



Магистерская образовательная программа

Прикладной системный инжиниринг

**Миссия программы
«Прикладной системный инжиниринг»:
ускорение развития инженерных кадров
до уровня технических лидеров**

НОВАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА ТРЕБУЕТ ТЕХНИЧЕСКИХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ НОВОЙ ФОРМАЦИИ

Изменения в экономике

- Беспрецедентные санкции
- Отсутствие доступа к зарубежным технологиям
- Рост требований к конкурентоспособности продукции (цена/качество, скорость освоения, технологичность производства)
- Сокращение жизненного цикла продукции
- Работа в условиях высокой неопределенности

Повышение требований к техническому руководителю

- Комплексное понимание отрасли
- Знание лучших практик в разработке и постановке на производство высокотехнологичной продукции
- Быстрый вывод изделия в серийное производство
- Знание интеллектуальных систем и владение цифровым инструментарием
- Практические навыки в области управления проектами и людьми в проекте
- Умение работать в нестандартных и кризисных условиях

Неэффективность стандартных подходов

- Только около 30% проектов отвечают запланированным срокам и бюджету
- До 50% общего объема работ тратится на исправление ошибок в конструкции

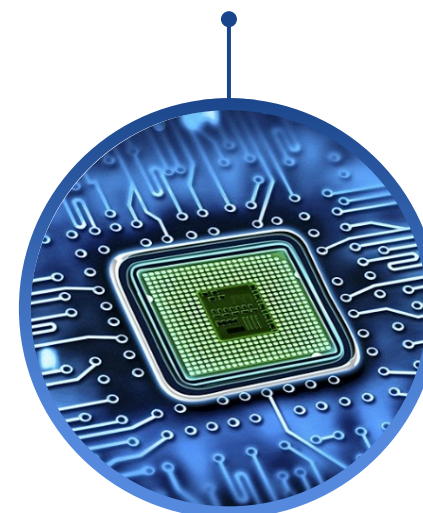
РЕШЕНИЕ:
Программа подготовки разработчиков сложных систем Высшей школы системного инжиниринга МФТИ (ВШСИ МФТИ)

МАГИСТЕРСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ОРИЕНТИРОВАНА, В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ, НА ПОДГОТОВКУ:

1. Кандидатов на руководящие позиции ключевых технических направлений (главный конструктор, ведущий конструктор, главный инженер, главный технолог)
2. Руководителей технических проектов частных и государственных компаний
3. Руководителей государственных служб и органов, ответственных за реализацию технических и промышленных политик

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФОКУС ПРОГРАММЫ – СИСТЕМНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

Системный инжиниринг – это междисциплинарная область инженерии, посвященная проектированию и управлению сложными инженерными проектами в соответствии с их жизненным циклом



ПОДХОД СИСТЕМНОГО ИНЖИНИРИНГА ВЫРАБОТАН НА БАЗЕ ОПЫТА КОСМИЧЕСКИХ И АВИАЦИОННЫХ ПРОГРАММ И ОСНОВАН НА СТРУКТУРИРОВАНИИ ЗАДАЧ ОТ ОБЩИХ К ЧАСТНЫМ

1

Декомпозиция продукта

- Разделение самых сложных продуктов на системы, сегменты, элементы, сборки, под сборки и части позволяет эффективно управлять конфигурацией и поставщиками

2

Декомпозиция проблемы

- Разделение сложной проблемы на более простые позволяет легче найти решение и четко сформулировать задачи для каждого сотрудника

3

Декомпозиция времени

- Разбиение проекта на фазы с указанием конкретных результатов позволяет эффективно контролировать процесс разработки, измерять эффективность и вовремя применять корректирующие меры

4

Декомпозиция действий с последующей интеграцией

- Позволяет определить четкую последовательность необходимых действий: требования, спецификация, декомпозиция, проект, интеграция, верификация, эксплуатация, вывод из эксплуатации

РЕШЕНИЕ СЛОЖНЕЙШИХ ЗАДАЧ, СОКРАЩЕНИЕ СРОКОВ И СТОИМОСТИ РАЗРАБОТОК В 2 РАЗА, СНИЖЕНИЕ ОШИБОК В КД В 3-5 РАЗ

ПРОГРАММА СОСТОИТ ИЗ ТРЕХ ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТОВ: БАЗОВЫЕ КУРСЫ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ КУРСЫ И ПРОЕКТЫ

Базовые курсы

Основные базовые курсы

- Управление инновациями
- Экономика и финансы
- Маркетинг и стратегия
- Иностранный язык



Специальные курсы

Основные блоки

- Системный Инжиниринг
- Производство и система снабжения
- Управление наукоемкими проектами



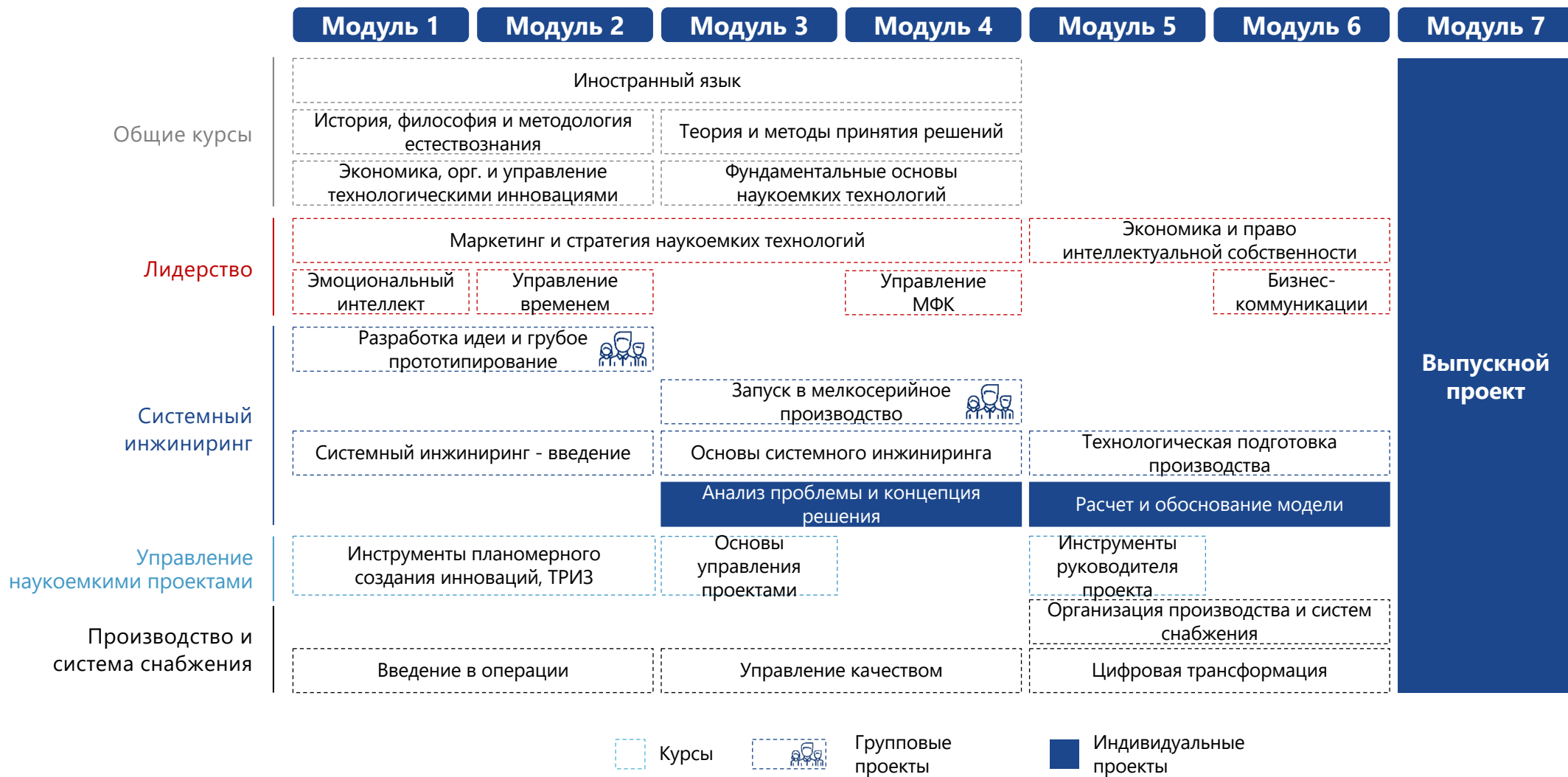
Проекты

Практические проекты

Внедрение полученных знаний в реальных проектах на рабочем месте каждого обучающегося под руководством экспертов организаций Заказчиков обучения и преподавателей МФТИ



ПРОГРАММА ПОСТРОЕНА С ЧЕТКОЙ УВЯЗКОЙ МЕЖДУ ТЕОРИЕЙ И ПРАКТИЧЕСКИМИ ПРОЕКТАМИ

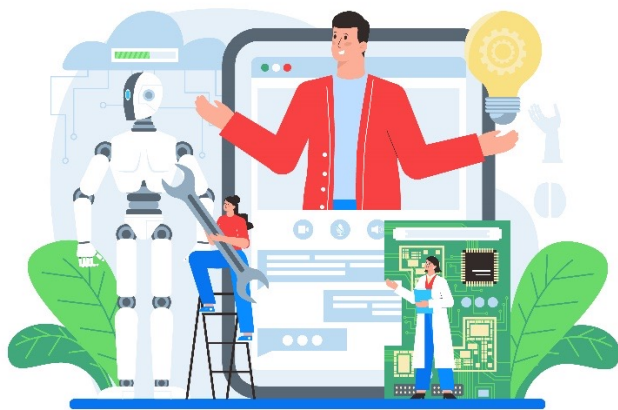


СПЕЦИАЛЬНЫЕ КУРСЫ: БЛОК «СИСТЕМНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»

Специальные курсы

Основные блоки

- **Системный инжиниринг**
- Управление наукоемкими проектами
- Производство и система снабжения



Структура блока «Системный инжиниринг»

- Системный инжиниринг - введение
- Основы системного инжиниринга
- Технологическая подготовка производства

Фокус блока

- Интегрирование технологических систем в единый комплексный продукт, отвечающий требованиям заказчика
- Сокращение временных затрат, выполнение множества требований и обеспечение успешности реализации проекта
- Создание эффективных и гибких цепочек поставок

Преподаватели





Александр Бородкин, PhD





Алексей Романов, PhD



Александр Косов

СПЕЦИАЛЬНЫЕ КУРСЫ: БЛОК «УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЕМКИМИ ПРОЕКТАМИ»

Специальные курсы

Основные блоки

- Системный инжиниринг
- **Управление наукоемкими проектами**
- Производство и система снабжения



Структура блока «Управление наукоемкими проектами»

- Инструменты планомерного создания инноваций на предприятии, ТРИЗ
- Основы управления проектами
- Инструменты проектного менеджера

Фокус блока

- Обучение передовым инструментам и методам управления сложными и масштабными проектами, практическое применение полученных навыков при реализации реальных проектов и получение обратной связи от лучших экспертов ведущих компаний РФ
- Фокус на подготовке проектных менеджеров для сложных и масштабных программ в машиностроении, ВПК, авиакосмической отрасли

Преподаватели



Александр Кудрявцев,
Мастер ТРИЗ

PM
EXPERT
Training&Certification



Александр Кутузов, PME

PM
EXPERT
Training&Certification



Валерий Громов, MCTS

СПЕЦИАЛЬНЫЕ КУРСЫ: БЛОК «ПРОИЗВОДСТВО И СИСТЕМА СНАБЖЕНИЯ»

Специальные курсы

Основные блоки

- Системный инжиниринг
- Управление наукоемкими проектами
- **Производство и система снабжения**



Структура блока «Производство и система снабжения»

- Введение в операции
- Управление качеством
- Организация производства и систем снабжения
- Цифровая трансформация

Фокус блока

- Стандарты и требования СМК, управление затратами на качество
- Современная производственная система, требования, подходы и методы, применяемые в высокотехнологичных производствах на примерах лучших практик
- Управление цепочкой поставок и поставщиками. Планирование цепочки поставок. Управление взаимодействием с поставщиками на уровне отбора одобренных поставщиков, контрактации и обеспечения поставок

Преподаватели



Дмитрий Казанцев



Максим Соловьев



Дмитрий Гаврилов,
Master CPIM Instructor

ПОСЕЩЕНИЕ ПЕРЕДОВЫХ ЗАРУБЕЖНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ

Посещение передовых отраслевых зарубежных предприятий, ведущих производителей, инжиниринговых компаний, специализирующихся на исследованиях, разработках, производстве и внедрении передовых технологий

Ведущие мировые инновационные центры



Парк программного обеспечения



Коридор научно-технических инноваций

Современные иннополисы Китая

Автопром



北京汽车
BAIC MOTOR



吉利汽车
GEELY AUTO



Мировые лидеры автомобильной промышленности

Микроэлектроника



Casarte
卡萨帝

Международные флагманы разработки и производства электронной промышленности

Металлургия и прочие отрасли



杭州钢铁集团公司
HANGZHOU IRON & STEEL GROUP COMPANY



戎创铠迅
— CREATIVE ARMOUR —

Компания по производству высокотемпературных тугоплавких металлов



天途
TTA VIATION



Ведущее предприятие по продаже и разработке полупроводниковых компонентов

ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСКУРСИЙ НА ЛИДИРУЮЩИЕ РОССИЙСКИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ОРГАНИЗАЦИИ

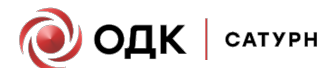
Посещение передовых отраслевых предприятий, отечественных лидеров в сфере разработки и производства, а также посещение лучших центров фундаментальных и инновационных исследований

Инновационные центры

Автопром и судостроение

Авиация

Машиностроение и прочие отрасли



Федеральное казенное предприятие
Дирекция комплекса защитных
сооружений г. Санкт-Петербурга



ЭКСПЕРТЫ МИРОВОГО УРОВНЯ ПРОВОДЯТ МАСТЕР-КЛАССЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВШСИ МФТИ



Максим Кузюк,
Руководитель дивизиона ЭТС
Группы НЛМК,
Создатель Высшей школы
системного инжиниринга
МФТИ



Геннадий Красников,
д.т.н., профессор,
Академик РАН
Президент РАН,
Генеральный директор
АО «НИИМЭ»



Владимир Пирожков,
Директор
Инжинирингового центра
прототипирования
высокой сложности
«Кинетика»



**Александр Горбань, д.ф-
м.н.,**
Директор Центра
искусственного интеллекта,
анализа данных и
моделирования, Университет
Лестера



Максим Нагайцев, д.т.н.,
Директор Департамента
конверсионной
деятельности «Ростеха»



Сергей Казанцев,
Вице-президент по
Цифровизации НЛМК



Валерий Разгуляев,
Управляющий
информацией
«ВкусВилл»



Александр Кулешов,
д.т.н., Академик РАН
Президент Сколковского
института науки и
технологии



Илья Шмелев,
к.психол.н.,
Certified Professional Master
and Trainer of Coaching,
соучередитель ООО
«Коучинг Центр»



Наталья Лебедева,
Старший партнер
и ведущий тренер
KPG Training Center
Ivanova & Lebedeva



Алексей Боровков, д.т.н.
Проректор по цифровой
трансформации СПбГУ,
руководитель Центра
компетенций НТИ СПбГУ



Константин Воронцов,
д.ф.-м.н., профессор РАН
Руководитель
лаборатории машинного
интеллекта МФТИ,
профессор базовой
кафедры Яндекса на ФКН
ВШЭ

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОГРАММЫ «ПРИКЛАДНОЙ СИСТЕМНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»



Быстрое повышение квалификации сотрудников:

Ускорение развития опытных инженеров за счет сокращения сроков их подготовки к руководящим позициям с 5-ти до 2-х лет



Реализованные выпускные проекты имеют высокую практическую значимость:

Проекты по экономии или оптимизации расходов предприятий заказчиков обучения, такие как:

- Организация проектирования систем под заданную стоимость и реализация проектов в заданные сроки, рациональное использование как собственных ресурсов, так и оптимальная работа с со-исполнителями

Проекты, решившие стратегические и отраслевые задачи:

- Проекты по созданию и сопровождению сложных продуктов и систем на протяжении всего жизненного цикла

Решение бизнес-кейсов предприятий-заказчиков обучения:

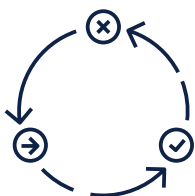
- Применение комплексного подхода как на стадии выбора технических решений, оптимальных и для заказчика, и для организации разработчика и производителя, так и на стадии монтажа и отладки системы



Окупаемость стоимости программы - каждая дипломная работа с лихвой перекрывает стоимость обучения и временные затраты студента на освоение программы

Совокупный объем средств, которые первые 130 выпускников сэкономили для своих компаний путем оптимизации и внедрения инноваций, превышает **2,7 млрд рублей подтвержденного экономического эффекта**

ОСНОВНОЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОГРАММЫ: ВЫРАБОТАТЬ У СТУДЕНТОВ НАВЫКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ



Понимание управляемости всем жизненным циклом сложного технического продукта и смежных областей



Быстрый вывод изделия в серийное производство



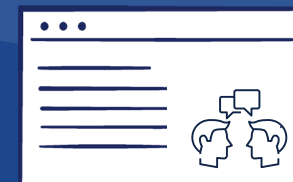
Знание интеллектуальных систем и владение цифровым инструментарием



Знание лучших практик в разработке и постановке на производство высокотехнологичной продукции



Умение работать в нестандартных и кризисных условиях



Практические навыки в области управления проектами и людьми в проекте

ЭТАПЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ВШСИ МФТИ

Для программы мы отбираем только самых достойных кандидатов

Критерии отбора кандидатов внутри корпоративного Заказчика:

- Молодые специалисты, обладающие фундаментальным естественнонаучным или инженерным образованием
- Опыт работы в высокотехнологичной отрасли от 3-х лет
- Кандидаты, зарекомендовавшие себя в профессиональной деятельности (завершенные проекты, патенты, внедрения)
- Наиболее одаренные и склонные к творческой работе специалисты с задатками стратегического мышления
- Кандидаты с высокой трудоспособностью и внутренней мотивацией карьерного роста



Шаг 1 (дистанционно)

- Регистрация на сайте test.se.mipt.ru
- Заполнение анкеты
- Тестирование по физике
- Тестирование по математике



Шаг 2 (дистанционно)

- Мотивационное письмо
- Подача документов
- Тестирование по английскому языку



Шаг 3 (дистанционно)

- Собеседование по математике
- Собеседование по направлению подготовки
- Общее собеседование

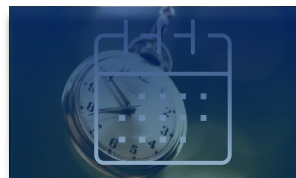


Шаг 4

- Подписание договора
- Приказ о зачислении

ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ

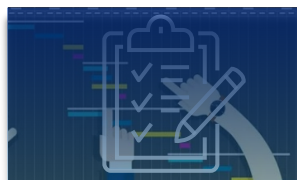
- **Модульный принцип обучения вырабатывает практические навыки**
- **Дистанционные технологии позволяют совмещать обучение с работой**
- **Небольшие группы (до 25 человек) способствуют индивидуализации подготовки**



Магистратура очного формата обучения (2 года): очные модули на кампусе составляют 2-3 недели в квартал, остальная работа - дистанционно



Выездные экскурсии на профильные предприятия



Кастомизация отдельных дисциплин под специфику корпоративных Заказчиков



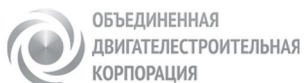
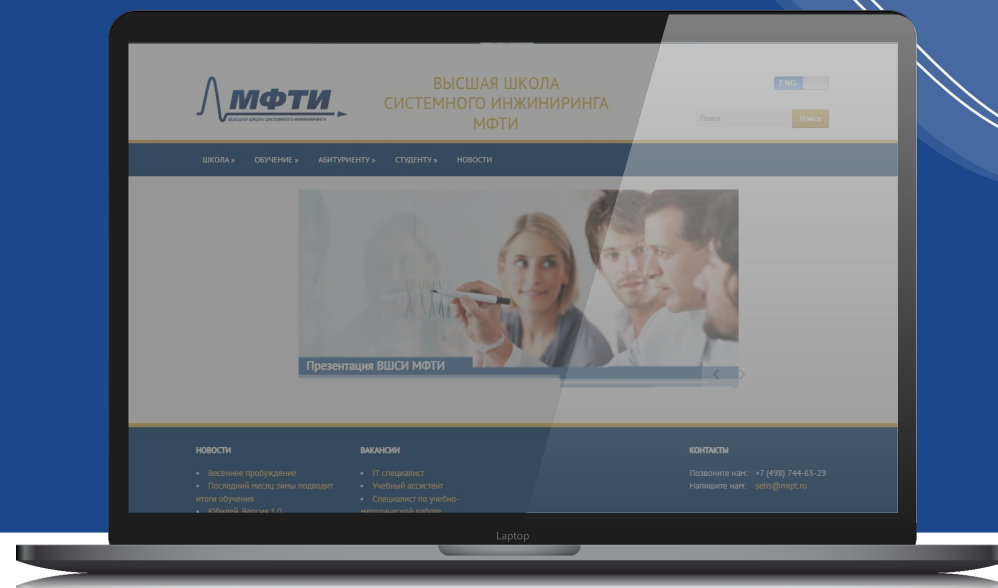
Непосредственное участие в обучении Ведущих экспертов-практиков

Приложения



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЛИФТ ДЛЯ ВАШИХ СОТРУДНИКОВ

Нам доверяют



ТЕХНОДИНАМИКА
Задавая новые стандарты



РТИ



BOEING

ВЕРТОЛЕТЫ
РОССИИ

ВЫСОКОТОЧНЫЕ
КОМПЛЕКСЫ



РПО



ЕВРАЗ



РКЦ

Российский
Квантовый
Центр



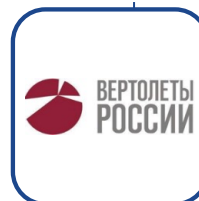
Северсталь

МЫ ПОЛУЧАЕМ ОЧЕНЬ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ОТЗЫВЫ КАК ОТ ЗАКАЗЧИКОВ ОБУЧЕНИЯ...

«...Выпускники ВШСИ МФТИ сочетают в себе интегрированные навыки Инженера и Управленца с большой буквы, способных производить инновационные технические решения и осуществлять изменения, с активным участием многих людей. По возвращению на предприятия они создают культуру, которой свойственно масштабное мышление, командный дух, ускоряют инновации и выступают в качестве центров изменений, оказывая синергический эффект на производительность коллектива...»



«...В результате обучения появился специалист, сочетающий в себе навыки как технической, так и экономической составляющих, что позволит выполнять ответственные задачи, связанные с проектно-управленческой деятельностью... У сотрудника отмечается строгий системный подход в сочетании с учётом максимального количества стоимостных показателей в рамках управления проектной деятельностью...»



«...Мы высоко оцениваем качество прошедшей программы. Сотрудники, проходящие обучение, используют в своей работе подходы, ранее не применяемые, что позволяет решать возникающие задачи эффективнее и быстрее. «Однобокость», присущая людям, проработавшим много времени на одном месте, отсутствует, и это безусловный плюс обучения в МФТИ. Андрей регулярно делится знаниями со своими сотрудниками, что позволяет развиваться и им тоже...»



«...Выпускники, прошедшие обучение, являются высококвалифицированными сотрудниками, обладающими знаниями в области системного инжиниринга, теории решений изобретательских задач, навыками управления проектами и людьми, управления качеством, маркетингом. То есть образовательная программа готовит полноценных участников процесса создания и эксплуатации сложной инженерной продукции, способной составить конкуренцию мировым брендам...»



...ТАК И ОТ САМИХ СТУДЕНТОВ



«Программа школы стала уникальным сплавом теоретических дисциплин и практических кейсов, который позволил мне глубоко понять процессы создания нового продукта. Эти знания позволили системно посмотреть на процессы, происходящие в нашем бизнесе, четко осознать свою роль и свое влияние на них»

- Сирица А.А.,
ПАО «Северсталь»



«Обучение научило корректно формулировать и верифицировать требования, что является одним из ключевых навыков управления проектами. Также обучение в ВШСИ МФТИ позволило обмениваться опытом с представителями различных отраслей промышленности»

- Трушина О.В.,
АО «РТИ»



«Обучение изменило мое мировоззрение, я по-новому взглянул на рабочие процессы компании. Полученные знания позволили быстро выйти на новый карьерный уровень и говорить с опытными топ-менеджерами на одном языке. Учиться было нелегко, но результат превзошел все мои ожидания»

- Турищев А.В.,
АО «Концерн ВКО
«Алмаз – Антей»



«Понравился подход к обучению, заметно отличается от корпоративного, никто не навязывает корпоративные стандарты, больше свободы в принятии решений. Можно свободно пообщаться с людьми из других отраслей, перенять лучшие из практик, посмотреть на свою отрасль с разных сторон»

- Шабис А.Г.,
АО «ЕВРАЗ ЗСМК»



«Навыки работы в команде, выполнения групповых заданий, знания по тайм менеджменту и управлению многофункциональными командами – помогают мне улучшать эффективность работы в компании»

- Рыбаков И.В.,
АО «Камов»

КОНЦЕПЦИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Клуб выпускников ВШСИ МФТИ дает возможности для роста и развития:

- Доступ ко всем материалам в СДО
- Возможность участия в обучающих мероприятиях: мастер-классы, выездные программы, промышленные экскурсии, конференции, форумы, в том числе с целью представления результатов своей работы
- Участие в качестве научных руководителей, членов комиссии для оценки проектных работ студентов
- Наставничество, поддержка в обучении
- Построение эффективной сети контактов среди участников программы «Прикладной системный инжиниринг», которое позволяет быстро и эффективно решать профессиональные и жизненные задачи, бизнес-вопросы

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ НЕ ТОЛЬКО СОКРАЩАЮТ ДО
НУЛЯ РАЗРЫВ МЕЖДУ ОЖИДАНИЯМИ ЗАКАЗЧИКОВ И
КОМПЕТЕНЦИЯМИ ВЫПУСКНИКОВ, НО И ИДУТ НА
ОПЕРЕЖЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ**

sehs.mipt.ru

sehs@mipt.ru

+7 (498) 744 65 29

