научно-исследовательской деятельности.

2.3. Прогрессивные методы обработки металлов и сплавов давлением

Выпускники программы получают необходимые компетенции для проведения исследований, разработки, организации, контроля и управления технологическими процессами, связанными с обработкой металлов давлением на всех этапах жизненного цикла производства продукции на предприятиях металлургии и машиностроения.

2.4. Материаловедение, технологии получения и обработки металлических материалов со специальными свойствами

Знание и понимание закономерностей формирования структуры и свойств сплавов со специальными свойствами позволяет выпускникам программы совершенствовать существующие и создавать новые технологические процессы для получения материалов и изделий в самых разнообразных отраслях промышленности: металлургии, машиностроении, химической и нефтехимической промышленности, медицине, судостроении, автомобилестроении, оборонно-промышленном комплексе.

2.5. Гибкие производственные системы

Основное направление деятельности выпускников программы - автоматизация действующих и создание новых автоматизированных технологий и производств, в том числе управление жизненным циклом продукции и ее качеством. Выпускники магистерской программы работают в отделах и службах промышленных предприятий, организаций, занимающихся проектированием, исследованием и эксплуатацией автоматизированных систем управления технологическими и организационно-технологическими процессами, а также разработкой программного обеспечения для систем управления в качестве разработчиков, исследователей, специалистов по компьютерному инжинирингу и на других близких по задачам должностях.

2.6. Кибер-производство

Выпускники программы - специалисты по промышленной и специальной мехатронике, робототехнике, биомеханике и медицинской робототехнике, готовы к разработке новых методов управления, обработки информации и поиску новых конструктивных решений мехатронных и робототехнических систем широкого назначения, их подсистем и отдельных модулей, проведение исследований в области мехатроники, робототехники, теории управления и методов искусственного интеллекта.

Спрос на специалистов данного направления в России существенно превышает предложение. Сформированные качества и способности находить решения на основе комплексного междисциплинарного подхода позволяют выпускникам данной программы стать лидерами в компаниях по разработке, исследованиям, производству и внедрению систем управления роботами, робототехническими комплексами и мехатронных систем на предприятии, в научно-исследовательских институтах и высших учебных заведениях.

2.7. Системная инженерия

Цель магистерской программы «Системная инженерия» – подготовка технических лидеров, способных повышать конкурентоспособность промышленных предприятий за счет внедрения передовых технологий в производимую продукцию, а также в процессы ее разработки, производства, сопровождения, модернизации и замены (вывода из эксплуатации). Программа «Системная инженерия» готовится к международной аккредитации. Для этого содержание программы приведено в соответствии с рекомендациями GRCSE (Graduate Reference Curricula for Systems Engineering), разработанными при поддержке Международного совета системных инженеров INCOSE.

Специалисты компаний-партнеров принимают непосредственное участие как в определении и корректировке результатов обучения по программам, так и в образовательном процессе. Проектная составляющая обучения реализуется по конкретным заданиям заказчиков и потенциальных работодателей обучающихся.

Основные работодатели выпускников магистерских программ: ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», ОАО «УГМК», ОАО «Виз-сталь», ОАО «ТМК», АО «НПО Автоматики», ПАО «Уралмаш», ПАО «МЗиК», АО «НПК Уралвагонзавод», Институты УРО РАН.

3. Основные направления научно-технических проектов

3.1. Разработка технологий получения и обработки конструкционных и функциональных материалов

Разработаны технологии получения и обработки новых материалов на основе сплавов титана, никеля, алюминия, специальных сталей, технических керамик и композиционных материалов для авиакосмической, нефтедобывающей, медицинской отраслей, атомной энергетики, ОПК России.

Руководитель работ: Попов Артемий Александрович (Popov Artemy), д.т.н., профессор, заведующий кафедрой Термообработки и физики металлов УрФУ, 1947 года рождения.

Основной научный результат – более 50 публикаций в научных журналах, индексируемых в международных базах SCOPUS и Web of Science, 5 патентов и заявок на изобретения. Коммерческий результат - общая стоимость выполненных работ – более 50 млн. руб.

3.2. Создание оборудования нового поколения для рационального природопользования

Созданное оборудование позволяет резко увеличить извлечение полезных компонентов из горнорудного сырья, значительно снизить концентрацию вредных элементов в промышленных выбросах, обеспечив улучшение экологической обстановки на промышленных площадках.

Руководитель работ: Мальцев Виктор Алексеевич (Maltsev Victor), д.т.н., профессор, директор Института материаловедения и металлургии, 1964 года рождения.

Основной научный результат – более 30 публикаций в научных журналах, индексируемых в международных базах SCOPUS и Web of Science, 10 патентов и заявок на изобретения. Коммерческий результат - общая стоимость выполненных работ – более 90 млн. руб.

3.3. Разработка ресурсо- и энергосберегающих технологий металлургии

Разработаны механизмы совершенствования существующих и создания новых технологий, обеспечивающих рост производительности труда, экономию топливно-энергетических ресурсов, повышение комплексности использования сырья.

Руководитель работ: Мамяченков Сергей Владимирович (Mamyachenkov Sergey), д.т.н., профессор кафедры «Металлургия тяжелых цветных металлов», 1962 года рождения.

Основной научный результат – более 50 публикаций в научных журналах, индексируемых в международных базах SCOPUS и Web of Science и 7 патентов и заявок на изобретения. Коммерческий результат - общая стоимость выполненных работ – более 50 млн. руб.

3.4. Разработка методов и инструментов интеграции киберфизических систем в производственные процессы

Разработан математический аппарат и конструктивные элементы коллаборативных роботизированных систем, выполнена модернизация и алгоритмизирование технологий лазерной сварки и лазерного спекания для роботизации соответствующих технологических процессов и вывода человека из опасных промышленных зон.

Руководитель работ: Куреннов Дмитрий Валерьевич (Kurennov Dmitry), к.т.н., заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизации проектирования, директор механико-машиностроительного института, 1976 года рождения.

Основной научный результат – опубликовано 25 статей в научных журналах, индексируемых в международных базах SCOPUS и Web of Science.

Коммерческий результат - общая стоимость выполненных работ, с учетом деятельности Центра высоких технологий машиностроения – 75 млн. руб.

3.5. Основные заказчики и партнеры в реализации проектов

ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», АО «Чепецкий механический завод», Корпорация «BOEING», Илизаровский научный медицинский центр, металлургические предприятия «ТМК» и группы «ЧТПЗ», ООО «УГМК-Холдинг», «Норникель», STG Group S.p.A., «Русская медная компания», компания «FANUC», компания «КУКА», академические институты Уро РАН, ПАО «Евраз-НТМК», ПАО «МЗиК», АО «НПК Автоматики», ПАО «Уралмаш», группа «СИНАРА», АО «НПК Уралвагонзавод», АО «ОКБ «Новатор», ОАО «ПО «Уральский оптико-механический завод», ЗАО «НПП «Машпром», Совместное российско-японское предприятие «МИШИМА-МАШПРОМ», Союз оборонных предприятий Свердловской области, Союз машиностроителей России.

4. Сведения о кадровом составе САЕ

Численность НПП САЕ – 65 человек; средний возраст – 44 года.

Ключевые НПП САЕ:

Попов Артемий Александрович (Popov Artemy), д.т.н., профессор, заведующий кафедрой Термообработки и физики металлов Института материаловедения и металлургии УрФУ, 1947 года рождения;

Мальцев Виктор Алексеевич (Maltsev Victor), д.т.н., профессор, директор Института материаловедения и металлургии, 1964 года рождения»

Мамяченков Сергей Владимирович (Mamyachenkov Sergey), д.т.н., профессор кафедры «Металлургия тяжелых цветных металлов», 1962 года рождения;

Леонидов Илья Аркадьевич (Leonidov Ilya), к.х.н., ведущий научный сотрудник кафедры химической технологии керамики и огнеупоров Института материаловедения и металлургии УрФУ, 1959 года рождения;

Мизгулин Вячеслав Владимирович (Mizgulin Vyacheslav), к.т.н., руководитель образовательных программ Высшей инженерной школы УрФУ, 1987 года рождения;

Логинов Юрий Николаевич (Loginov Yuri) д.т.н., профессор кафедры обработки металлов давлением ИММТ УрФУ, 1951 года рождения;

Лобанов Михаил Львович (Lobanov Maikl) д.т.н., профессор кафедры термообработки и физики металлов ИММТ УрФУ, 1962 года рождения;

Пушин Владимир Григорьевич (Pushin Vladimir), д.т.н., профессор кафедры термообработки и физики металлов ИММТ УрФУ, 1947 года рождения;

Куреннов Дмитрий Валерьевич (Kurennov Dmitry), к.т.н., директор Механико-машиностроительного института УрФУ, 1976 года рождения;

Dr. Chrysostomos D. Stylios – руководитель лаборатории знаний и интеллектуальных вычислений, Технологический образовательный Институт Эпира, Греция, профессор Механико-машиностроительного института УрФУ, 1959 года рождения.

5. Инфраструктурное обеспечение САЕ

В структуру САЕ войдут 6 лабораторий, расположенных на базовой кафедре «Металлургия» (ООО «УГМК-Холдинг», г. В.Пышма), обеспечивающих научно-исследовательский и образовательный процесс в области металлургии и материаловедения. Общая стоимость оборудования лабораторий около 200 млн. руб.

В состав САЕ включены Центр обработки материалов и Научно-образовательный центр «Fanuc». Общая стоимость установленного оборудования и программного обеспечения более 100 млн. руб.

Перечень ключевого научного оборудования САЕ:

1. Сканирующе-просвечивающий электронный микроскоп FEI Titan³ G2;
2. Двухколонный растровый микроскоп AURIGA с системой микроанализа;
3. Универсальный электродинамический испытательный стенд для ударных испытаний в широком диапазоне скоростей, энергий и температур – CEAST;
4. Система наномеханических испытаний TI750 Ubi;
5. Установка для нанесения покрытий Quorum Q150T ES;
6. Автоматизированная установка роста углеродных нанотрубок CVDomna;
7. Сверхвысоковакуумный аналитико-технологический комплекс на базе платформы «НАНОФАБ 100»;
8. Лаборатория промышленного оборудования Fanuc (промышленный робот M-20iA, система ЧПУ FANUC серии 30i, системы обучения MANUAL GUIDE i и ROBOGUIDE - FANUC Simulation Software);
9. KUKA KR 60-3 Lorch V 40 (R – 2033 мм) оборудованный для TIG-сварки;
10. Модульная производственная система мехатроники FECTO.