



МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)

# Энерго-экологический факультет

Аннотация образовательной программы бакалавриата

## «Энергетические установки гибридных транспортных средств»

<b>Направление подготовки</b>	13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
<b>Профиль</b>	«Энергетические установки гибридных транспортных средств»
<b>Присваиваемая квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Очная (дневная)
<b>Целевая аудитория</b>	Лица, имеющие среднее общее, среднее профессиональное и высшее образование

## Содержание образовательной программы

- Подготовка профессиональных кадров, способных осуществлять все виды работ с энергетическими установками гибридных транспортных средств при их исследовании и проектировании, эксплуатации и диагностике, маркетинге и продаже.
- Высокий уровень индивидуальной подготовки и формирование системы знаний, практических навыков и умений, способности формулировать и решать задачи высокого уровня, обеспечивающих устойчивое конкурентное преимущество на рынке труда по профессии.
- Формирование и развитие личностных качеств, умения работать в коллективе, социальной мобильности, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

## Руководители программы

Шатров Михаил Георгиевич, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Теплотехника и автотракторные двигатели», лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники.

## Основные факторы конкурентоспособности образовательной программы

- Образовательная программа направлена на подготовку специалистов с широким кругозором в области достижений отечественного и зарубежного двигателестроения.
- Образовательная программа обеспечивает формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которые соответствуют требованиям современного уровня научно-технического и социально-экономического развития.
- Полученные знания обеспечивают выпускникам высокие потенциальные возможности в выборе области профессиональной деятельности в различных сегментах автотранспортного комплекса, в научно-исследовательских, образовательных и других организациях.
- Освоение образовательной программы позволяет выпускникам занимать должности от инженера до руководителя высшего звена предприятий реального сектора экономики, государственных органов.
- Органичное сочетание в учебном процессе дисциплин по всем аспектам жизненного цикла энергетических установок (маркетинга, проектирования, производства, исследования и эксплуатации) на основе передового отечественного и мирового опыта обеспечивает высокий уровень теоретической и практической подготовки бакалавров.
- При обучении используется широкий спектр образовательных технологий и инструментов от традиционных аудиторных занятий до современных информационно-образовательных технологий. На кафедре впервые в России разработан компьютерный комплекс ИОК «ДВС», обеспечивающий использование современных информационных технологий, который удостоен премии Правительства РФ в области науки и техники.
- Профессорско-преподавательский состав, участвующий в реализации образовательной программы, обладает высоким профессионализмом и многолетним педагогическим опытом. Систему обучения на кафедре сформировали член-корр. АН СССР Н.Р. Бриллинг, академик АН СССР Б.С. Стечкин, член-корр. РАН В.Н. Луканин и многие другие известные ученые в области двигателестроения. Также преподавателями кафедры подготовлен широкий спектр учебников и пособий, рекомендованных для бакалавров вузов по всем аспектам поршневых двигателей.
- Учебно-научная база для проведения лабораторных работ, практики, научных и выпускных работ состоит из:
  - проблемной лаборатории транспортных двигателей (ПЛТД) МАДИ, располагающей 12 стендами и измерительным оборудованием для моторных и безмоторных экспериментальных испытаний двигателей и их компонентов;
  - лаборатории компьютерных технологий кафедры, состоящей из 4 компьютерных классов, в которых моделируются процессы в ДВС с использованием программных комплексов ведущих зарубежных фирм, отечественных организаций и оригинальных разработок МАДИ.

- Эксплуатацию и диагностику двигателей студенты осваивают в Хозрасчетной научно-производственной лаборатории (ХНПЛ) «ДВС» кафедры, выполняющей обслуживание и ремонт автомобилей BMW.
- Отдельные виды практик, лабораторных работ и выпускные работы студенты выполняют в организациях и на предприятиях-партнерах, располагающих современным уникальным и дорогостоящим оборудованием: ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», АО «Мерседес Бенц РУС», ООО «НПО Ителма», АО «НПО «Турботехника» и др.
- Образовательная программа предполагает систему непрерывной профессиональной подготовки, органичной связи обучения и научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре:
  - на 1-м курсе проводится учебная практика в ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», где студенты знакомятся с полным циклом работ по производству современного автомобиля и двигателя «Аурус»;
  - на 3-м курсе студенты выбирают научное направление и начинают участвовать в проведении исследований соответствующих научных групп по разработке новых образцов двигателей и их компонентов, в исследовании актуальных вопросов современного двигателестроения, включая применение альтернативных топлив, решение экологических проблем;
  - в учебный процесс для студентов выпускного 4-го курса введены научные семинары под руководством ведущих ученых ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», на которых рассматриваются вопросы современного состояния мирового и отечественного двигателестроения, совершенствования рабочих процессов и показателей энергетических установок, разработки методов моделирования рабочих процессов и др.;
  - практику и выпускную работу по оригинальной теме студенты выполняют в ПЛТД и ХНПЛ МАДИ, а также в ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».
- Предусматривается возможность трудоустройства выпускников в НИИ и на ведущие предприятия отрасли в российских научных и производственных организациях.

## Особенности реализации подготовки по данной образовательной программе

Основной принцип организации учебного процесса – индивидуальное обучение студентов. В связи с этим формируется только одна учебная группа специальности.

Для обеспечения конкурентного преимущества выпускника – современного специалиста в области энергетических установок гибридных транспортных средств необходимо:

- в совершенстве владеть фундаментальными вопросами специальности на уровне современного отечественного и мирового двигателестроения, с этой целью используется система подготовки по всем аспектам жизненного цикла энергетических установок (маркетинга, проектирования, производства, исследования и эксплуатации) и соответствующая материально-техническая база;
- уверенно использовать вычислительную технику и современные специальные пакеты и технологии, для чего в обучение включены дисциплины, обеспечивающие формирование навыков разработки расчетных модулей и 3D-моделирования, работы с современными пакетами;
- в полной мере использовать иностранный язык в своей профессиональной деятельности;
- достаточно хорошо разбираться в вопросах экономики и менеджмента;
- уметь работать в составе коллектива и управлять им.

Кафедра заботливо относится к студентам, уделяя большое внимание работе с талантами. Ежегодно 3...4 студенческие работы отмечаются наградами всероссийских конкурсов министерства и других организаций.

## Деловые партнеры

- ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ»;
- АО «НПО «Турботехника»;
- АО «Ногинский завод топливной аппаратуры»;
- ООО «НПО Ителма»;
- AVL (г. Грац, Австрия);
- BOSCH;
- ETAS;
- ООО «ТЕСИС»;
- ЗАО «Топ Системы».

## Профессиональные дисциплины

- Автоматизация диагностирования двигателей внутреннего сгорания;
- Вычислительная техника при моделировании двигателей внутреннего сгорания;
- Датчики системы управления двигателями внутреннего сгорания;
- Динамика двигателей;
- Испытания ДВС;
- Конструирование двигателей;
- Электрооборудование двигателей внутреннего сгорания;

- Электротехника;
- Основы физико-химических процессов в двигателях и энергоустановках;
- Планирование, обработка и анализ эксперимента;
- Системы двигателей;
- Теория, конструкция и расчет тягового оборудования автомобилей с комбинированными энергетическими установками;
- Теория рабочих процессов ДВС;
- Типовые расчеты электрооборудования двигателей внутреннего сгорания;
- Экологическая безопасность двигателей внутреннего сгорания;
- Техническая эксплуатация автомобилей с комбинированными энергетическими установками;
- Управление техническими системами;
- Форсирование двигателей;
- Электрический привод и системы управления автомобилей с комбинированными энергетическими установками.

## Трудоустройство выпускников

Выпускники трудятся по направлениям отраслей, руководимых следующими министерствами:

- транспорта;
- промышленности и торговли;
- обороны;
- науки и высшего образования.

Выпускники-двигателисты работают и могут работать:

- в вузах: доцентами и профессорами;
- на заводах: инженерами и руководителями различного уровня (КАМАЗ, ВАЗ, АО «НПО «Турботехника» и др.);
- в научно-исследовательских институтах отрасли: конструкторами и исследователями, научными сотрудниками и руководителями подразделений разного уровня (ФГУП «НАМИ», ОАО «НАТИ», АО «НИИД», АО «НИКТИД», ОАО «НИИАТ»);
- в представительствах ведущих зарубежных автомобильных фирм: специалистами и руководителями разных уровней (Мерседес, Пежо, БМВ, Перкинс);
- в организациях и на предприятиях, выполняющих функции сервиса и продажи: инженерами, специалистами и руководителями разных уровней;
- в органах государственной власти и управления;
- за рубежом: США, Швеция, Австралия, Канада.