

«УРАЛЬСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА» - ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ

Докладчик
Кокшаров Виктор Анатольевич
Ректор УрФУ

Тренды развития мировой и отечественной промышленности

...мир включился в новую гонку под названием «индустриальная революция 4.0», главными технологическими драйверами которой становятся цифровые и аддитивные технологии, а также робототехника, которые проникают в традиционные отрасли и радикально меняют их облик.

Пропустить новую индустриальную революцию для России означало бы расстаться с надеждой на экономический суверенитет надолго, если не навсегда...

«Уральская инженерная школа»

Цель Программы

Подготовка инженерных кадров, квалификация которых отвечает сегодняшним и перспективным потребностям промышленных предприятий Свердловской области.

Ключевая идея Программы

Обеспечить возрождение и развитие уральской инженерной школы через создание системы непрерывного технического образования, включающей уровни общего, среднего профессионального, высшего и дополнительного профессионального образования.

Требования к кадрам

Современным производствам нужны три основных типа специалистов:

- ▶ «техник» (работа на высокотехнологичном оборудовании, обслуживание и ремонт),
- ▶ «линейный инженер» (обслуживание основных технологических процессов),
- ▶ «инновационный инженер», включая «инженера-исследователя» (разработка и внедрение новых технических изделий и технологий).

Модернизация программ среднего профессионального образования

- Модульный принцип построения образовательных программ
- Методология результатов обучения
- Внедрение системы зачетных единиц
- Индивидуальные образовательные траектории (ускоренное обучение в вузе)



Партнерство при разработке и реализации образовательных программ





Базовые кафедры УрФУ

УрФУ-ООО «УГМК-холдинг»

УрФУ- ООО «Газпром трансгаз Югорск»

УрФУ- ОАО «Научно-производственная корпорация „Уралвагонзавод“ имени Ф. Э. Дзержинского»

УрФУ-ООО «ДАТА-ЦЕНТР Автоматика»

УрФУ- ОАО «Чусовской металлургический завод»

УрФУ- ОАО «МРСК Урала»

УрФУ- ОАО «Машиностроительный завод имени М.И.Калинина»

УрФУ- ОАО «Трансмаш»

УрФУ- ОАО «Свердловский инструментальный завод»

УрФУ- ОАО «Первоуральский новотрубный завод»

УрФУ-ФКП «Нижнетагильский институт испытаний металлов»

УрФУ- ОАО «ВСМПО Ависма»

УрФУ-ОАО « Институт реакторных материалов»

ОАО ТГК9



ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ ЮГОРСК»
- В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ



ПОЛИТИКА РФ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

«... для обеспечения успеха необходимо, во-первых, обеспечить условия для развития системы, включая и сферу образования. Было бы правильно, чтобы приоритетной поддержкой пользовались вузы, которые работают в регионах, сотрудничают с ведущими высокотехнологичными компаниями, имеют в своем подходе научные исследования и разработки, чем выигрывают уже в текущем, учебно-исследовательском процессе, а тем временем, где они живут и работают».

Президент РФ В.В.Путин, на Послания Федеральному Собранию 12 декабря 2012 г.



11 сентября 2013 года в Югорске ХМАО-Югры на базе Учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Югорск» состоялось торжественное открытие кафедры «Энергетика» Уральского федерального университета имени первого президента России Б.Н. Ельцина.

Открытие кафедры УрФУ «Энергетика» в г.Югорске стало возможным благодаря новому закону «Об образовании», вступающему в силу с 1 сентября 2013 года. Это событие легло в основу проекта создания Образовательного центра ООО «Газпром трансгаз Югорск». Базовая кафедра – это площадка, где к теоретическим знаниям студентов сотрудничающей компании добавляет прикладной опыт, практические навыки и умения с учетом специфики компании. Помимо практических навыков студенты получат гарантированное рабочее место. В идеале карьерный рост должен начинаться со студенческой скамьи. В церемонии открытия приняли участие генеральный директор ООО «Газпром трансгаз Югорск» Петр Созонов, ректор университета Виктор Кокшаров, представители Департамента образования и молодежной политики ХМАО-Югры, Тюменского государственного нефтегазового университета, Югорского государственного университета и администрации города Югорск. Участники отметили, что с открытием кафедры начинается новый этап в подготовке кадров для предприятия. Выпускники будут востребованы на предприятиях топливно-энергетического комплекса. Кроме этого, создается прочная база совместного образования, когда профориентационная работа начинается со школьной скамьи, продолжается в колледже и затем в высшей школе, позволяет подготовить кадры по тем специальностям, которые необходимы предприятию.



Договор о создании базовой кафедры УрФУ «Энергетика» в Югорске Виктор Кокшаров и Петр Созонов подписали на IV Международной промышленной выставке «Импортер 2013» в Екатеринбург. Сотрудничество предполагает подготовку студентов по специальности, соответствующей профилю деятельности ООО «Газпром трансгаз Югорск» - «Турбина и двигатель», «Электроэнергетика».



«Мы переходим на новый этап подготовки персонала в жизни нашего предприятия. Рабочие и инженерные профессии более чем востребованы в компании. Не сомневаемся, коллектив «Газпром трансгаз Югорск» пополнится первоклассными молодыми специалистами» - генеральный директор ООО «Газпром трансгаз Югорск» Петр Созонов.



«Сегодня мы пишем новую историю развития Российского высшего образования». Мы выбрали путь создания базовой кафедры университета с ведущим предприятием региона - «Газпром трансгаз Югорск». Так мы заложили основу нашему дальнейшему взаимовыгодному сотрудничеству – такой кооперации, которая позволит, основываясь на многолетнем опыте наших отношений, создать условия для подготовки инженеров будущего» - ректор УрФУ Виктор Кокшаров



«Открытие кафедры имеет большой социальный эффект. Кафедра предоставляет возможность молодым людям учиться на первых курсах не выезжая в большое город, но что требуется немалые средства, которые есть не у всех. Кроме этого, учебно и гарантированное дальнейшее трудоустройство в «Газпром трансгаз Югорск» - это престижно и перспективно» - Глава города Югорск Рим Салахов.

ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ ЮГОРСК»

- ✓ Гарантированное удовлетворение потребности ООО «Газпром трансгаз Югорск» и компаний нефтегазового комплекса, расположенных в регионе присутствия компании, в квалифицированных рабочих и инженерных кадрах
- ✓ Создание условий (научной и материально-технической базы) для разработки инновационных и рационализаторских проектов в области энергосберегающих технологий и внедрения их в систему ОАО «Газпром»
- ✓ Закрепление высококвалифицированных рабочих и специалистов в регионах присутствия ООО «Газпром трансгаз Югорск»
- ✓ Поддержание высокого уровня квалификации специалистов и рабочих Общества за счет обеспечения комплексной подготовки на собственной базе Центра



Церемония подписания о «кафедры» УрФУ «Энергетика»

Участники панельной дискуссии на тему «Взаимовыгодное сотрудничество, перспективы его развития».

Торжественная церемония открытия Базовой кафедры УрФУ «Энергетика» в г.Югорске



Задачи центра

- Реализация системы непрерывного технического образования с целью подготовки кадров для предприятия путем совместной работы образовательных организаций различного уровня и учебного центра (корпоративного университета) предприятия.
- Актуализация профессиональных стандартов и сертификация профессиональных квалификаций.
- Подключение научного потенциала вузов к решению задач реального производства.

Внедрение технологии проектного обучения

Умение мыслить самостоятельно, генерировать конструктивные идеи, принимать решения и добиваться их исполнения формируется через практико-ориентированное обучение, основанное на регулярном выполнении обучающимися технических проектов нарастающей сложности.



МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПРОЕКТ

Проект нацелен на оценивание достижения результатов обучения по модулю «Общеинженерный», прохождение реальных этапов проектирования объектов на простых примерах с применением фундаментальных знаний.

Этапы выполнения проекта

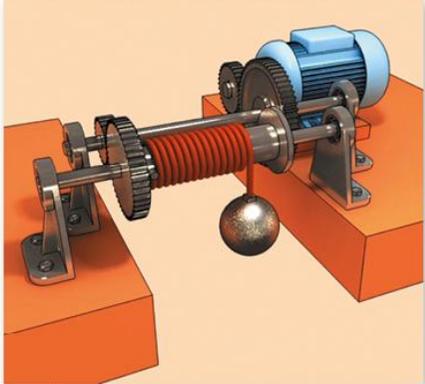
- Оформление рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей, подготовка комплекта конструкторской документации в соответствии требованиям ЕСКД.
- 3D-моделирование, визуализация динамической модели детализации и сборки объекта проектирования.
- Статический, кинематический и динамический расчет деталей объекта.
- Выполнение прочностных расчетов, а также расчетов надежности, долговечности, усталостности объекта.
- Конструирование узлов объекта проектирования в соответствии с техническим заданием. Подбор и расчёт передаточного механизма.
- Подбор и расчет электродвигателя, простейшей системы управления.
- Проработка и подготовка рабочей документации в области метрологии, технического законодательства, стандартизации и подтверждения соответствия.
- Подбор и обоснование выбора материалов при заданных условиях эксплуатации с учётом требований технологичности, экономичности, надёжности и долговечности изделия.

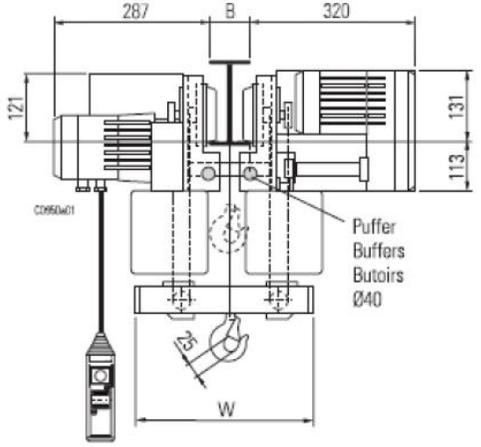
Междисциплинарный проект по модулю «Общеинженерный» реализуется на протяжении пяти семестров с активным использованием методов командной работы.

Для работы со студентами привлекаются специалисты, инженерно-технические работники УГМК в качестве консультантов по разработке, наставников по сопровождению проекта, членов комиссии по защите проекта.

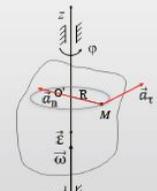
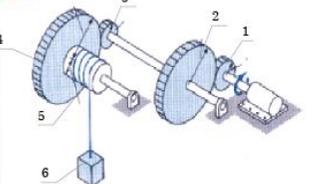
МОДУЛЬ «ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫЙ»

	SE-T 32		
2/2-1	4/2-1	C3	*
[m]	[m]	[mm]	





B	58...130	131...210	211...300
W	305	385	470

	Режим		скорость	мощность электродвигателя	Количество включений в час								
<p style="color: red; font-size: small;">Ускорение точки, принадлежащей вращающемуся телу</p> <p style="font-size: x-small;">Ускорение точки M определяется как сумма касательного и нормального ускорений:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> $\vec{a}_M = \vec{a}_\tau + \vec{a}_n$ $a_\tau = \varepsilon_z R; \quad (\varepsilon_z = \dot{\varphi})$ $a_n = \omega^2 R$ </div> </div>	<p style="color: red; font-size: small;">Пример 2.2.2</p> <p style="font-size: x-small;">Т 0501</p> <p style="font-size: x-small;">для тел</p> <p style="font-size: x-small;">с температурой 40°C;</p> <p style="font-size: x-small;">Определить скорость и ускорение тела 6 приведенного на рисунке механизма в момент времени $t_1 = 1/3$ с, если $\varphi_1 = 2 \sin(\pi t)$, радиусы колес</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <td style="text-align: center;">R_1, мм</td> <td style="text-align: center;">R_2, мм</td> <td style="text-align: center;">R_3, мм</td> <td style="text-align: center;">R_4, мм</td> <td style="text-align: center;">R_5, мм</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">225</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </table>	R_1 , мм	R_2 , мм	R_3 , мм	R_4 , мм	R_5 , мм	40	225	30	300	50		<p style="font-size: x-small;">шт/ч</p> <p style="font-size: x-small;">240</p>
R_1 , мм	R_2 , мм	R_3 , мм	R_4 , мм	R_5 , мм									
40	225	30	300	50									

-пост управления четырехкнопочный с АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКОЙ
Дополнительные опции:

Вузы – участники всемирной инициативы модернизации инженерного образования



Конкурс инженерных проектов УрФУ

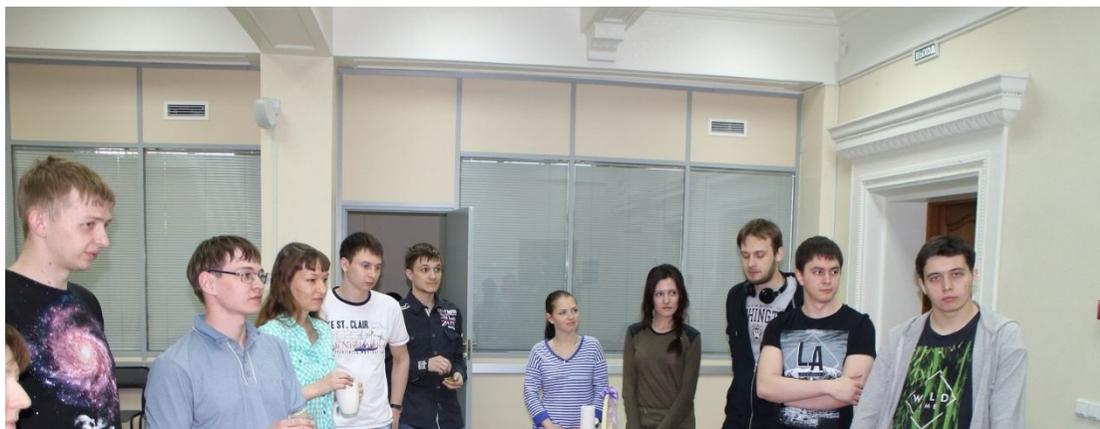


2013 год 8 команд, 70 участников
2014 год 8 команд, 100 участников

Инженерная магистратура

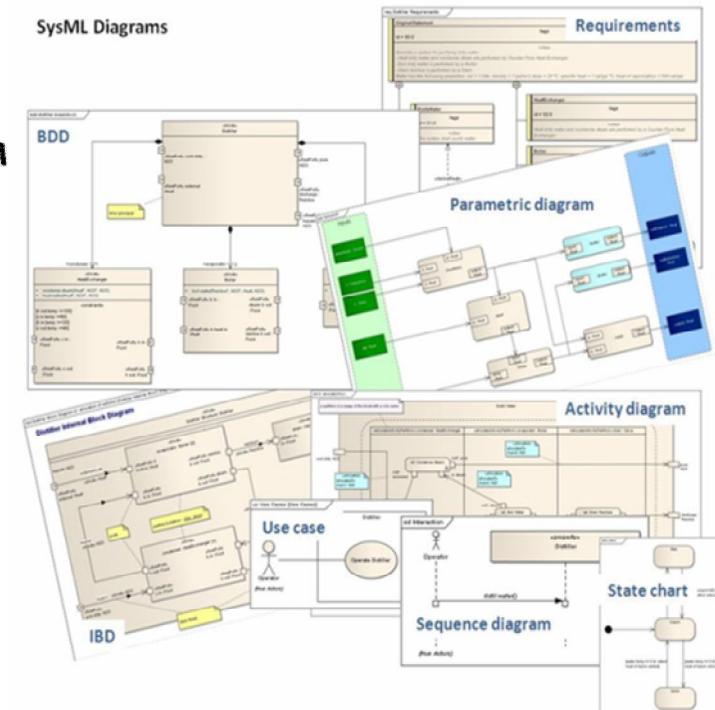
Занятия магистров на семинаре-тренинге.

Модуль «Применение методов математического моделирования в финансах для инженеров»,
Эксперт Сергей Петрович Федотов, доктор физико-математических наук, профессор математики Манчестерского университета



Системная инженерия

- ▶ Модуль 1. **Системное мышление в инженерии** (основы системной инженерии)
- ▶ Модуль 2. **Жизненный цикл систем** (практики работы на всех этапах от замысла до вывода из эксплуатации)
- ▶ Модуль 3. **Инженерный менеджмент**
- ▶ Модуль 4. **Технические аспекты системной инженерии** (сети, коммуникации, надежность, безопасность и т.д.)
- ▶ Модуль 5. **Социально-личностные аспекты системной инженерии** (лидерство, работа в команде, этика и т.д.)



Губернаторская программа повышения квалификации

Губернаторская программа
повышения квалификации
технических специалистов
среднего звена и инженеров
различных уровней предприятий
Свердловской области
Количество отобранных по
конкурсу программ 20, число
слушателей 300 человек ежегодно



Поддержка молодых инженеров

- присуждение премий Лучший молодой работник организаций ОПК, создание молодежных творческих коллектив из молодых специалистов для решения актуальных престижных производственных задач,
- возрождение института наставничества для осуществления передачи технического опыта и преемственности поколений,
- организация стажировок молодых специалистов в ведущих отечественных и зарубежных инжиниринговых центрах;
- обеспечение необходимых социальных условий работы и жизни молодых специалистов, в том числе решение жилищных проблем;
- реализация корпоративных программ формирования лояльности предприятию, приверженность корпоративной культуре, внутрифирменным ценностям и другое.

Благодарю за внимание!