

ИНФОРМАЦИЯ

о направлениях и результатах научной (научно-исследовательской) деятельности и научно-исследовательской базе для ее осуществления по образовательной программе направления подготовки академической магистратуры 15.04.02 «Машиноведение и детали машин», профиль «Технологические машины и оборудование»

1. Направления научной (научно-исследовательской) деятельности:

- 1) Виброакустическая динамика технологических машин.
- 2) Проектирование устройств понижения уровня шума и вибрации, возникающего при взаимодействии рабочих органов технологических машин
- 3) Развитие теории и методов для расчета виброакустических показателей технологических машин
- 4) Математическое моделирование, в том числе сложных транспортных систем.

2. Результаты научной (научно-исследовательской) деятельности:

2.1. Выполнены договорные научные работы по темам:

- 1) Разработка конструкторско-технологических мероприятий по обеспечению акустической безопасности и повышению конкурентоспособности отечественных электровозов (2012-2013).
- 2) Разработка систем и методов снижения шума станков, анализ и научное обоснование (2012).
- 3) Обеспечение виброакустической безопасности кузнечно-прессовых машин с целью улучшения условий труда и повышения их конкурентоспособности (2012-2014).
- 4) Исследование шумовых и вибрационных характеристик высокоскоростных пассажирских электровозов"(2013-2015).
- 5) Проведение разработки методов повышения стойкости сборных резцов (2016-2018).
- 6) Поставка смазочных стержней РАПС для нужд структурных подразделений ОАО «РЖД» х/д №780 от 30.12.2014
- 7) Разработка, изготовление и эксплуатационные испытания навесного оборудования на локомотивы для модифицирования тяговых поверхностей колес с целью повышения величины и стабильности тягового усилия локомотивов ОАО «РЖД» х/д №543 от 06.07.12
- 8) Устройство понижения уровня шума, возникающего при взаимодействии боковых поверхностей колес грузовых вагонов с тормозными шинами вагонных замедлителей, ОАО «РЖД» х/д №557 от 15.12.12
- 9) Экспериментальные и теоретические исследования по унификации ширины колеи в кривых малого радиуса с внесением изменений в нормативно-техническую документацию, ОАО «РЖД» х/д №781 от 06.04.15

10) Грант ОАО «РЖД» 2210370/22.12.2016 на развитие научно-педагогических школ в области железнодорожного транспорта. Тема: «Разработка общих фундаментальных положений гидродинамической теории смазки подшипников жидкостного трения средами сложной реологии, сочетающими свойства ньютоновских и неньютоновских смазочных материалов».

2.2. Выполнены поисковые научные исследования по темам:

1) Повышение эффективности динамически-нагруженных нелинейных механических систем.

2) Улучшение условий взаимодействия колеса с рельсом с целью увеличения ресурса колесных пар и осевого усилия локомотива

3) Управление фрикционным контактом с целью избираемого подавления амплитуд фрикционных автоколебаний.

4) Оптимизация диссипативных связей нелинейных динамически-нагруженных систем.

5) Повышение эффективности нелинейных механических систем путем реализации динамической анизотропии фрикционных связей.

6) Физико-математическое и вариативное моделирование нелинейных механических систем

7) «Моделирование плоской и пространственной 3-ткани.

Компьютерная графика, параметризация изделий. Методика проведения занятий», 2012г.

8) «Методика проведения занятий по начертательной геометрии для технических направлений (ФГОС)»

9) Теоретические основы подготовки специалистов по инженерной и компьютерной графике технических направлений по теме: Компьютерная графика, 2013 г.

10) Теоретические основы подготовки специалистов по инженерной и компьютерной графике технических направлений по теме: Изображение и обозначение резб, 2013 г.

11) Теоретические основы подготовки специалистов по инженерной и компьютерной графике технических направлений по теме: Правила оформления чертежей, 2013 г.

12) Теоретические основы подготовки специалистов по инженерной и компьютерной графике технических направлений по теме: Проекционное черчение, 2013 г.

13) Теоретические основы подготовки специалистов по инженерной и компьютерной графике технических направлений по теме: Эскиз детали, 2013 г.

14) Теоретические основы подготовки специалистов по инженерной и компьютерной графике технических направлений по теме: Изображения - виды, разрезы, сечения, 2013 г.

15) Теоретические основы подготовки специалистов по инженерной и компьютерной графике технических направлений по теме: Рабочие чертежи деталей, 2013 г.

- 16) Теоретические основы подготовки специалистов по инженерной и компьютерной графике технических направлений по теме: Неразъемные соединения, 2013 г.
- 17) «Методика преподавания начертательной геометрии для бакалавров и специалистов технических специальностей по теме «Кривые линии и поверхности», 2014 г.
- 18) Методика преподавания начертательной геометрии для бакалавров и специалистов технических специальностей по теме «Способы преобразования ортогональных проекций», 2014 г.
- 19) Методика преподавания начертательной геометрии для бакалавров и специалистов технических специальностей по теме «Многогранники. Многогранные поверхности», 2014 г.
- 20) Методика преподавания начертательной геометрии для бакалавров и специалистов технических специальностей по теме «Обобщенные позиционные задачи на поверхностях», 2014 г.
- 21) Методика преподавания начертательной геометрии для бакалавров и специалистов технических специальностей по теме «Развертки поверхностей, 2014 г.
- 22) Методика преподавания начертательной геометрии для бакалавров и специалистов технических специальностей по теме «Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости и многогранников», 2014 г.
- 23) Методика преподавания начертательной геометрии для бакалавров и специалистов технических специальностей по теме «Построение линейчатых кинематических поверхностей», 2014 г.
- 24) Методика тестирования по дисциплине «Компьютерная графика» по теме «Компьютерная графика» по последним версиям программы Компас, 2015 г.
- 25) Методика тестирования по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» по теме «Компьютерная графика», 2015 г.
- 26) Методика тестирования по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» по теме «Изображение и обозначение резьбы на чертеже», 2015 г.
- 27) Расчетные модели упругодеформируемых опор скольжения, работающих на слоистых электропроводящих смазочных материалах в устойчивом режиме», 2015г.
- 28) Методика тестирования по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» по теме «Резьбовые соединения», 2015 г.
- 29) Методика преподавания для строительных специальностей по дисциплине «Инженерная графика» по теме «Нанесение размеров и условных обозначений, надписей на планах гражданских и промышленных зданий», 2015 г.
- 30) Методика тестирования по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» по теме «Методика проведения тестирования по теме изображение и обозначение сварных соединений», 2015 г.
- 31) Поиск новых классов линейчатых поверхностей на основе

математического моделирования комплексного движения одного аксоида относительно другого, 2015

32) Адаптация курса начертательной геометрии для заочной формы обучения по теме «Задание и классификация кривых линий и поверхностей», 2016 г.

33) Адаптация курса начертательной геометрии для заочной формы обучения. Тема: «Виды проецирования и их свойства», 2016 г.

34) Адаптация курса начертательной геометрии для заочной формы обучения. Тема: «Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости и многогранников», 2016 г.

35) «Адаптация курса начертательной геометрии для заочного факультета», раздел «Позиционные задачи», 2016 г.

36) Расчетные модели упругодеформируемых опор скольжения, работающих на слоистых электропроводящих смазочных материалах в устойчивом режиме, 2016 г.

37) Адаптация курса начертательной геометрии для заочной формы обучения. Тема: «Пересечение плоскостей и поверхностей», 2016 г.

38) Адаптация курса начертательной геометрии для заочной формы обучения по теме «Взаимное пересечение многогранников», 2016 г.

39) Адаптация курса начертательной геометрии для заочной формы обучения по теме «Развертки поверхностей», 2016 г.

40) Адаптация курса начертательной геометрии для заочной формы обучения, 2016 г.

41) Адаптация курса инженерной графики для заочной формы обучения. Тема «Аксонметрические проекции», 2017 г.

42) Адаптация курса инженерной графики для заочной формы обучения. Тема «Проекционное черчение», 2017 г.

43) Адаптация курса инженерной графики для заочной формы обучения. Тема «Резьбовые соединения», 2017 г.

44) Адаптация курса инженерной графики для заочной формы обучения. Тема «Сборочные чертежи», 2017 г.

45) Адаптация курса инженерной графики для заочной формы обучения. Тема «Рабочий чертеж детали», 2017 г.

46) Адаптация курса инженерной графики для заочной формы обучения. Тема «Общие правила оформления чертежей», 2017 г.

2.3. Опубликовано научные работы:

1) А.Е. Литвинов, В.В. Новиков, С.А. Солод, А.Н. Чукарин «Production hazards of saw systems» Russian Engineering Research, 2019, Vol. 39, No. 2, pp. 158-159.

2) Морозов С.А., Чукарин А.Н., Финоченко Т.А. «Экспериментальные исследования шума и вибрации при местном упрочнении деталей шарико-

стержневым упрочнителем» Научно-технический журнал «Мониторинг, Наука и технологии» №1(39) 2019, стр. 65-70

3) Бондаренко В.А. «Generation regularities of vibration and noise spectra of the gearboxes of overhead traveling crane» AKUSTIKA, ISSN 1801-9064, Studio D – Akustika s.r.o., České Budějovice, VOLUME 32, p. 120-122, 2019

4) I.A. Yaitskov «The efficiency of the noise reduction levels of the locomotives and diesel locomotives» AKUSTIKA, ISSN 1801-9064, Studio D – Akustika s.r.o., České Budějovice, VOLUME 32, p. 92-96, 2019

5) С.Н. Бухаров, В.В. Кожушко, А.П. Сычев, А.Н. Чукарин «Экологически безопасные звукопоглощающие композиционные материалы на основе льняных и полимерных волокон» Защита от повышенного шума и вибрации: сб. докладов Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, 19-21 марта 2019 г., - СПб., 2019. – С. 487-493

6) Beskopylny A., Chukarin A., Isaev A. «Noise Spectra of Ball-Rod Hardening of Welds of Rod Structures» International Scientific Conference Energy Management of Municipal Facilities and Sustainable Energy Technologies EMMFT 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol. 983. Springer, Cham

6) Бондаренко В.А. «Generation regularities of vibration and noise spectra of the gearboxes of overhead traveling crane» AKUSTIKA, ISSN 1801-9064, Studio D – Akustika s.r.o., České Budějovice, VOLUME 32, p. 120-122, 2019

7) А.Е. Литвинов, В.В. Новиков, С.А. Солод «Production hazards of saw systems» Russian Engineering Research, 2019, Vol. 39, No. 2, pp. 158-159

8) Яицков И.А. «The efficiency of the noise reduction levels of the locomotives and die-sel locomotives» AKUSTIKA, ISSN 1801-9064, Studio D – Akustika s.r.o., České Budějovice, VOLUME 32, p. 92-96, 2019

9) М.Г. Гогуадзе, Т.Г. Шульга «Анализ условий труда на рабочих местах операторов осетокарных станков» Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. 2019. № 4 (49). С. 41-44.

10) Бухаров С.Н., Кожушко В.В., Сычев А.П. «Экологически безопасные звукопоглощающие композиционные материалы на основе льняных и полимерных волокон» В сборнике: Защита от повышенного шума и вибрации Сборник докладов VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под ред. Н.И. Иванова. Санкт-Петербург, 2019. С. 487-493.

11) Beskopylny A., Meskhi B., Chukarin A., Isaev A., «Spectral characteristics of noise during hardening of welds of rod structures» IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering.709 (2020) p. 1-7.

2.4 Результаты интеллектуальной деятельности (РИД):

1) Способ динамического мониторинга фрикционных мобильных систем 2012г. Заявка 2012113329, патент РФ № 2517946, опубл. 10.06.2014 Бюл. № 16.

2.5. Участие в научных конференциях:

1) IV международная научно-практическая конференция

«Фундаментальные и прикладные науки сегодня». –North Charleston, USA, 2014.

2) Международная научно-практическая конференция «Перспективы развития и эффективность функционирования транспортного комплекса Юга России», посвященная 85-летию РГУПС. ЧАСТЬ I. Технические науки, 2015

3) Первая международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы охраны труда на современном этапе развития и стабилизации экономики». 2016.

4) Международная научно-техническая конференция, посвящ.60-летию Липецкого государственного технического университета Часть 2 2016г.

5) VI Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Защита от повышенного шума и вибрации» 21-23 марта 2017

6) V International Symposium of Young Researchers «TRANSPORT PROBLEMS» - Silesian University of Technology, Faculty of Transport, University of Žilina , Faculty of Operation and Economics of Transport and Communications, Katowice, 27 – 28 June 2016

7) IX International Scientific Conference «TRANSPORT PROBLEMS UNDER THE HONORARY PATRONAGE OF MAYOR OF KATOWICE CITY» - Silesian University of Technology, Faculty of Transport, Katowice – Sulejów , 28 June – 30 June 2017

8) Студенческая научно-практическая конференция по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике, РГУПС, май 2013 г.

9) Международная научно-практическая конференция «Транспорт Юга России», ноябрь 2014. – Ростов-на-Дону: Рост. гос. ун-т путей сообщения, 2014. Метод параметризации для установления вариантов заданий по сварным соединениям;

10) 16 Международная научно-практическая конференция. Технологии упрочнения, нанесения покрытий и ремонта: теория и практика. -СПб Политехн. унт, 2014г;

11) Международная научно-практическая конференция «Транспорт Юга России», Особенности методики преподавания начертательной геометрии по теме «Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости и многогранника». ФГБОУ ВПО РГУПС. 2014г.

12) Международной научно-практической конференции «Проблемы синергетики в трибологии, трибоэлектрохимии, материаловедении и мехатронике». ЮГТУ(НПИ). Новочеркасск 2015 г.

13) 17-ая Международная конференция по геометрии и графике (ICGG-2016),

14) Пекин, Китай. “Kinematical surfaces on the base of the interrelated

movements in the triads of contacted cylinders, cones or one-sheet hyperboloids of revolution”. Международное общество по геометрии и графике, Пекинский технологический университет. 2016 г.;

15) 24-ая Международная конференция в Центральной Европе по компьютерной графике. Пльзень, Чехия. “Kinematical ruled surfaces based on interrelated movements in triads of contacted axoids”. Пльзень, Чехия

Университет Западной Богемии. 2016 г.;

16) Международная конференция «Проблемы транспорта». Катовице, Польша, 2016 г.;

17) Международная конференция «Транспортные проблемы». Июнь 2017 Польша, Катавице;

18) Научно-практическая конференция, тема доклада: «Адаптация курса начертательной геометрии для заочного факультета», раздел «Позиционные задачи». РГУПС. 2016;

19) Международная и 65-тая Всероссийская научно – практическая конференция. Методика проведения тестирования по теме: "Изображение и обозначение сварных соединений". Апрель 2016., г.Шахты / Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. 2016 г.;

20) Международная и 65-тая Всероссийская научно –практическая конференция "Выполнение сборочных чертежей и чертежей общего вида с помощью автоматизированных систем. Апрель 2016., г.Шахты / Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. 2016 г.;

21) Международная и 65-тая Всероссийская научно –практическая конференция "Поглощение колебаний в трансмиссии грузоподъемных машин". Апрель 2016., г.Шахты / Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. 2016 г.;

22) 1-й Международный симпозиум Проблемы упреждающего распознавания нечетких темпоральных паттернов

23) Международная молодежная научно-практическая конференция СКФ МТУСИ «ИНФОКОМ-2012». 2-5 мая 2012 г., г. Ростов-на-Дону, ФГБОУ ВПО МТУСИ СКФ.

24) VII Всероссийская школа-семинар «Математическое моделирование и биомеханика в современном университете». 28 мая - 1 июня 2012 г., г. Ростов-на-Дону, ЮФУ.

25) XVI Международная конференция «Современные проблемы механики сплошной среды». 16 - 19 октября 2012 г., г. Ростов-на-Дону, ЮФУ.

26) Международная научная конференция «Фундаментальные исследования и инновационные технологии в машиностроении». 13-15 ноября 2012 г., г. Москва, Федеральное государственное учреждение науки Институт машиноведения им А.А. Благонравова РАН.

27) Международная молодежная научно-практическая конференция СКФ МТУСИ «ИНФОКОМ-2012». 22-25 апреля 2013 года, г. Ростов-на-Дону, ФГБОУ ВПО МТУСИ СКФ.

- 28) "Понтрягинские чтения - XXIV". в рамках. XXVII Воронежской весенней математической школы. 6 - 11 мая 2013 г., г. Воронеж.
- 29) VIII Всероссийская школа-семинар «Математическое моделирование и биомеханика в современном университете». 27-31 мая 2013 года, г. Ростов-на-Дону, ЮФУ.
- 30) Всероссийская (с международным участием) конференция по механике деформируемого твердого тела. 15-18 октября 2013 г., г. Ростов-на-Дону, ЮФУ.
- 31) XVIII-ая международная научно-техническая интернет- конференция «Новые материалы и технологии в машиностроении». 10 октября - 10 ноября 2013 г., г.Брянск.
- 32) III Международная научно-практическая конференция «Наука в современном информационном обществе». 10-11 апреля 2014 г. Noth Charleston, USA.
- 33) IX Всероссийская школа-семинар «Математическое моделирование и биомеханика в современном университете». 26-30 мая 2014 г., г. Ростов-на-Дону, ЮФУ.
- 34) Международная научная конференция «Теория операторов, комплексный анализ и математическое моделирование». 7-13 мая 2014 г., г. Ростов-на-Дону, ЮФУ.
- 35) Воронежская весенняя математическая школа «Понтрягинские чтения – XXV». 3-9 мая 2014 г. ВГУ, МГУ, Мат. Институт им. Стеклова РАН, г. Воронеж.
- 36) Международная научно-практическая конференция «Инновационные процессы в научной среде». 7 мая 2014 г., г. Уфа.
- 37) Всероссийский симпозиум по прикладной и промышленной математике. 2-8 мая 2014г., Северо-Кавказский федеральный университет, г. Кисловодск.
- 38) Международная молодежная научно-практическая конференция СКФ МТУСИ «ИНФОКОМ - 2014». 22-25 апреля 2014 г. ФГБОУ ВПО СКФ МТУСИ.
- 39) 19 международная научно-техническая конференция «новые материалы и технологии в машиностроении». Апрель, 2014 г., г. Брянск.
- 40) XVII Международная конференция «Современные проблемы механики сплошной среды». 14-17 октября 2014 г., г. Ростов-на-Дону.
- 41) XVI Международная научная конференция «Современные проблемы проектирования, применения и безопасности информационных систем». 19-21 октября 2015г., г. Кисловодск. РГЭУ (РИНХ).
- 42) Международная молодежная научно-практическая конференция «Инфоком – 2015». 20-25 апреля 2015г., г. Ростов-на-Дону, СКФ МТУСИ.
- 43) Международная конференция. «Современные методы теории краевых задач». Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XXV”. Май, 2015 г., г. Воронеж. Воронежский ГУ, МГУ, Математический институт им. В.А.Стеклова РАН, Российский университет дружбы народов.
- 44) X Всероссийская школа-семинар Математическое моделирование и

биомеханика в современном университете. 25-30 мая 2015 г., Южный федеральный университет, Донской государственный технический университет.

45) XI Всероссийский съезд по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики. 20-24 августа 2015 г., г. Казань, российский национальный комитет по теоретической и прикладной механике, Российская академия наук.

46) Международная научно-практическая интернет-конференция «Преподаватель высшей школы в XXI веке». Март 2015 г., г. Ростов-на-Дону, ФГБОУ ВПО РГУПС.

47) Международный форум «Транспорт Юга России», Международная научно-практическая конференция «Перспективы развития и эффективность функционирования транспортного комплекса юга России». 27 января 2015г., ФГБОУ ВПО РГУПС.

48) Международная молодежная научно-практическая Интернет-конференция «Инновационные взгляды научной молодежи 2015». 21- 30 апреля 2015 г., г. Иваново.

49) Международная научная конференция «Механика и трибология транспортных систем» (МЕХТРИБОТРАНС-2016). 8-10 ноября 2016 г., г. Ростов-на-Дону, РАН, РФФИ.

50) Международная научно-практическая конференция «Пром-Инжиниринг' 2016». 19-20 мая 2016 г., г. Челябинск, Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет).

51) XIX International Conference on Soft Computing and Measurements. 25-27 мая 2016 г., г. Санкт-Петербург, Министерство образования и науки.

52) XXI Международная научно-техническая конференция. 20-21 октября 2016 г., г. Минск, Республика Беларусь, Белорусская государственная академия связи.

53) XVI Южно-Российская межрегиональная научно-практическая конференция- выставка «Информационные технологии в образовании-2016». 17-18 ноября 2016 г., г. Ростов-на-Дону, министерство общего и профессионального образования Ростовской области.

54) Международная молодежная научно-практическая конференция «Инфоком – 2016». 26-29 апреля 2016 г., г. Ростов-на-Дону, СКФ МТУСИ.

55) Международная конференция. Воронежской весенней математической школы «Понтрягинские чтения-XXVII». г. Воронеж, 3-9 мая 2016 г.

56) XI Всероссийская школа-семинар Математическое моделирование и биомеханика в современном университете. 23-27 мая 2016 г., Южный федеральный университет, Донской государственный технический университет.

57) XVIII Международная конференция «Современные проблемы механики сплошной среды». 7-10 ноября 2016 г., г. Ростов-на-Дону, Министерство образования и науки РФ, Федеральное агентство научных организаций Российский Национальный комитет по теоретической и прикладной механике, Научный совет РАН по комплексной проблеме «Механика»,

Институт проблем механики им. А. Ю. Ишлинского, РАН Южный федеральный университет, Южный научный центр РАН.

58) IX Международная конференция (Международный оптический конгресс) «Фундаментальные проблемы оптики». 17-21 Октября 2016 г., г. Санкт-Петербург, Россия, ФТИ (Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе).

59) XIII Международная научно-практическая интернет-конференция «Преподаватель высшей школы в XXI веке». май 2016 г., г. Ростов-на-Дону, Россия, ФГБОУ ВО РГУПС.

60) Международный научный симпозиум «Гидродинамическая теория смазки». 26-28 мая 2016 г., г. Орел, ОГУ имени И.С. Тургенева.

61) Proceedings of Academics World international conference. 28 марта 2016 г., Сан-Франциско, США, Academics World.

62) Международная научно-техническая конференция «Пром-инжиниринг-2016». 19-20 мая 2016 г., г. Челябинск, ЮуРГУ.

63) Международная научно-практическая конференция «Интеллектуальный потенциал XXI века 2016» . 15-22 ноября 2016 г., г. Одесса, ОНМУ.

64) IX Международная конференция (Международный оптический конгресс) «Фундаментальные проблемы оптики». 17-21 Октября 2016 г., г. Санкт-Петербург, Россия, ФТИ (Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе).

65) XII Всероссийская школа-семинар Математическое моделирование и биомеханика в современном университете. 29 мая-3 июня 2017 г., Южный федеральный университет, Донской государственный технический университет.

66) Наука и образование в XXI веке. Международная научно-практическая конференция. 28 февраля 2017 г., г. Тамбов.

67) ПОЛИКОМТРИБ-2017: Международная научно-техническая конференция. г. Гомель: ИММС НАН Беларуси, 2017.

3. Научно-исследовательская база для осуществления научной (научно- исследовательской) деятельности

3.1. Приборная база:

1) Шумомер-анализатор спектра, виброметр портативный ОКТАВА-110А

2) Ассистент Total+. Анализатор шума и вибрации

3) Виброметр общей и локальной вибрации "Октава-101 ВМ"

4) Измеритель акустический ЭКОФИЗИКА

5) Виброметр общей и локальной вибрации "Октава-101 ВМ"

6) Лаборатория моделирования транспортно технологических средств аудит У104

7) Катковый стенд

8) Научно-исследовательский центр «транспортная триботехника» аудит У108

9) Машина для испытания материалов на трение и износ

10) Микроскоп –АКСИОВЕТР 100А

- 11) Спектрометр портативный аналитический рентгеновский коротковолновый –СПАРК -1М
- 12) Дифрактометр рентгеновский полуавтоматический ДРОН-3М
- 13) Машина –СМТ1
- 14) Машина-СМЦ-2
- 15) Мультимедийный проектор-1 шт;
- 16) Компьютер -1шт;
- 17) Экран-1шт;
- 18) Звукоусиливающая аппаратура-1шт.

3.2. Программы ЭВМ:

- 1) eBeam Capture,
- 2) eBeam Tool Palette,
- 3) eBeam Scrapbook,
- 4) eBeam Home.
- 5) Система консультант плюс
- 6) Глоссарий.ру
- 7) Операционная система Microsoft Windows Professional; Срок действия лицензии 19.12.2016-31.12.2019. Лицензия V6220107. Договор от 19.12.2016 №02/16/226-ЭА
- 8) Компас – 3D V-15.1 бессрочно АГ-14-00423. Прикладное программное обеспечение общего назначения:
- 9) - Офисное программное обеспечение Microsoft Office; Срок действия лицензии 19.12.2016-31.12.2019. Лицензия V6220107. Договор от 19.12.2016 №02/16/226-ЭА
- 10) Пакет программ Acrobat Reader; Бессрочно, свободно распространяемое;
- 11) Антивирусная программа Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security для Windows). Срок действия лицензии 26.09.2017-26.09.2019. Договор от 04.09.2017 №06/17/012-ЭА.

Кроме того, для осуществления научной (научно-исследовательской деятельности) по данной образовательной программе используется компьютерная техника и вся научно-техническая база университета. ___