



Московский автомобильно-дорожный государственный  
технический университет (МАДИ)

Факультет «Дорожных и технологических машин»  
(ФДТМ)

**КАФЕДРА**

**«Производство и ремонт автомобилей и дорожных  
машин» (ПРАДМ)**



# КАФЕДРА «ПРОИЗВОДСТВО И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ И ДОРОЖНЫХ МАШИН» была основана в 1930г.

Основатель и первый  
заведующий кафедрой  
**В.В. Ефремов**



С 1967 г. научной  
школой кафедры  
руководил  
**К.Т. Кошкин.**



В 1972 г. руководителем  
научной школы  
кафедры стал  
**Л.В. Дехтеринский**



С 1987 по 1995 гг.  
кафедру возглавлял  
**В.П. Апсин**



С 1995 г. кафедру возглавляет  
**В.А. Зорин**



Под руководством профессора В.В. Ефремова выполняла исследование по изучению отказов, вызываемых вследствие износа деталей, практически всех моделей автомобилей отечественного производства за полный срок их службы. Основное внимание К.Т. Кошкин уделял совершенствованию технологической организации с целью улучшения качества ремонта деталей. Под руководством Л.В. Дехтеринского на кафедре была проделана большая работа по решению задач повышения качества и, прежде всего, были высказаны идеи, необходимые для обоснования целесообразности соответствующих мероприятий. Поэтому настало время для обобщения и разработки методов решения оптимизационных технологических задач, задач технологической организации и принятия технических решений по результатам экономического анализа. Поэтому настало время для обобщения и разработки методов решения оптимизационных технологических. В период руководства кафедрой В.П. Апсина достижения научной школы кафедры получили дальнейшее развитие. Была создана учебно-исследовательская лаборатория гальваники. На полигоне института «закладывается фундамент» учебно-производственного центра капитального ремонта автомобильных двигателей. Открыт научно-исследовательский институт технологии ремонта машин (НИИТРМ). В настоящее время преподаватели, научные сотрудники и аспиранты кафедры разрабатывают концепцию качества ремонта, требования к которому формируются рыночными отношениями между производителем и потребителем в условиях ограничения минимума затрат для реализации ресурса, запланированного заводом-изготовителем. Основное направление деятельности кафедры – обеспечение качества дорожно-строительных и транспортных машин на стадиях проектирования, производства, эксплуатации и ремонта.



# НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ КАФЕДРЫ «ПРОИЗВОДСТВО И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ И ДОРОЖНЫХ МАШИН»

Направление подготовки  
15.03.01 – МАШИНОСТРОЕНИЕ

бакалавриат

(БТВ)

Профиль

«ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ»

Форма обучения – **очная** (дневная).

Срок обучения – **4 года**.

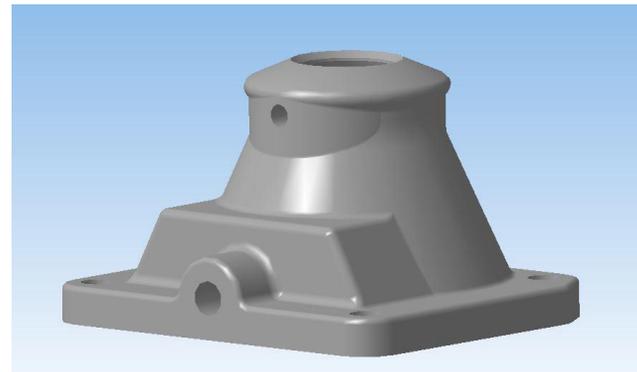
Выпускающие кафедры – «**Производство и ремонт автомобилей и дорожных машин**»

Квалификация – **бакалавр**.

В процессе обучения по данному направлению подготовки будущие бакалавры получают обширные знания и навыки в области как традиционных, так и новых перспективных технологий машиностроения. Осваивают методы 3D-проектирования и моделирования деталей машин и оборудования, получают навыки промышленной 3D-печати, производства и ремонта изделий машиностроения с применением современных материалов и технологий.

Обучающиеся получают навыки сертификации, технического регулирования и риск-менеджмента продукции современного машиностроения

В подготовке бакалавров заняты ведущие учёные и специалисты Российской Федерации в области теории надежности, оценки качества и экспертизы технического состояния сложных систем, технологии машиностроения, а также применения полимерных композиционных материалов при производстве деталей машин.



# НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ КАФЕДРЫ «ПРОИЗВОДСТВО И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ И ДОРОЖНЫХ МАШИН»



*специалитет*

**(сДМ)**

*Специальность*  
**23.05.01 – НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
СРЕДСТВА**

*Специализация*  
**«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства  
и оборудование»**

Форма обучения – **очная** (дневная).

Срок обучения – **5 лет**.

Выпускающие кафедры – **«Производство и  
ремонт автомобилей и дорожных машин»**

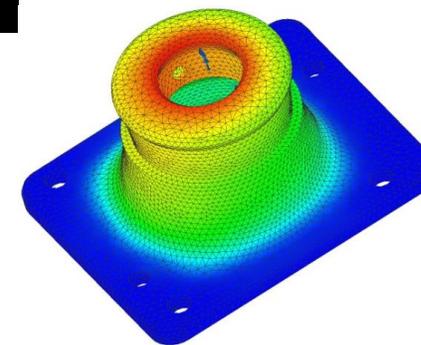
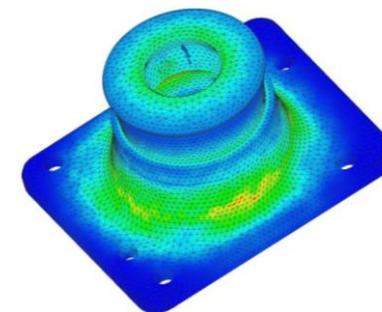
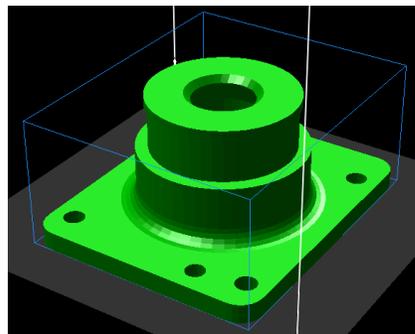
Квалификация – **бакалавр**.

**Зачисление на кафедру ПРАДМ осуществляется после 3-го  
курса обучения на основании личного выбора студента**

В процессе обучения по данной специальности на кафедре «Производство и ремонт автомобилей и дорожных машин» студенты получают глубокие знания и навыки в областях

- технической эксплуатации дорожно-строительных машин;
- сертификации технического регулирования и риск-менеджмента продукции современного машиностроения;
- производства изделий машиностроения как традиционными методами, так и с применением инновационных материалов и технологий;
- организации производственного процесса;
- планировании производственных участков и предприятий.

В подготовке бакалавров заняты ведущие учёные и специалисты Российской Федерации в области теории надежности, оценки качества и экспертизы технического состояния сложных систем, технологии машиностроения, а также применения полимерных композиционных материалов при производстве деталей машин.



# НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ КАФЕДРЫ «ПРОИЗВОДСТВО И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ И ДОРОЖНЫХ МАШИН»



## Направление подготовки 15.03.01 – МАШИНОСТРОЕНИЕ магистерская программа ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Форма обучения – очная (дневная).

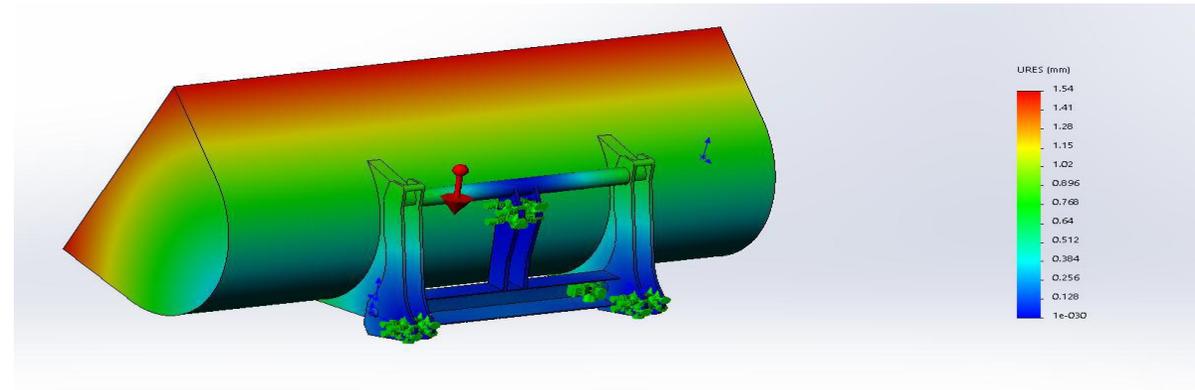
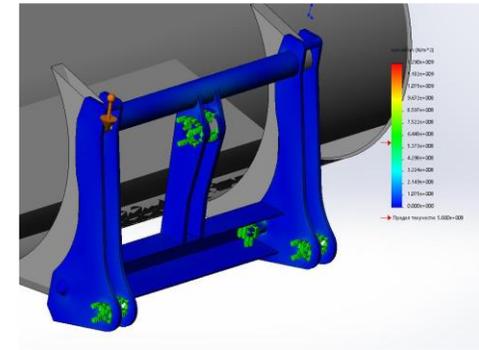
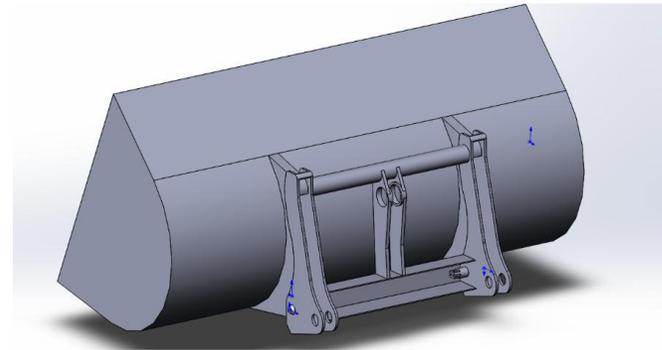
Срок обучения – 2 года.

Выпускающие кафедры – «Производство и ремонт автомобилей и дорожных машин», «Технология конструкционных материалов».

Степень – магистр.

Обучение по данному направлению подготовки позволяет выпускникам получить глубокие знания в области машиностроения. Курсы дисциплин направлены на углубленное изучение как традиционных технологий производства и ремонта изделий машиностроения, так и новых инновационных методов с применением современного оборудования и перспективных материалов. В рамках программы обучения магистранты знакомятся с методами аддитивных технологий, осваивают технику 3D-проектирования, моделирования и 3D-печати, получают навыки оценки технического состояния деталей машин методами неразрушающего контроля, проектирования полимерных композиционных материалов и изделий машиностроения с их применением.

В подготовке магистров заняты ведущие учёные и специалисты Российской Федерации в области теории надежности, оценки качества и экспертизы технического состояния сложных систем, технологии машиностроения, а также применения полимерных композиционных материалов при производстве деталей машин.



# НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ КАФЕДРЫ «ПРОИЗВОДСТВО И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ И ДОРОЖНЫХ МАШИН»



## Направление подготовки 23.04.02 – НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ магистерская программа ПРОИЗВОДСТВО И РЕМОНТ ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

Форма обучения – **очная** (дневная).

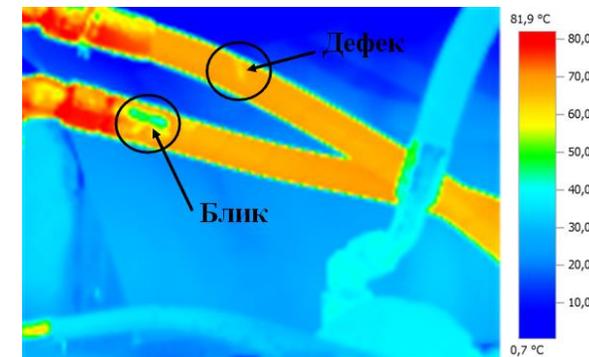
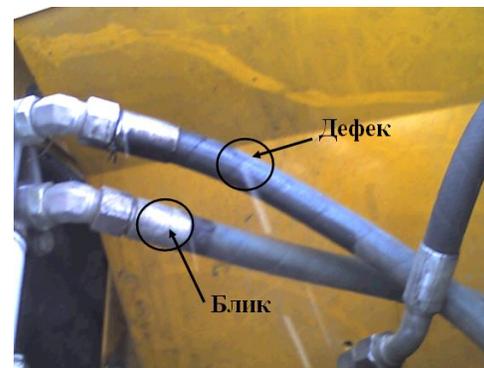
Срок обучения – **2 года**.

Выпускающая кафедра – «**Производство и ремонт автомобилей и дорожных машин**».

Степень – **магистр**.

Обучение направлено на получение магистрантами углубленных знаний и практических навыков в области организации производства и ремонта деталей транспортно-технологических машин с применением как традиционных, так и новых аддитивных технологий с использованием полимерных композиционных материалов. В процессе обучения магистранты знакомятся с особенностями применения интеллектуальных материалов и методами неразрушающего контроля при оценке технического состояния деталей машин, осваивают технику выполнения ультразвуковой дефектоскопии, инфракрасной термографии и других методов неразрушающего контроля. Обучающиеся получают практические навыки 3D-проектирования, моделирования и 3D-печати деталей транспортно-технологических машин на современном оборудовании.

В подготовке магистров заняты ведущие учёные и специалисты Российской Федерации в области теории надежности, оценки качества и экспертизы технического состояния сложных систем, технологии машиностроения, а также применения полимерных композиционных материалов при производстве деталей транспортно-технологических машин.



# ПРАКТИКА И ТРУДОУСТРОЙСТВО

## БАКАЛАВРИАТ

Обучающиеся проходят производственную практику на машиностроительных заводах, в научно-исследовательских, проектно-конструкторских организациях. Студентам также предоставляется возможность прохождения производственной практики за рубежом: в ФРГ, Великобритании, Нидерландах, Дании и Венгрии. **Бакалавры по этому профилю подготовки могут работать:**

- на предприятиях, создающих новую автомобильную и строительную технику;
- в организациях, выполняющих фирменное обслуживание и ремонт; производящих новые и восстанавливающие повреждённые детали машин;
- в конструкторских и технологических фирмах;
- в сертификационных органах и испытательных центрах.
- в крупных дистрибьюторских и дилерских фирмах, занимающихся поставкой автомобилей, строительной техники и запасных частей.



## МАГИСТРАТУРА

В период обучения **магистранты** проходят учебную, научно-исследовательскую, педагогическую и производственную практику на ведущих современных предприятиях г. Москвы, специфика деятельности которых соответствует тематике выполняемых магистерских диссертаций. Магистрантам также предоставляется возможность прохождения зарубежных стажировок. Глубокие знания в области анализа и оценки рисков, организации технологических процессов производства и ремонта машин, навыки математического и компьютерного моделирования, 3D-проектирования, моделирования и 3D-печати, а также управления техническим состоянием транспортно-технологических машин позволяют выпускникам занимать инженерные и руководящие должности в научных, производственных организациях, в том числе, на государственной службе.

## ПРАКТИКА В УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОМ КОМПЛЕКСЕ МАДИ



Деятельность этого комплекса позволяет кафедре не только обеспечивать проведение производственных практик для студентов, но и постоянно совершенствовать технологическую базу учебно-исследовательских лабораторий. Работа в учебно-производственном комплексе кафедры ПРАДМ помогает студентам факультета получить практические навыки проведения испытаний (в том числе сертификационных), производства и ремонта автомобилей и строительных машин с применением современного технологического оборудования.

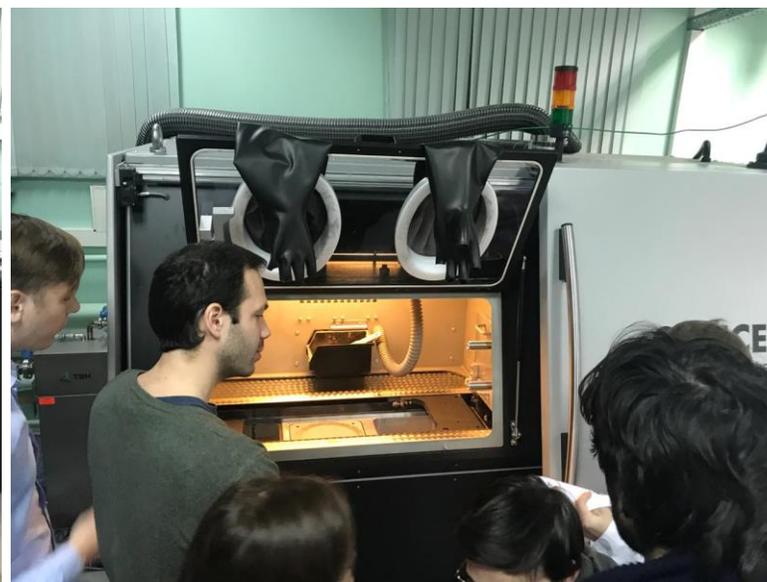
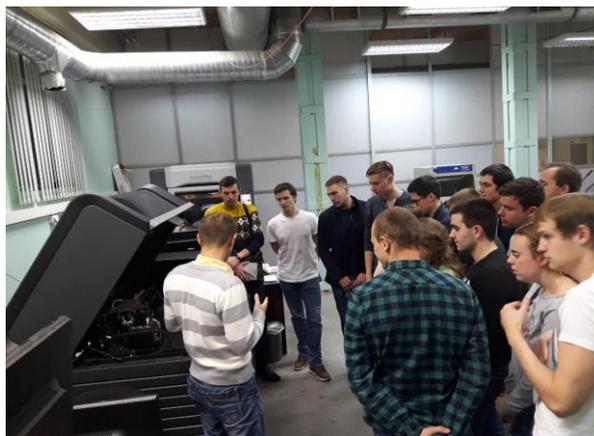
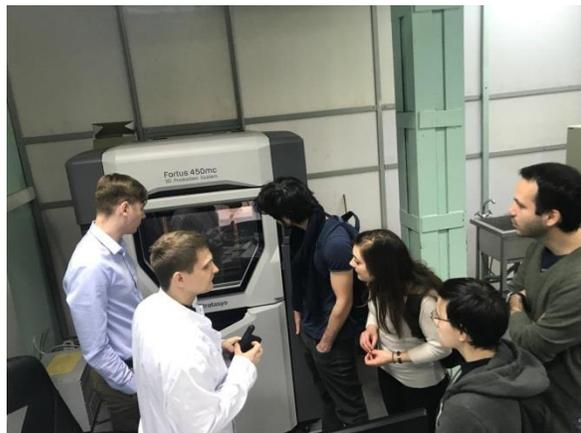


Казённое предприятие  
города Москвы

"Корпорация развития Зеленограда"

## ПРАКТИКА В ЦЕНТРЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА И 3D-ПРОТОТИПИРОВАНИЯ Г. ЗЕЛЕНОГРАДА

На производстве студенты знакомятся с высокоточной 3D-печатью, прототипированием, 3D-моделированием, промышленным дизайном, применяемыми при 3D-прототипировании материалами и современным оборудованием, разрабатываемыми концептуальными проектами, актуальными задачами, стоящими перед 3D-прототипированием и перспективами развития данного направления в области машиностроения.



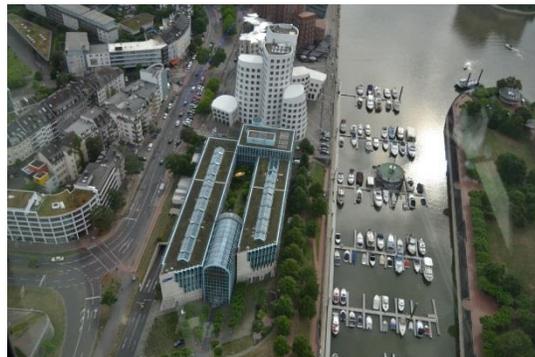


## ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА В ГЕРМАНИИ



### г. Дюссельдорф

### Wirtgen GmbH (г. Вундхаген)



**WIRTGEN GROUP** - представляет собой международную группу компаний в сфере производства строительной техники с традиционными брендами **WIRTGEN**, **VÖGELE**, **HAMM**, **KLEEMANN** и **BENNINGHOVEN**. Являются лидерами технологий и производят машины для строительства и ремонта дорог, установки для добычи и переработки полезных ископаемых и бывших употреблении материалов, а также для производства асфальтобетона.





## ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА В ГЕРМАНИИ



### Joseph Vögele AG (г. Людвигсхафене-на-Рейне)



Надежность и инновативность — это качества, которые делают компанию **VÖGELE** международным лидером в области производства асфальтоукладчиков, рабочих органов и перегружателей. Основанная в 1836 году, компания **VÖGELE** сегодня является лидером на рынке, которому доверяют специалисты в области дорожного строительства во всем мире. И на это есть веские причины: девиз компании **VÖGELE** — качество без компромиссов.





## ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА В ГЕРМАНИИ



### *BENNINGHOVEN GmbH*



На протяжении вот уже 100 лет дух новаторства и верность традициям в сочетании с передовой техникой и высококвалифицированным персоналом определяют успех компании **BENNINGHOVEN**. Компания задает глобальные тренды и на сегодняшний день является лидером в производстве асфальтобетонных заводов. Сегодня передовые технологии и высококвалифицированный персонал определяют успех группы **BENNINGHOVEN**.





## ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА В ГЕРМАНИИ



### *Delta Machinery (Deurne The Netherlands)*



Delta является мировым поставщиком новой, восстановленной и бывшей в употреблении тяжелой техники для строительства инфраструктуры, проектов по добыче полезных ископаемых, карьеров, горнодобывающей промышленности и машин, связанных с трубопроводной промышленностью.





## ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА В ГЕРМАНИИ



### Посещение выставочного комплекса Mercedes - Benz

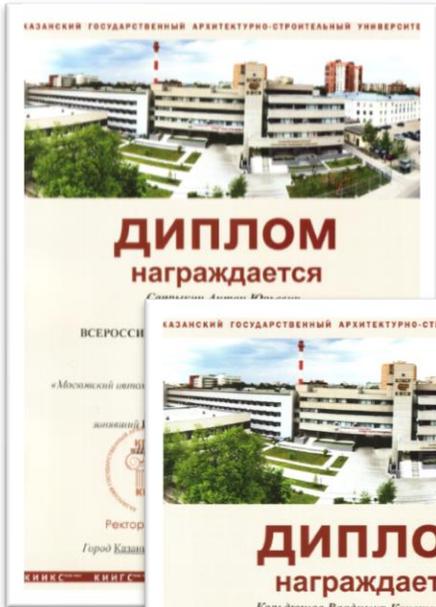
### Экскурсия в г. Амстердам

### Вручение свидетельств о прохождении практики



# РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ НАШИХ ВЫПУСКНИКОВ

## ДИПЛОМЫ КОНКУРСОВ НИР



## ПУБЛИКАЦИИ В ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ НАУЧНЫХ ИЗДАНИЯХ

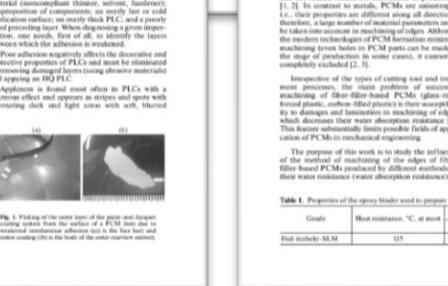
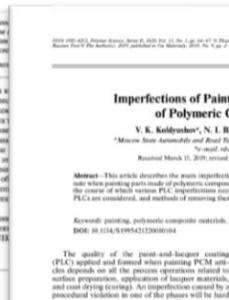


Table 1. Properties of the epoxy binder used to prepare samples

Grade	Heat resistance, °C, at most	Bonding strength, MPa			Elastic modulus, MPa
Heat-resistant-EM	115	10	40	40	1500

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ КАФЕДРЫ

Копер маятниковый  
ТСМК



Данное оборудование используется студентами для проведения механических испытаний по определению качества изделий машиностроения из металлов сплавов и пластмасс. Маятниковый копер позволяет определять: энергию разрушения, ударную вязкость, сопротивление ударному воздействию, ударный изгиб.

Универсальная разрывная  
машина УТС 110 М50



Универсальная разрывная машина используется студентами для испытаний конструкционных материалов и измерения нормированного значения силы в режиме растяжения или сжатия образцов конструкционных материалов (металлы, пластмассы и др.) и изделий (трубы и др.) .

Температурная камера позволяет проводить испытания при диапазоне температур, °С: -70 - +250

3-D принтер «Picaso»



3D-принтер используется студентами для прототипирования деталей машиностроения, а также разработки конструкционных материалов на основе термопластов.

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ КАФЕДРЫ

Комплект диагностического оборудования для On-line оценки технического состояния и режимов работы ковшовых погрузчиков (разработка компании «Фарватер CAN технологии»)



Это оборудование позволяет не только организовать проведение лабораторных работ по диагностике для бакалавров, специалистов и магистрантов, но также открывает новые возможности при выполнении ВКР и НИР студентами различных уровней подготовки, а также аспирантами при проведении научных исследований.

Ультразвуковой дефектоскоп УСД-60



Ультразвуковой дефектоскоп используется студентами при выполнении научно-исследовательских работ для исследования физических свойств конструкционных материалов, оценки качества, изготавливаемых деталей и пр.

Тепловизор Testo – 875 -1i



Тепловизионное оборудование используется студентами при подготовке научно-исследовательских работ для определения теплофизических свойств материалов, оценки качества материалов деталей и пр.

# НАУЧНАЯ РАБОТА ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА КАФЕДРЫ

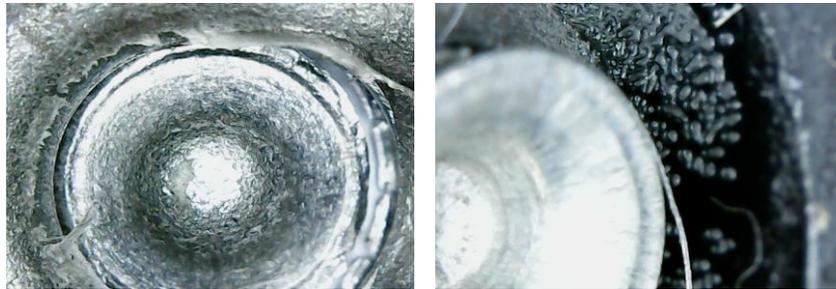
## Разработка клеесварной и клееклепанной технологии производства и ремонта машин



Разработана технология контактной точечной сварки по неотвержденному слою клея при производстве и ремонте машин. Прочность клеесварных соединений на 48% выше, чем сварных, повышается жесткость и коррозионная стойкость.



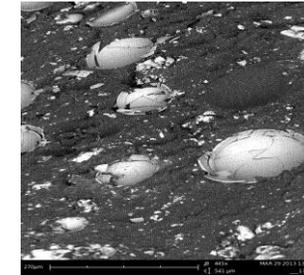
Разработана технология клепки по слою термопластичного клея при производстве и ремонте машин. Прочность клееклепанных соединений на 20% выше, чем клепанных. Высокие деформационные свойства термопластичных клеев обеспечивает длительную стойкость к знакопеременным нагрузкам.



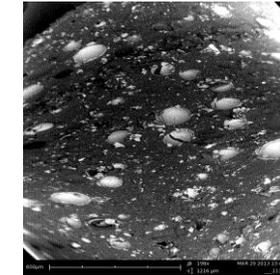
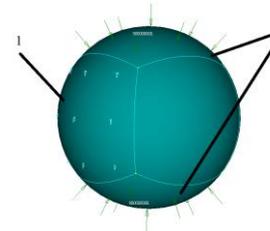
## Разработка самовосстанавливающихся материалов для производства и ремонта деталей машин



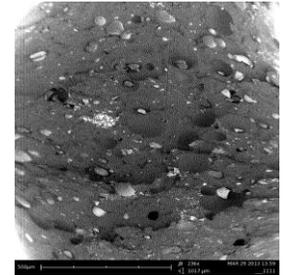
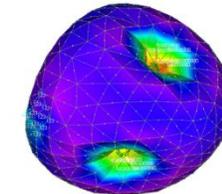
Эффект самовосстановления заключается в следующем: возникающая трещина на пути своего распространения встречает одну из капсул, разрушает ее стенку, и вытекающий из нее материал заполняет все микропустоты, вызванные распространением трещины. Это приводит либо к изменению траектории распространения трещины (имеет место существенное изменение кинетики процесса разрушения), либо к ее полной остановке.



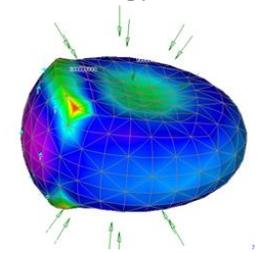
50% от разрушающей нагрузки



70% от разрушающей нагрузки



80% от разрушающей нагрузки



# НАУЧНАЯ РАБОТА ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА КАФЕДРЫ

## Разработка полимерных композиционных материалов с повышенными деформационно-прочностными свойствами



Разработан полимерных композиционный материал на основе волокнистого наполнителя, один из компонентов матрицы которого сохраняет свое вязкоэластичное состояние в процессе формования изделий, за счет чего обеспечивается повышение деформационных и прочностных свойств материала.

## Разработка рабочего оборудования бульдозера



Разработана конструкция отвала бульдозера, обладающего функцией адаптации формы к переменным внешним нагрузкам. Адаптивный эффект реализуется за счет сотовой конструкции отвала с дифференциальным заполнением ячеек по заданным схемам.

## Разработка конструкции двигателя внутреннего сгорания

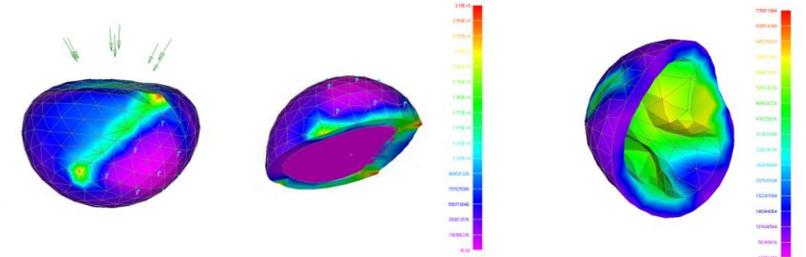


Разработана конструкция ДВС стабильно работающего во всех диапазонах нагрузки и оборотов коленчатого вала, без "потерь Миллера", по четырехтактному циклу, в котором степень расширения больше, чем степень сжатия, с возможностью реализации при этом рабочего процесса (РП), как Отто, так и Дизеля за два оборота коленчатого вала.

## Разработка методов визуализации диагностического сигнала с использованием интеллектуальных материалов



Основное назначение данных методов не только определить наиболее опасные участки конструкции, но и получить информацию, позволяющую оценить механизм будущего разрушения. На макроуровне для визуализации диагностического сигнала предлагается использовать слюдопигменты, которые вводятся в полимерное покрытие.



## КОНТАКТЫ:

**Заведующий кафедрой Зорин Владимир Александрович:** 8-499-155-01-55 (e-mail: [ma-di-dm@list.ru](mailto:ma-di-dm@list.ru))

**Преподавательская:** 8-499-155-03-86 (ауд. 456)

**Зав. лабораторией:** 8-499-155-04-16 (ауд. 448, 448а)

**Лаборатория:** 8-499-155-04-16 (ауд. 457)

