

**Научные подразделения*, в которых проводятся исследования
по направлению подготовки 15.03.04:**

НИИ акустики машин (НИИ-201);
НОЦ авиационных конструкций (НОЦ-202);
НИИ технологий и проблем качества (НИИ-204);
ОНИЛ «Вибрационная прочность и надежность авиационных изделий» (ОНИЛ-1),
Инжиниринговый центр в области двигателестроения
НИЛ «Рабочие процессы воздушных реактивных двигателей» (НИЛ-18),
НИЛ диагностики и надежности летательных аппаратов и двигателей (НИЛ-36);
НИЛ «Электронное приборостроение и автоматизация» (НИЛ-53);
НИЛ интеллектуальных аэрокосмических систем (НИЛ-100);
НОЦ "Виброакустика машин";
НОЦ "Радар ммс - СГАУ";
НОЦ газодинамических исследований (НОЦ ГДИ-209);
Лаборатория криогенной техники;
НОЦ робототехники и мехатроники;
НИГ надежности деталей машин (НИГ-82);
Учебный аэродром;
Центр беспилотных систем (ЦБС-229);
Авиамодельное студенческое конструкторское бюро;
Межкафедральное конструкторское бюро малой авиации (МКБ-74);
ЦКП "Межвузовский медиацентр"
ЦКП "Учебно-научный производственный центр "Вибрационная прочность и надежность аэрокосмических изделий";
R&D центр "Виброзащита"

* используемые сокращения: НИИ – научно-исследовательский институт, ОНИЛ – отраслевая научно-исследовательская лаборатория, НИЛ - научно-исследовательская лаборатория, НОЦ – научно-образовательный центр, ЦКП – центр коллективного пользования научным оборудованием, НИГ – научно-исследовательская группа, R&D центр - research and development центр (центр исследования и развития).

**Имеющееся оборудование (материальная база) для проведения исследований
по данному направлению подготовки:**

1. Универсальная сервогидравлическая испытательная система с усилием 100 кН
2. Климатическая установка, измерительная аппаратура и оснастка для испытаний композиционных материалов
3. Микропроцессорная 64-канальная тензометрическая система
4. 3D сканер RVScanner F17T
5. Аппаратно-программный комплекс интеллектуального помощника проектанта
6. Учебно-исследовательский производственный комплекс для разработки технологий изготовления элементов конструкций из композиционных материалов (КМ) методом намотки
7. Инвертированный микроскоп для исследований полимерных композиционных материалов Nikon Eclipse MA200
8. Разрывная машина для определения механических характеристик образцов и изделий из полимерных композиционных материалов
9. Система для термовакуумной обработки изделий из стеклопластика и других полимерных композиционных материалов, производства компании "Дельта-М"
10. Учебно-исследовательский комплекс для изготовления однонаправленных препрегов модели MDW100/s-2 производства компании MIKROSAM (Македония)
11. Учебно-исследовательский производственный комплекс для разработки технологий изготовления элементов конструкций из композиционных материалов (КМ) методами инфузии и инъекции модели SK1INJ1K10L

12. Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин – передачи редукторные»
13. Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин – передачи»
14. Автоматизированный лабораторный комплекс «Ременные передачи»
15. Комплект планшетов с натуральными образцами деталей и узлов по курсу «Детали машин»
16. Трибометр TRB-S-DE-000
17. Вакуумный трибометр TRB-S-VE-1000
18. Испытательная машина серии ProLine настольного исполнения
19. Комплекс для плазменного напыления
20. Оптико-электронная система регистрации быстропротекающих процессов, включающая скоростную видеокамеру и управляющую ПЭВМ
21. Универсальная вакуумная установка магнетронного напыления наноструктурных покрытий
22. Видеокамера скоростной съёмки "Видеоспринт"
23. Источник плазмы SPS-1 для установки ННВ-6,6
24. Токарный станок с наклонной станиной и ЧПУ Compact 330 GP
25. Установка диффузионной сварки УДС-2. Машина для диффузионной сварки МДВ-301 94 для сварки и пайки в вакууме деталей и узлов из различных материалов, в том числе из металлокерамики
26. Установка плазменного газотермического нанесения покрытий УПУ-8М
27. Установка магнитоформирующая МИУ-20 для выполнения формоизменяющих, разделительных, калибрующих и сборочных операций из тонкостенных металлических материалов
28. Установка ионного напыления типа УРМЗ (Булат-6К)
29. Ионно-плазменная установка ННВ-66-И1
30. Испытательная машина настольного использования Zwick Z50
31. Микроскоп Метам-ЛВ-31 с комплектующими частями и специализированным программным обеспечением Image Expert Pro 3 для исследования микроструктуры металлов
32. Цифровой микротвердомер HVS-1000
33. Однодисковый шлифовально-полировальный станок с комплектующими частями Forcipol 1V
34. Видеокамера высокоскоростной съёмки «Видеоспринт»
35. Тензостанция
36. Анализатор загрязнения жидкостей АЗЖ-975
37. Гибкий видеоэндоскоп серии ВД4-8-150 фирмы ITConcept/Интек
38. Гибкий волоконный эндоскоп АРТ46-150 фирмы ITConcept/Интек
39. Жёсткий линзовый технический эндоскоп серии КЛ фирмы ITConcept/Интек КЛД 89
40. Магнитопорошковый дефектоскоп ПМД-70
41. Многоканальный синхронный регистратор и анализатор сигналов Атлант-8
42. Ультразвуковой толщиномер общего применения УТ-301
43. Универсальный вихретоковый дефектоскоп ВЕКТОР
44. Универсальный дефектоскоп композитных материалов «ДАМИ-С»
45. Универсальный ультразвуковой дефектоскоп УД2В-П46.LD
46. Модульные контрольно-измерительные приборы на базе РХИ
47. Базовый комплект анализатора загрязнения жидкости ФОТОН-965.3
48. Лабораторный комплекс для регистрации технологических параметров бортовых систем воздушных судов
49. Комплекс настольных тренажёров по обучению и переподготовке инженеров по технической эксплуатации самолётов иностранного производства «Desktop training device MVFD and VFD»
50. Комплект электрического и слесарного инструмента

51. Планер для учебно-наглядного пособия "Легкий многоцелевой самолет"
52. Технологическая оснастка для изготовления агрегатов легких самолетов из полимерных композиционных материалов
53. Оборудование для аэродинамических исследований самолетов, в том числе: цифровая CCD, камера Видеоскан 285 с охлаждаемой матрицей, с объективом и набором светофильтров
54. Система лазерная измерения полей частиц PIV
55. Полупроводниковый лазер с блоком питания; Ультрафиолетовый светодиодный прожектор с источником питания; Цифровая фотокамера CANON EOS-400D body с комплектом оборудования
56. Трехкомпонентный лазерный виброметр Polytec PSV-400 для анализа колебаний конструкций
57. Акустическая камера Norsonic Nor 848 для визуализации акустических полей на основе метода Beamforming (метод формирования луча)
58. Стенд «Диагностика и идентификация гидросистем с комплектом оборудования» для проведения периодических, приемо-сдаточных и сертификационных испытаний гидроаппаратуры
59. Автоматизированный комплекс для исследований виброакустических и гидродинамических характеристик авиационных топливных насосов
60. Комплекс учебно-исследовательских стендов с программируемыми логическими контроллерами для управления объектами в режиме реального времени National Instruments
61. Модульная гибкая производственная линия с системой автоматизации для обучения основам проектирования производственных линий, организации непрерывного конвейерного производства, монтажу систем автоматизации и программированию автоматических линий
62. Оборудование по исследованию системы регулирования малоразмерного газотурбинного двигателя
63. Комплекс оборудования "Пневмогидравлическая лаборатория"
64. Комплекс оборудования для учебной и научно-исследовательской работы по изучению виброакустических процессов в пневмогидромеханических системах на основе:
 - вибростенда с системой управления Vib 52120;
 - информационно-измерительной системы MIC – 400D;
 - калибратора акустического;
 - додекаэдра;
 - импедансной трубы"
65. Учебное стендовое оборудование для физического и имитационного моделирования процессов в системах управления энергоустановок:
 - Система регистрации и визуализации физических процессов National Instruments;
 - Стендовое оборудование для анализа динамических сигналов National Instruments;
 - Лабораторный стенд имитационного моделирования National Instruments;
 - Комплект учебно-исследовательских стендов с программируемыми логическими контроллерами National Instruments;
 - Комплекс учебных стендов с программируемыми логическими контроллерами Siemens.
66. Портативный лазерный виброметр PDV-100
67. Комплекс виброакустического мониторинга и диагностики авиационной и ракетно-космической техники
68. Комплекс визуализации виброакустических полей объектов ракетно-космической техники и двигателестроения
69. Испытательный комплекс на основе сдвоенной реверберационной камеры для исследования акустических характеристик звукопоглощающих и звукоизоляционных конструкций

70. Технологический комплекс производства акустических композиционных сложноповерхностных заполнителей звукопоглощающих конструкций резонансного типа нового поколения
71. Учебно-научный комплекс «Управление мехатронными системами»
72. Комплекс по разработке мехатронных робототехнических модулей и систем
73. Комплекс для разработки мехатронных роботизированных устройств
74. Аппаратно-программный комплекс для моделирования газодинамики, гидродинамики, аэродинамики, акустики.
75. Жидкостный хроматограф ЛЮМАХРОМ со спектрофлуори-метрическим детектором для определения концентрации полициклических ароматических углеводородов
76. Лаборатория для проведения химмотологических исследований
77. Газовый хроматограф Хроматэк Кристалл 5000.2 SN:052890 для газообразного топлива
78. Газовый хроматограф Хроматэк Кристалл 5000.2 SN:052879 для продуктов сгорания
79. Оптическая система фазового доплеровского измерения параметров потока 3D PDA
80. Учебно-исследовательский комплекс автоматизированных газодинамических исследований
81. Комплекс оборудования для впрыска частиц при исследовании потоков
82. Учебно-исследовательский комплекс оборудования для анализа структуры микропотоков (PIV Dantec)
83. Учебно-исследовательский комплекс оборудования для исследования структуры пламени методом PLIF
84. Газоаналитическая система (Defor) для одновременного определения концентрации до трёх газовых компонентов в УФ-диапазоне
85. Газоанализатор Quintox 9106
86. Лазерная доплеровская измерительная система для 3D диагностики газожидкостных потоков (ЛАД-056С) для измерения полного вектора скорости в точке двухфазного потока в газодинамическом или гидродинамическом эксперименте на различных объектах испытаний: топливных форсунок, соплах, камерах сгорания
87. Трёхкомпонентный полупроводниковый лазерный доплеровский анемометр с возможностью измерения размеров частиц для диагностики газожидкостных потоков (ЛАД-078С)
88. 3-D термоанемометр для эталонных измерений скорости и турбулентности потоков
89. Стенд для исследования моделей камер сгорания авиационных ГТД
90. Автоматизированная система смешения и испарения жидкого топлива
91. Автоматизированная система для подготовки смесевых топлив для исследования фундаментальных процессов горения газовых смесей с помощью автоматического контроля и поддержания состава газовой смеси, состоящей не более чем из четырёх компонентов
92. Тепловизионный комплект М 7604F
93. Учебно-исследовательский комплект оборудования диагностики и исследования тепловых потоков
94. Учебно-исследовательский комплект оборудования диагностики и мониторинга световых потоков
95. Учебно-исследовательский комплект оборудования для анализа параметров газодинамических потоков и потоков электрической энергии
96. Учебно-исследовательский комплект оборудования по разработке современных энергосберегающих технологий и энергоэффективных радиоэлектронных устройств
97. Система исследования инфракрасного излучения РКТ3748
98. Учебный стенд для испытания авиационного двигателя АИ-25.
99. Комплект оборудования для учебно-научной лаборатории "Промышленная экология"
100. Инженерно-исследовательский комплекс моделирования работы систем объемных гидроприводов со случайным переменным вектором их нагружения

101. Универсальная сервогидравлическая испытательная машина
102. Ударный стенд Lansmont 152 для исследования громоздких объектов или нескольких элементов одновременно
103. Пресс П6328Б для выполнения широкого круга работ: запрессовки - выпрессовки, прошивки, калибровки, правки (рихтовки), листовой штамповки без глубокой вытяжки
104. Комплект высокоскоростного привода и системы управления динамического стенда для испытаний опор и уплотнений
105. Система бесконтактного измерения деформаций ARAMIS 3D HS для визуализации быстропротекающих процессов с последующим распознаванием образов трехмерных объектов, формоизменения в статическом и динамическом режимах
106. Система измерения параметров вибраций
107. Электродинамический вибростенд TV 59335/AIT-340 для воспроизведения условий окружающей среды при исследованиях прочности и надежности во всех областях испытаний на вибрации
108. Универсальная испытательная машина Instron 8802 для проведения широкого ряда статических и динамических испытаний различных материалов или изделий
109. Универсальная испытательная машина QUASAR 25
110. Климатическая испытательная камера тепла-холода-влаги КХТВ-100/ -70.260
111. Специализированный исследовательский стенд "СИСВОД-УП/ТУ" для экспериментального исследования волоконно-оптических датчиков углового положения и тактильного усилия антропоморфных роботов
112. Насосный агрегат на базе насоса NP 10/4-140v
113. Регулятор расхода жидкости M14-AGD-22-O-S
114. Фрезерный станок PROXXON
115. Машина испытательная ИП-2500М
116. Иттербиевый лазер YLS-2000-CUT в комплекте с чиллером вода-воздух IPG LC и головкой оптической сварочной
117. Рабочая станция HP Z8 G4 1(2) x Xeon 4216
118. Экспериментальный образец системы хранения, регазификации и компримирования криопродукта на основе термокомпрессора
119. Экспериментальный образец системы хранения, регазификации и термокомпримирования криопродукта на основе емкости с криогенной заправкой
120. Высокотемпературный датчик давления в комплекте с дифференцированным преобразователем и соединительным кабелем
121. Полустационарный газоанализатор MGA5 plus (945212) в составе:
122. Установка аддитивного селективного лазерного сплавления M350
123. Высокотемпературный 3D принтер
124. Рабочая станция Lenovo ThinkStation P620 Tower 1000W
125. 3D печатная система Objet30 Prime V5 в комплекте с программным обеспечением и расходными материалами
126. Компрессор BERG BK-7.5O-500 10 бар в комплекте с магистральными фильтрами
127. Рефлектометр векторный SABAN R60.
128. Шлифовально-полировальный станок ПОЛИЛАБ П22Мб.
129. Термоизмеритель ТЦП-1800В гр.А3 (BP5/BP20).
130. Широкоуниверсальный станок для одно-и двухплоскостной динамической балансировки роторов БС-34-50Н.
131. ТЕХНОРЕАЛ 25 ВЛ бесколлекторный двигатель, настольный сверлильно-фрезерный станок.
132. Паяльно-ремонтная станция «Магистр Ц20-ИКМ-А».
133. ADS-6122Н Осциллограф цифровой.