

Цифровые двойники в двигателестроении и транспортном машиностроении

Информатика и вычислительная техника
Магистратура
09.04.01

10 мест
4 модуля

Руководители программы



**Тараненко
Павел
Александрович**

Руководитель программы, к.т.н.,
Зав. кафедрой
«Техническая механика»



**Малоземов
Андрей
Адиевич**

Научный руководитель,
Д.т.н., г.н.с., ведущий
специалист по модели-
рованию процессов
в дизельных двигателях



**Боровков
Алексей
Иванович**

Научный руководитель,
Д.т.н., г.н.с., ведущий
специалист по
моделированию
процессов
в дизельных двигателях

Модули

Модуль №1
Технологии создания цифровых
двойников

Модуль №2
Функциональное
моделирование двигателей и ТС

Модуль №3
Междисциплинарное
моделирование двигателей и
их подсистем

Модуль №4
Моделирование динамики
движения колесных и
гусеничных машин

Образовательная программа направлена на формирование навыков создания математических моделей и цифровых двойников объектов транспортного машиностроения

Технологии создания цифровых двойников

- Введение в технологии цифровых двойников
- Цифровые двойники на этапе проектирования
- Цифровые двойники на этапе изготовления
- Цифровые двойники на этапе эксплуатации
- Методы сбора, передачи и обработки данных с датчиков, установленных на объектах эксплуатации

Модуль №1

**Распределенная практика по технологиям цифровых двойников
СПБПУ, А.И. Боровков**

ПК-1 Способен организовывать работу на предприятии по созданию цифровых двойников на разных стадиях жизненного цикла изделия

Функциональное моделирование двигателей и ТС

- Конечноэлементные расчеты на прочность
- Вычислительная гидрогазодинамика
- Технологии решения связанных задач*

Модуль №2

**ДПО (Специализация №1)
Инженер по расчетам на прочность
Распределенная практика по расчетам на прочность
СПБПУ, А.И. Боровков**

ПК-2 Способен выполнять газодинамические расчеты и расчеты на прочность теплонапряженных конструкций

Междисциплинарное моделирование двигателей и их подсистем

- Твердотельная динамика
- Функциональное (1D) моделирование
- Гибридное моделирование
- Моделирование систем управления

Модуль №3

**ДПО (Специализация №2)
Инженер по системному моделированию
Распределенная практика по функциональному моделированию**

ПК-3 Способен создавать функциональные модели динамических систем

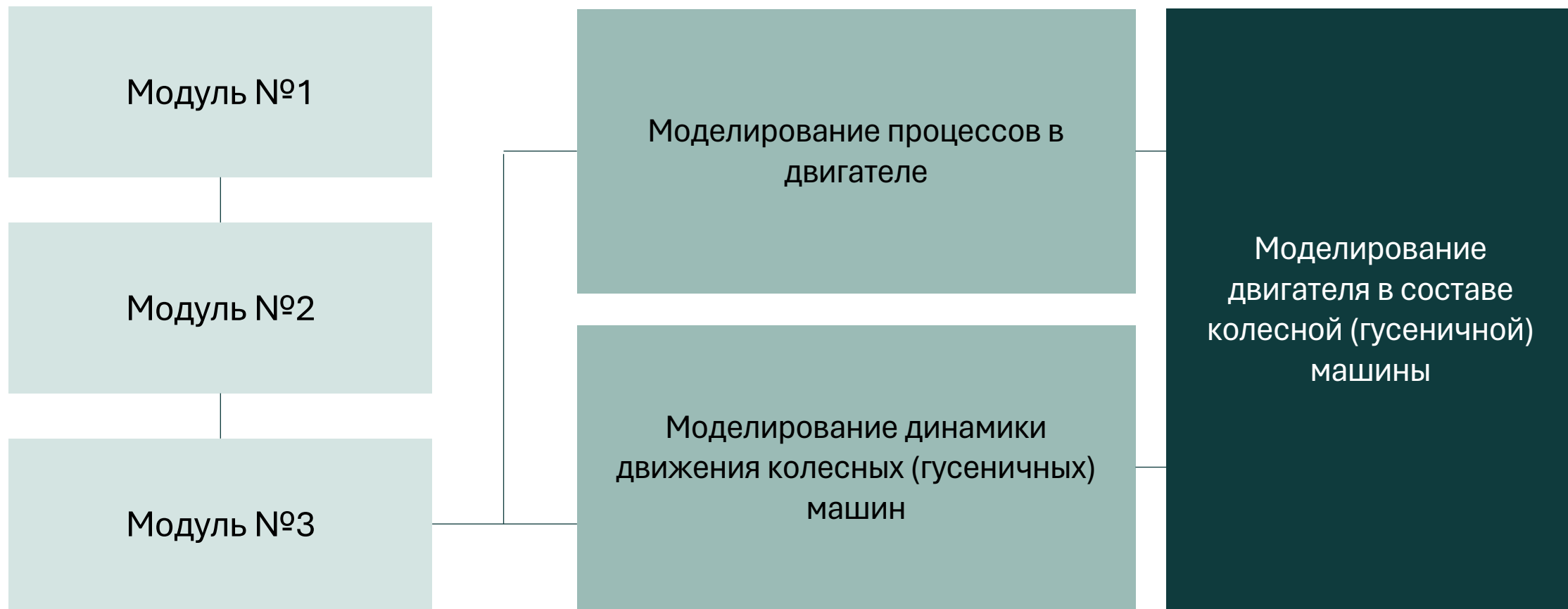
Моделирование динамики движения колесных и гусеничных машин

- Устройство ДВС
- Конструкция ТС
- Колесный и гусеничный движители
- Моделирование процессов в двигателях
- 3D моделирование динамики движения колесных (гусеничных) машин
- Моделирование двигателя в составе колесной (гусеничной) машины

Модуль №4

**Распределенная практика на АО «АЗ «Урал»(Конструкция автомобиля,
Ходовые испытания ТС)**

ПК-4 Способен моделировать процессы в двигателях и колесных и гусеничных машинах



Конкурентные преимущества

- 1. Освоение передового программного обеспечения и получение навыков моделирования двигателей и транспортных средств**
- 2. Периодические двухнедельные стажировки на территории индустриальных партнеров (2 раза в семестр)**
- 3. Лекционные и практические занятия от ведущих специалистов индустриальных партнеров**
- 4. Решение реальных производственных задач от индустриальных партнеров в течение всего периода обучения**
- 5. Практико-ориентированное обучение и участие в реальных научно-исследовательских проектах**
- 6. Проведение испытаний на современном испытательном оборудовании**

НАУЧНЫЙ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ И ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЗАДЕЛ



**Попов
Александр
Евгеньевич**

к.т.н., зав. кафедрой
«Двигатели внутреннего
сгорания» ЮУрГУ



**Лазарев
Евгений
Анатолевич**

Д.т.н., профессор
кафедры «Двигатели
внутреннего
сгорания» ЮУрГУ



**Лазарев
Владислав
Евгеньевич**

К.т.н., доцент
кафедры «Двигатели
внутреннего
сгорания» ЮУрГУ



**Топольский
Дмитрий
Валерианович**

к.т.н., доц., зав.
кафедрой
«Электронные
вычислительные
машины» ЮУрГУ



**Чернявский
Александр
Олегович,**

Д.т.н., проф. кафедры
«Техническая
механика» ЮУрГУ



**Романов
Вячеслав
Александрович**

Д.т.н., проф. кафедры
«Техническая
механика» ЮУрГУ



**Дойкин
Алексей
Алексеевич**

к.т.н., доц. кафедры
«Автомобильный
транспорт» ЮУрГУ



**Жаков Андрей
Олегович**
директор МКБ



**Гаффатуллин
Руслан Булатович**
инженер МКБ; инженер-
конструктор ЧТЗ-
Уралтрак



ТАНКОГРАД

молодёжное конструкторское
бюро бронетанковой техники и
транспортных машин



ВПРЫСК

УНИКАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ УСТАНОВКА

HORIBA



ЦЕНТР КОМПЬЮТЕРНОГО ИНЖИНИРИНГА ЮУрГУ

