

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Преимственность, неразрывность и сопряженность в проведении лабораторных работ и НИРС

Кафедра СМ12 «Технологии ракетно-
космического машиностроения»



Докладчик: зав. каф. СМ12 Галиновский Андрей Леонидович



Содержание



- Кафедра СМ12 сегодня
- Ориентиры подготовки
- Текущие научные направления
- Материально-техническое обеспечение лабораторной базы
- Планы по совершенствованию структуры лабораторных работ
- Планы по развитию НИРС





Кафедра СМ12 сегодня

Общее количество
ППС **38** человек

Совместители
внутренние **11**
человека

Совместители
внешние **10**
человек

Осуществляем набор
студентов на
факультете СМ и РКТ

по **1** группе



Ежегодно зачисляем в
среднем **25** студентов



Ежегодно выпускаем в
среднем **20**
студентов

Профессора **8**
человек

Доценты **18**
человек

Старшие
преподаватели **8**
человека

Ассистенты **4**
человека

Ведем подготовку на **4** факультетах

Ведем подготовку на **16** кафедрах

Лаборатория в НТИ
«Цифровое
материаловедение»

Кафедра
СМ12

Лаборатория в ПИШ
«Системная
инженерия»



Ориентиры в подготовке инженеров-технологов



Новые лаборатории для реализации образовательной программы:

- Основные этапы реализации аддитивной технологии селективного лазерного спекания
- 3D сканирование деталей и узлов РКТ
- Ультразвуковая диагностика материалов РКТ
- Технология получения углепластиковых образцов методом вакуумной инфузии
- Получение деталей методом штамповки пластичным металлом
- Исследование качества поверхности аддитивных деталей после электрохимического полирования



НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



Штамповка пластичным металлом для создания единичных образцов изделий РКТ

Аддитивные технологии, полный цикл производства (металлы и полимеры)

Проектирование и сборка сложных технологических систем

Изготовление биметаллических деталей методом штамповки

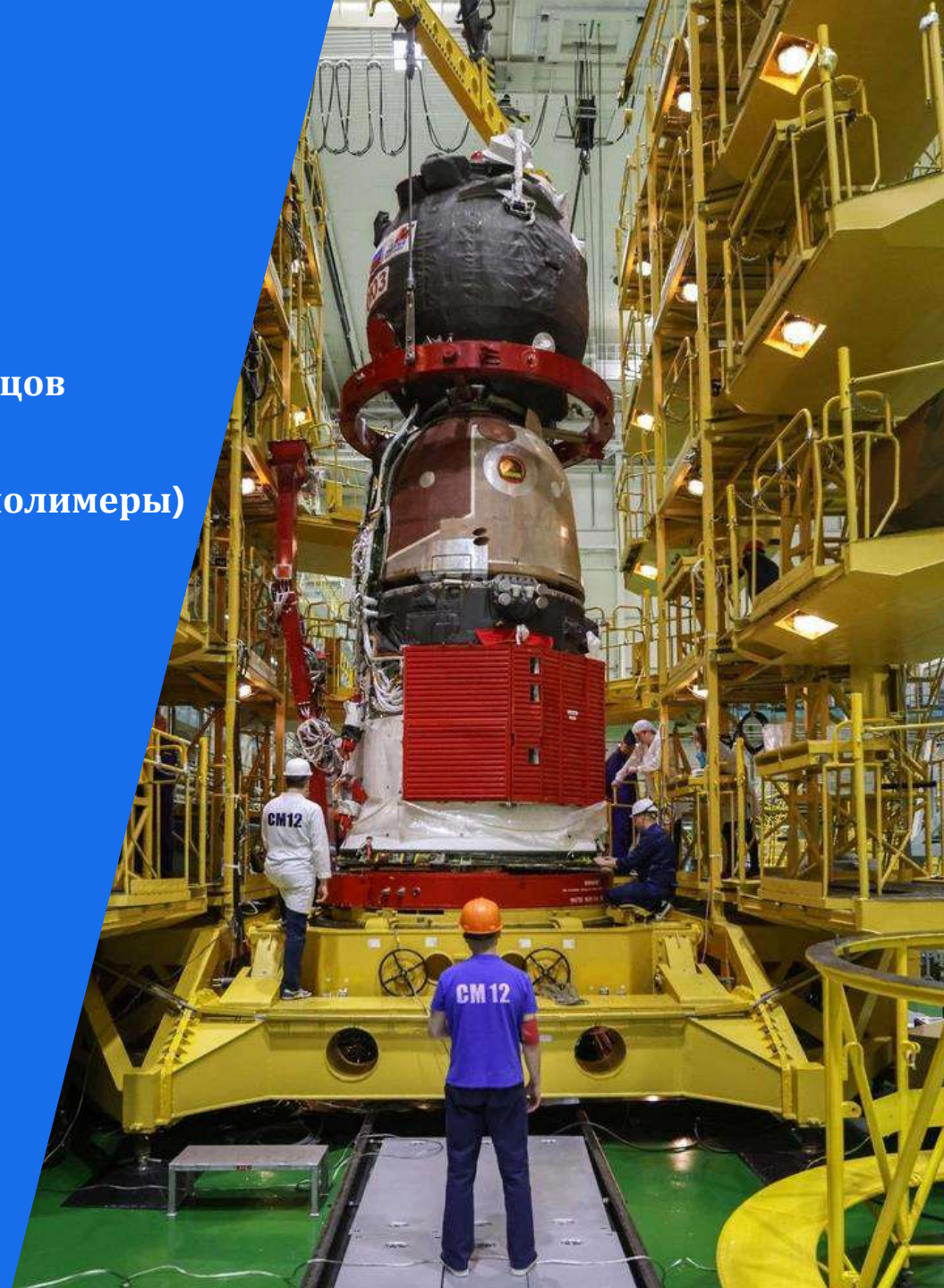
взрывом
Наномодифицирование композиционных материалов

Имитационная дискретная диагностика лакокрасочных и защитных покрытий

Электрохимическое полирование (постобработка) деталей, полученных методом селективного лазерного плавления

Разработка и изготовление образцов и изделий из новых биокomпозиционных материалов

Разработка новых конструкций отрезных абразивных дисков и средств оценки их эксплуатационных характеристик



Совершенствование структуры лабораторных работ

должно отвечать следующим принципам:

Преимственность:

Результаты исходной (первой) лабораторной работы используются в одной или нескольких последующих лабораторных работах

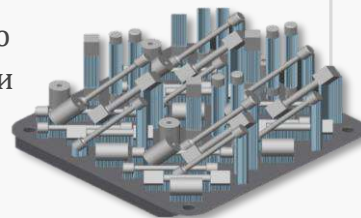
- Изготовление образцов для испытаний методом селективного лазерного плавления (изучение ПО, формирование технологических поддержек, размещение образцов в камере и др.)
- Снятие образцов с платформы выращивания (электроэрозионная резка), дробеструйная обработка
- Постобработка деталей (фрезерная обработка, электрохимическое полирование)
- Изучение физико-механических свойств образцов, технологических свойств, структуры материала и др.



Непрерывность:

Лабораторные работы выстраиваются последовательно, поэтапно, в том числе, соответствуя этапам производства изделий в течении семестра

- Лабораторная работа №1 «Гранулометрический и морфологический анализ порошковых материалов, применяемых в технологии СЛС»
- Лабораторная работа №2 «Аддитивные технологии в производстве изделий РКТ»
- Лабораторная работа №3 «Написание программы для станка с ЧПУ для обработки платформы выращивания деталей СЛС»
- Лабораторная работа №4 «Испытания образцов СЛС с целью получения физико-механических и технологических характеристик»

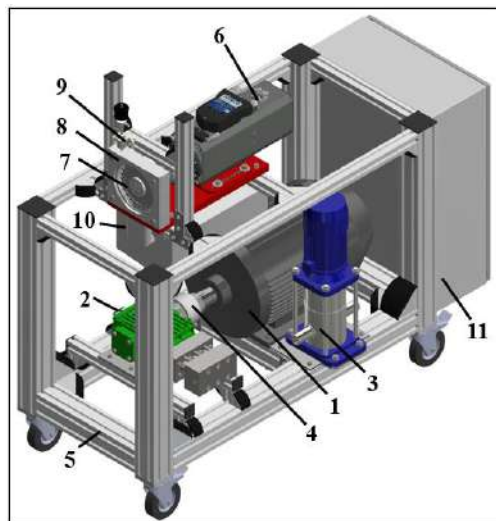


Сопряженность

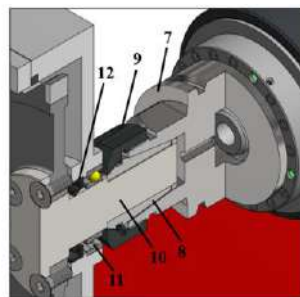
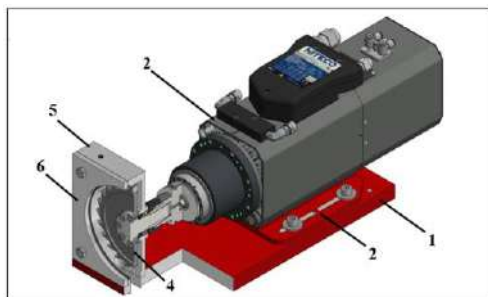
Темы лабораторных работ увязаны между собой и образуют логическую связь формируя представление о проводимых исследованиях и технологических процессах производства изделий



НИРС – 2024 (Разработка и изготовление установки для диспергирования наносуспензий) – проектная деятельность



Установка для диспергирования наносодержащих суспензий



Участвующие кафедры: СМ12, СМ1, МТ9, ИБМ2, ИБМ7
Контингент: Студенты специалитета и магистры 4, 5 и 6 курсов.

Преимственность:

От старших курсов к младшим

Непрерывность:

Цикл проектирования и создания от 1 года до 3 лет

Сопряженность

Специалистов различных кафедр и направлений

Направления исследований при реализации проекта:

- Конструирование и проектирование;
- Расчеты и моделирование;
- Сборка и изготовление;
- Дизайн;
- Штамповка;
- Вакуумная инфузия;
- Механическая обработка;
- Аддитивные технологии;
- Электроэрозионная обработка;
- Система управления;
- Гидроабразивная резка;
- Патентование;
- Бизнес планирование

Результат: РИД, изделие, КД, бизнес-план, публикации и др.

Используемое технологическое оборудование



Спасибо за внимание!