



02.10.2018

Разработана образовательная программа по прецизионным оптическим измерительным системам

При участии Фонда инфраструктурных и образовательных программ Группы РОСНАНО разработана образовательная программа повышения квалификации в области прецизионных оптических измерительных систем (ПОИС), использующих нанотехнологические решения. Пилотная группа специалистов уже начала обучение в **Уральском федеральном университете (УрФУ) им. Б.Н. Ельцина**.

Программа рассчитана на инженеров-разработчиков оптических и электронных схем современных прецизионных оптических систем бесконтактных измерений геометрических размеров и расстояний, на инженеров-разработчиков схем роботизации современных ПОИС, а также на специалистов по маркетингу и продаже соответствующих решений, на управленческий персонал. Для каждого направления имеется собственный модуль на 300 учебных часов, из которых 60 часов – это практика и стажировки в зарубежных образовательных центрах. Также предусмотрена работа в инженерных лабораториях, оснащенных современным оборудованием, необходимым как для индивидуальной, так и командной работы над проектами.

Главным технологическим партнером при разработке программы стало екатеринбургское предприятие ООО «Дизель-тест-Комплект», которое занимается разработкой, изготовлением и внедрением на предприятиях автоматизированных оптических систем для контроля различных геометрических параметров изделий, их форм и допусков. Именно его сотрудники первыми повысят квалификацию с помощью новой образовательной программы.

«Потребность в программе повышения профессионального мастерства работников возникла в связи с необходимостью модернизации и расширения производства, его автоматизации. Перед предприятием стоит цель повысить эффективность за счет применения новейших технологий, - объяснил генеральный директор «Дизель-тест-Комплекта» **Сергей Пестерев**. – Кроме того, нам нужны специалисты по разработке и моделированию узлов прецизионных



оптических систем, методам роботизации приборов с использованием современных программных решений».

За разработку образовательной программы взялся Физико-технологический институт УрФУ, который имеет тесные производственные контакты с «Дизель-тест-Комплектом», в том числе вместе с ним занимается разработкой оптических измерительных систем многоцелевого назначения, которые становятся все более востребованными на рынке. Крупнейшие заказчики – «Росатом», Минсельхоз, оборонные предприятия – остро нуждаются в подобных системах. Зарубежные решения не всегда пригодны для решения конкретных задач отечественных заказчиков из-за особенностей метрологического обеспечения и сервиса, а кроме того они гораздо дороже стоят.

«Мы поняли, что существует колоссальный кадровый голод в тех специалистах, которые для этого требуются», - рассказал **Александр Черепанов**, заместитель директора Центра по работе с предприятиями Уральского федерального университета. По его словам, образовательная программа формировалась таким образом, чтобы в ходе обучения решались практические задачи, стоящие сейчас перед разработчиками предприятия.

Лазерные датчики отклонения от прямолинейности, производимые предприятием, используются не только в оборонной промышленности, но и для контроля трубопроводов, например, в атомной отрасли. Датчики бесконтактного измерения расстояний работают с точностью до микрона, а фактически используются для бесконтактного измерения геометрии изделий. Применяются, например, на металлургических предприятиях для контроля толщины листов фольги по всей длине полотна, причем делают это непрерывно на обычной скорости производства. Похожая задача была решена на производстве жевательной резинки, где технология предполагает использование сахарной пудры, сильно осложняющей работу оптики. Контроль точности резьбы применяется производителями трубопроводов, используемых газовиками и нефтяниками при бурении.

Зачастую для работы прецизионных оптических систем требуется использование механических манипуляторов с такой же высочайшей точностью работы соединительных шарниров. На собственное их изготовление компания тоже сейчас выходит, сообщил Александр Черепанов. Задачи производителей осложняются тем, что для решения большинства задач требуются предельно миниатюрные датчики.



Производимые «Дизель-тест-Комплектом» оптические системы могут использоваться для высокоточного 3D-сканирования объектов. Для этого измерения надо делать с достаточно высокой частотой, причем при вращении и перемещении датчиков. Компания имеет возможность делать системы с частотой измерения до 10 000 кадров в секунду. Сейчас компания выходит на решения, когда измерения производятся не в одной точке, а линией, оптическим лучом. Стоит задача измерения точности огромных деталей, например, для шагающих экскаваторов, у которых шестеренки занимают всю железнодорожную платформу, а точность их изготовления требуется такая же, как для двигателей легковых автомобилей.

Разработчики программы поставили перед собой цель сформировать у сотрудников компаний, производящих высокотехнологичные лазерные оптические измерительные приборы и системы, понимание важности соблюдения технических и технологических стандартов на производстве. Их ознакомят с передовыми научными исследованиями и техническими разработками, чтобы было представление о перспективных требованиях к потребительским свойствам прецизионных измерительных систем, в том числе для совершенствования производственных процессов. Программа поможет формированию у сотрудников предприятий компетенций, необходимых для планирования и внедрения в производство результатов научных исследований и технических разработок, основанных на применении нанотехнологий.

«Очень важно, что специалисты по маркетингу и продажам изучают почти весь технический блок этой образовательной программы, в том числе дистанционный модуль. Тем более, что речь идет об инженерах, которым дается дополнительная компетенция по продаже. Продажи высокотехнологичного продукта предполагают, что продавцы понимают этот продукт», - отметил заместитель директора департамента образовательных проектов и программ Фонда **Станислав Нисимов**.

Разработчики программы из УрФУ уверены в востребованности программы после завершения обучения первой группы специалистов «Дизель-тест-Комплекта». Это могут быть не только новые сотрудники этой компании. В подготовке высококвалифицированных специалистов по прецизионным оптическим измерительным системам заинтересованы другие предприятия, например, аэрокосмической отрасли, сельхозмашиностроения.



**ФОНД ИНФРАСТРУКТУРНЫХ
И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ**
Группа РОСНАНО

Фонд инфраструктурных и образовательных программ создан в 2010 году в соответствии с Федеральным законом № 211-ФЗ «О реорганизации Российской корпорации нанотехнологий». Целью деятельности Фонда является развитие инновационной инфраструктуры в сфере нанотехнологий, включая реализацию уже начатых РОСНАНО образовательных и инфраструктурных программ. Председателем Правления Фонда, являющегося коллегиальным органом управления, является Председатель Правления ООО «УК «РОСНАНО» **Анатолий Чубайс**, генеральным директором Фонда — **Андрей Свинаренко**.