

**Отчет о научной работе кафедры
Специализированные информационные технологии и системы за 2019
год**

№ п/п	Наименование раздела	Примечание
1.	Адрес: Донецкая Народная Республика, 286123, г. Макеевка, ул. Державина, 2, ауд. 2.312б; тел. 3-91. web site: http://donnasa.ru/?page_id=68869&lang=ru	
2.	Руководитель: к.т.н., доцент Назим Ярослав Викторович	
3.	Состав кафедры: а) штатные сотрудники: - профессора – 1, - доценты – 6, - старшие преподаватели – 1, - ассистенты – 2, - преподаватели-стажеры – 2; б) совместители внешние: - профессора – нет, - доценты – нет, - старшие преподаватели – нет, - ассистенты – нет, - преподаватели-стажеры – нет; в) совместители внутренние: - профессора – нет, - доценты – 6, - старшие преподаватели – нет, - ассистенты – 2, - преподаватели-стажеры – нет; г) докторанты – 1, д) аспиранты – 2, е) соискатели – 1, ж) штатные научные сотрудники – нет.	
4.	Приоритетные направления научных исследований: 1. Разработка и теоретическое обоснование методов геометрического моделирования объектов многомерного аффинного пространства проходящих через наперед заданные точки в БН-исчислении. 2. Развитие методов многомерной интерполяции и аппроксимации на основе геометрических интерполянтов для моделирования многофакторных процессов и явлений живой и не живой природы, техники, технологии, экономики, строительства и архитектуры.	
5.	Консультационные и инженерные услуги, предлагаемые кафедрой (сведения о научно-исследовательских лабораториях и инженерных центрах, функционирующих на базе кафедры)	Приложение 6
6.	Описание основных, наиболее интересных научных и практических разработках, выполненных за отчетный период (до 1 стр.)	Приложение 3
7.	Участие в международных научных проектах и программах (название проекта, с кем, сроки действия) – нет.	
8.	Научное сотрудничество с организациями, в том числе	

	международными – нет.	
9.	Госбюджетные НИР (название, руководитель, сроки выполнения, основные результаты)	Приложение 2
10.	Кафедральные НИР (название, руководитель, сроки выполнения, основные результаты)	
11.	Наличие специального оборудования, предназначенного для научных исследований, которое может заинтересовать сторонних специалистов (в т.ч., отдельно выделенная информация о развитии материально-технической базы для проведения научных исследований)	Приложение 10
12.	Публикации (оформляются соответственно с предложенными формами, названия основных публикаций: монографий, учебников, нормативных документов, учебных пособий)	Приложение 4
13.	Инновационная деятельность: - полученные патенты, их названия, авторы, применение – нет. - участие в выставках (дата и место проведения, название мероприятия, наименование выставочных материалов) – нет.	
14.	Научное и научно-техническое сотрудничество с зарубежными организациями	Приложение 7
15.	Защищенные диссертации (автор, специальность, степень, название, где происходила защита, дата): Чернышева О.А., 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки), канд. техн. наук, Вычислительные алгоритмы и компьютерные средства моделирования нерегулярной топографической поверхности, Д 01.024.04 при ГОУВПО «ДОННТУ» и ГОУВПО «ДОННУ», 12 февраля 2019 г.	
16.	Сведения о научно-исследовательской работе и инновационной деятельности студентов, молодых ученых	Приложение 5
17.	Информация о научной и научно-технической деятельности, которая осуществлялась совместно с научными учреждениями ДНР	Приложение 8
18.	Мероприятия, осуществленные совместно с городскими (районными) администрациями и направленные на повышение уровня эффективности работы научных работников для решения актуальных проблем и нужд	Приложение 9

Информация о выполнении госбюджетных (кафедральных) тем

Кафедра: Специализированные информационные технологии и системы.

Название приоритетного направления развития науки и техники: фундаментальные научные исследования по наиболее важным проблемам развития научно-технического, социально-экономического, общественно-политического, человеческого потенциала для обеспечения конкурентоспособности Донецкой Народной Республики в мире и устойчивого развития общества и государства.

1. Тема НИР: Геометрическое и компьютерное моделирование факторов влияния на напряженно-деформированное состояние инженерных сооружений.

2. Руководитель НИР: Назим Я.В., канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой «Специализированные информационные технологии и системы».

3. Номер государственной регистрации НИР: 0117D000264.

4. Номер учетной карточки заключительного отчета: – нет.

5. Название высшего учебного заведения, научного учреждения: ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

6. Срок выполнения: начало – 03.04.2017, окончание – 31.12.2020.

7. Предмет исследования. Геометрические и компьютерные модели напряженно-деформированного состояния инженерных сооружений.

8. Объект исследования. Вычислительные точечные алгоритмы и программные средства моделирования напряженно-деформированного состояния инженерных сооружений с помощью многомерной интерполяции и аппроксимации.

9. Суть процесса исследования. Кафедральная научно-исследовательская тема посвящена разработке инструментов геометрического и компьютерного моделирования, которые дают возможность создавать модели природных, геометрических, физических, конструктивных и других факторов, влияющих на напряженно-деформированное состояние инженерных сооружений различного назначения, что позволяет заменить проведение дорогостоящих исследований технического состояния инженерных сооружений компьютерным моделированием и обосновать возможность их дальнейшей безопасной эксплуатации. Теоретическая база построена на геометрических алгоритмах моделирования объектов многомерной аффинной геометрии с вычислительной их реализацией в БН-исчислении. Численные исследования напряженно-деформированного состояния выполнены в расчётном комплексе СКАД, основанном на методе конечных элементов.

10. Основные научные результаты. Разработаны геометрические и вычислительные алгоритмы, а также программные средства, моделирования и исследования напряженно-деформированного состояния инженерных сооружений с помощью современной компьютерной техники, основанные на создании новых методов многомерной интерполяции и аппроксимации.

11. Работали над кандидатскими диссертациями:

–Чернышева О.А. – осуществлена защита диссертации на тему «Вычислительные алгоритмы и компьютерные средства моделирования нерегулярной топографической поверхности» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)». Решение совета Д 01.024.04 по защите диссертаций от 12.02.2019, протокол №1/19.

–Воронова О.С. – подготовлена кандидатская диссертационная работа на тему: «Вычислительные алгоритмы и программные средства геометрического моделирования многофакторных теплообменных процессов» для

защиты в специализированном диссертационном совете Д 01.024.04 по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (технические науки), научный руководитель – к.т.н., доцент Конопацкий Е.В.

12. В работе принимали участие:

– аспиранты: Лобода Е.С., Селезнёв И.В., Вовк Т.С.

– студенты: Селезнёв И.В., Баркалова Е.И., Жуков Р.Ф.

13. Цель и предмет работы. Разработка геометрических и вычислительных алгоритмов, а также программных средств, моделирования и исследования напряженно-деформированного состояния инженерных сооружений с помощью современной компьютерной техники.

14. Перечень основных заданий.

– Разработать вычислительные алгоритмы и программные средства моделирования дуг алгебраических кривых проходящих через наперед заданные точки с помощью БН-исчисления.

– Разработать методологию создания и аналитического описания геометрических интерполянтов применительно к моделированию напряженно-деформированного состояния металлических конструкций.

– Получить компьютерные модели поверхностей вертикальных цилиндрических резервуаров с учетом несовершенств геометрической формы.

– Усовершенствовать существующие способы моделирования и численного расчёта напряженно-деформированного состояния вертикальных цилиндрических резервуаров с учётом несовершенств геометрической формы.

– Разработать и исследовать геометрические модели факторов влияния на напряженно-деформированное состояние металлических конструкций.

15. Реализация заданий работы.

– Актуальность исследований связана с крайне высокой стоимостью натуральных и модельных экспериментов для оценки напряжённо-

деформированного состояния инженерных сооружений. Разработка новых методов многомерной интерполяции и аппроксимации позволяет получить геометрические и компьютерные модели для исследования напряженно-деформированного состояния инженерных сооружений в зависимости от множества факторов влияния, что позволяет избежать дорогих экспериментов и перейти от натурального эксперимента к вычислительному с сохранением высокой степени достоверности полученных моделей.

–Основные задания работы (этапа) включают: исследование искажений геометрической формы как комбинация факторов, влияющих на напряженно-деформированное состояние стальных вертикальных цилиндрических резервуаров для хранения нефтепродуктов; численное моделирование напряженно-деформированное состояние стальных вертикальных цилиндрических резервуаров с учётом совместного влияния общих и местных искажений геометрической формы в линейной и нелинейной постановках.

16. Основные научные результаты. В результате выполнения исследований по текущему этапу были получены следующие результаты, имеющие научную и практическую ценность:

–Исследовано искажение геометрической формы как комбинация факторов, влияющих на напряженно-деформированное состояние стальных вертикальных цилиндрических резервуаров для хранения нефтепродуктов.

–Исследовано НДС ВЦР с учётом местных несовершенств геометрической формы.

–Проведено численное моделирование НДС ВЦР с учётом совместного влияния общих и местных искажений геометрической формы в линейной и нелинейной постановках.

–Рассмотрены особенности учёта влияния геометрической и конструктивной нелинейности на НДС ВЦР.

–Разработана методика численного исследования и расчёта стального ВЦР с учётом несовершенств геометрической формы.

17. Преимущество этой работы над другими имеющимися аналогами заключается в универсальности предложенного подхода к моделированию многофакторных процессов и явлений с помощью многомерной интерполяции и аппроксимации, который эффективно используется не только для моделирования напряжённо-деформированного состояния, но для решения других научно-практических задач геометрического и компьютерного моделирования.

18. Практическая ценность заключается в разработке вычислительных алгоритмов и программных средств геометрического и компьютерного моделирования, анализа и оценки напряженно-деформированного состояния инженерных сооружений. Кроме того, разработанный метод определения многомерных геометрических объектов, имеющих в узловых точках требуемые дифференциальные характеристики, может быть эффективно использован для усовершенствования существующих систем автоматизированного проектирования, основанных на численном решении дифференциальных уравнений в частных производных.

19. Ценность результатов для учебно-научной работы. Результаты исследований внедрены в учебный процесс ГОУ ВПО «ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ» при проведении лабораторных занятий по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и профессиональной деятельности» для подготовки магистров по направлению 08.04.01 «Строительство» и практических занятий по дисциплине «Геометрическое моделирование многофакторных процессов и явлений» для подготовки аспирантов по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

20. Перечень разработанной документации и образцов. Не предусмотрены программой исследований.

21. Перечень научных публикаций, докладов на конференциях, семинарах.

№	Название	Вид работы	Выходные данные	Авторы
---	----------	------------	-----------------	--------

1	Инструменты построения модели строительного объекта в BIM –технологиях	Статья	Сборник научных трудов «Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры». Здания и сооружения с применением новых материалов и технологий. – Макеевка: 2019. – Вып. 2019-3(137) – С.33-37.	Войтова Ж.Н., Малютина Т.П.
2	Особые точки в треугольнике и определение точки Шлемильха	Доклад, Статья	Сборник научных трудов «Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры». Научно-технические достижения студентов строительной архитектурной отрасли.– Макеевка: 2019. – Вып. 2019-4(138) – С.32-37.	Малютина Т. П., Мищенко АС., Лозицкий С.А.
3	Вычислительный алгоритм моделирования проективно образуемой пространственной кривой 3-го порядка	Доклад, Статья	Труды VII Международной конференции. «Физико-техническая информатика – СРТ2019» 13-17 мая 2019 г. – ЦарьГрад, 2019. – С. 108-113.	Конопацкий Е.В.
4	Аппроксимация геометрических объектов многомерного пространства с помощью дуг кривых, проходящих через наперёд заданные точки	Доклад, Статья	Труды 29-й Международной конференция по компьютерной графике и машинному зрению «GraphiCon 2019». 23-26 сентября 2019 г. – Брянск: БГТУ, 2019. – С. 191-195.	Конопацкий Е.В., Ротков С.И.
5	Создание цифровых моделей рельефа местности в БН-исчислении	Доклад, Статья	Кадастр недвижимости и мониторинг природных ресурсов: Международная научно-техническая интернет-конференция / под общей редакцией И.А. Басовой. В 2 т. Т.1: сборник научных трудов. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2019. – С.236-241.	Конопацкий Е.В., Чернышева О.А.
6	Задание прямой волновой цилиндрической поверхности с направляющей кривой в форме круговой синусоиды методом подвижного симплекса	Доклад, Статья	Сборник научных трудов «Актуальные проблемы строительства, ЖКХ и техносферной безопасности» по материалам VI Всероссийской (с международным участием) научно-технической конференции молодых исследователей, Волгоград, 22-27 апреля 2019 г. – М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Волгогр. гос. техн. ун-т. Волгоград: ВолГТУ, 2019. – С.423-425.	Малютина Т.П., Давыденко И.П.
7	Геометрическое моделирование и оптимизация физико-механических свойств дегтеполимербетонов	Статья	Информационные технологи в проектировании и производстве: Науч.-техн. журн./ ФГУП «НТЦ оборонного комплекса «Компас», 2019. - №1(173). - С. 20-24.	Конопацкий Е.В., Бумага А.И., Крысько А.А., Воронова О.С.

8	Аппроксимация геометрических объектов с помощью дуг кривых, проходящих через наперёд заданные точки	Статья	Информационные технологии. – М.: 2019. – № 1. – Т. 25 – С. 46-52. – DOI: 10.17587/it.25.46-51.	Конопацкий Е.В.
9	Подход к построению геометрических моделей многофакторных процессов и явлений многомерной интерполяции	Статья	Программная инженерия. – М.: 2019. – Т.10. – № 2. – С. 77-86.	Конопацкий Е.В.
10	Моделирование дуг кривых, проходящих через наперед заданные точки	Статья	Вестник компьютерных и информационных технологий. – М.: 2019. – № 2. – С. 30-36. – DOI: 10.14489/vkit.2019.02.pp.030-036.	Конопацкий Е.В.
11	Геометрическое моделирование параметров физического состояния воды и водяного пара	Статья	Вестник кибернетики. – Сургут: БУ ВО ХМАО–Югры «Сургутский государственный университет», 2019. – № 1 (33). – С.29-38.	Воронова О.С., Конопацкий Е.В.
12	Моделирование поверхности рельефа местности на основе спутниковых данных SRTM	Статья	Вестник компьютерных и информационных технологий. – М.: 2019. – № 6. – С. 23-31. DOI: 10.14489/vkit.2019.06.pp.023-031.	Конопацкий Е.В., Чернышева О.А., Кокарева Я.А.
13	Geometric modeling and optimization of multidimensional data in Radishev integrated drawing	Статья	IoP conference series: Journal of Physics: Conf. Series 1260 (2019) 072006. – doi:10.1088/1742-6596/1260/7/072006.	Konopatskiy E.V., Bezditnyi A.A.
14	Моделирование аппроксимирующего 16-точечного отсека поверхности отклика, применительно к решению неоднородного уравнения теплопроводности	Статья	Геометрия и графика. – М.: Инфра-М, 2019. – Т.7. – №2. – С.38-45. – DOI: 10.12737/article_5d2c1a551a22c5.12136357.	Конопацкий Е.В.
15	Геометрический смысл метода наименьших квадратов	Статья	Вестник компьютерных и информационных технологий. – М.: 2019. – № 9. – С.11-18. – DOI: 10.14489/vkit.2019.09.pp.011-018.	Конопацкий Е.В.
16	Общий подход к полилинейным интерполяции и аппроксимации на основе линейчатых многообразий	Статья	Строительство и техногенная безопасность. – Симферополь: ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», 2019. – № 15(67). – С.159-168.	Конопацкий Е.В., Ротков С.И., Крысько А.А.

17	Конструирование составных поверхностей отклика применительно к моделированию зависимости физических параметров хладагента	Статья	Проблемы искусственного интеллекта. – Донецк: ГУ ИПИИ. – 2019. - №3 (12). – С. 52-63.	Воронова О.С.
18	Study of high-strength steel fiber concrete strength characteristics under the influence of elevated temperatures using mathematical modeling methods	Статья	IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. Conf. Series 687 (2019) 022040. – DOI: 10.1088/1757-899X/687/2/022040.	Konopatskiy E.V., Mashtaler S.N., Bezditnyi A.A.

22. Основные выводы. В результате выполнения исследований по текущему этапу были получены следующие результаты, которые имеют научную и практическую ценность:

–Получен универсальный геометрический и компьютерный алгоритм моделирования действительной поверхности стенки резервуара с учётом как общих, так и местных несовершенств геометрической формы, что позволяет использовать вычислительные возможности современной компьютерной техники для численного исследования и анализа напряжённо-деформированного состояния стальных вертикальных цилиндрических резервуаров с учётом несовершенств геометрической формы при совместном действии нагрузок на весь резервуар в целом.

–Исследовано совместное влияние общих и местных несовершенств геометрической формы на напряжённо-деформированного состояния резервуара для хранения нефтепродуктов в линейной и нелинейной постановках с учетом конструктивной нелинейности, что позволяет объективно оценить техническое состояние стального вертикального цилиндрического резервуара и обосновать с помощью компьютерного моделирования необходимость проведения работ по ликвидации несовершенств геометрической формы.

–Исследовано напряжённо-деформированное состояние ряда стальных резервуаров объемом от 1000м³ до 10000 м³ для хранения нефтепродуктов с учётом местных несовершенств сферической формы под действием

гидростатической нагрузки в линейной постановке, что позволило сопоставить результаты численных исследований с экспериментальными и теоретическими данными, полученными другими исследователями, и подтвердило достоверность полученных результатов исследований и универсальность предложенного алгоритма.

–Предложен и реализован комплексный подход по обработке геометрической информации при обследовании и оценке технического состояния вертикальных цилиндрических резервуаров, численному моделированию и анализу влияния несовершенств геометрической формы на напряжённно-деформированное состояние эксплуатируемого стального резервуара. Такой подход позволяет не только аналитически описать действительную поверхность оболочки на основе дискретного массива точек, полученного любым способом, в том числе и наземным лазерным сканированием, и исследовать её под действием различных нагрузок, но и моделировать с помощью компьютера изменение действительной поверхности оболочки для оценки необходимости реализации мер по усилению стенки резервуара.

–Разработана инженерная методика численно-экспериментального исследования напряжённно-деформированного состояния стального вертикального цилиндрического резервуара находящегося в эксплуатации, которая позволяет оценить техническое состояние резервуара для хранения нефтепродуктов с учётом фактических несовершенств геометрической формы, а также спрогнозировать поведение конструкции при дальнейшей эксплуатации под воздействием различных факторов.

Приложение 3

Разработки кафедры, которые внедрены за отчетный период за пределами академии

а) прикладные исследования и разработки, внедренные за пределами академии

№ п/п	Название и авторы разработки	Важнейшие показатели, которые характеризуют уровень полученного научного результата; преимущества над аналогами, экономический, социальный эффект	Место внедрения (название организации, ведомственная принадлежность, адрес)	Дата акта внедрения	Практические результаты, которые получены учреждением от внедрения (оборудование, объем полученных средств, сотрудничество для дальнейшей работы, др.)
–	–	–	–	–	–

б) научно-консультационные услуги, принятые заказчиком и внедренные за пределами академии

№ п/п	Название и авторы разработки	Характер оказанной услуги, экономический, социальный эффект	Место внедрения (название организации, ведомственная принадлежность, адрес)	Дата акта внедрения	Практические результаты, которые получены учреждением от внедрения (оборудование, объем полученных средств, сотрудничество для дальнейшей работы, др.)
–	–	–	–	–	–

Список научных работ, опубликованных и принятых редакциями в печать в 2019 году в зарубежных изданиях, которые имеют импакт-фактор

№ п/п	Авторы	Название работы	Название издания, в котором опубликована работа	Том, номер (выпуск, первая/последняя страницы работы)
1. Публикации в Scopus, Web of Science				
1	E.V. Konopatskiy, A.A. Bezditnyi	Geometric modeling and optimization of multidimensional data in Radishev integrated drawing	IoP conference series: Journal of Physics	Conf. Series 1260 (2019) 072006. – doi:10.1088/1742-6596/1260/7/072006
2	E.V. Konopatskiy, S.N. Mashtaler, A.A. Bezditnyi	Study of high-strength steel fiber concrete strength characteristics under the influence of elevated temperatures using mathematical modeling methods	IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering	Conf. Series 687 (2019) 022040. – doi:10.1088/1757-899X/687/2/022040.
2. В международных наукометрических базах РИНЦ, ICONDA, Index Copernicus и др.				
1	Е.В. Конопацкий	Вычислительный алгоритм моделирования проективно образуемой пространственной кривой 3-го порядка	Труды VII Международной конференции. «Физико-техническая информатика – СРТ2019» (ЦарьГрад)	С. 108-113
2	Е.В. Конопацкий, А.И. Бумага, А.А. Крысько, О.С.Воронова	Геометрическое моделирование и оптимизация физико-механических свойств дегтеполимербетонов	Информационные технологии в проектировании и производстве: Научно-технический журнал (Москва)	№1(173). - С. 20-24
3	Е.В. Конопацкий	Аппроксимация геометрических объектов с помощью дуг кривых, проходящих через наперёд заданные точки	Информационные технологии (Москва)	№ 1. – Т. 25 – С. 46-52. – DOI: 10.17587/it.25.46-51
4	Е.В. Конопацкий	Подход к построению геометрических моделей многофакторных процессов и явлений многомерной интерполяции	Программная инженерия (Москва)	Т.10. – № 2. – С. 77-86

5	Е.В. Конопацкий	Моделирование дуг кривых, проходящих через наперед заданные точки	Вестник компьютерных и информационных технологий (Москва)	№ 2. – С. 30-36. – DOI: 10.14489/vkit.2019.02.pp.030-036
6	О.С. Воронова, Е.В. Конопацкий	Геометрическое моделирование параметров физического состояния воды и водяного пара	Вестник кибернетики (Сургут)	№ 1 (33). – С.29-38
7	Е.В. Конопацкий, О.А. Чернышева, Я.А. Кокарева	Моделирование поверхности рельефа местности на основе спутниковых данных SRTM	Вестник компьютерных и информационных технологий (Москва)	№ 6. – С. 23-31. DOI: 10.14489/vkit.2019.06.pp.023-031
8	Е.В. Конопацкий	Моделирование аппроксимирующего 16-точечного отсека поверхности отклика, применительно к решению неоднородного уравнения теплопроводности	Геометрия и графика (Москва)	Т.7. – №2. – С.38-45. – DOI: 10.12737/article_5d2c1a551a22c5.12136357
9	Е.В. Конопацкий	Геометрический смысл метода наименьших квадратов	Вестник компьютерных и информационных технологий (Москва)	№ 9. – С.11-18. – DOI: 10.14489/vkit.2019.09.pp.011-018
10	Е.В. Конопацкий, С.И. Ротков, А.А. Крысько	Общий подход к полилинейным интерполяции и аппроксимации на основе линейчатых многообразий	Строительство и техногенная безопасность (Симферополь)	№ 15(67). – С.159-168
11	Е.В. Конопацкий, С.И. Ротков	Аппроксимация геометрических объектов многомерного пространства с помощью дуг кривых, проходящих через наперед заданные точки	Труды 29-й Международной конференция по компьютерной графике и машинному зрению «GraphiCon 2019» (Брянск)	С. 191-195
12	Е.В. Конопацкий, О.А. Чернышева	Создание цифровых моделей рельефа местности в БН-исчислении	Международная научно-техническая интернет-конференция / под общей редакцией И.А. Басовой. В 2 т. Т.1: сборник научных трудов (Тула)	С.236-241

13	Ж.Н. Войтова, Т.П. Малютина	Инструменты построения модели строительного объекта в BIM – технологиях	«Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры». Здания и сооружения с применением новых материалов и технологий. (Макеевка)	Вып. 2019-3(137) – С.33-37
3. Статьи, принятые редакцией к печати в журналах, входящих в международные наукометрические базы данных				
1	А.И.Бумага	Геометрические алгоритмы моделирования и оптимизации физико-механических свойств и составов композиционных строительных материалов	Строительство и техногенная безопасность (Симферополь)	Журнал индексируется в наукометрической базе РИНЦ
2	Е.В. Конопатский, А.А. Бездичный	Geometric modeling of multifactor processes and phenomena by the multidimensional parabolic interpolation method	IoP conference series: Journal of Physics	Журнал индексируется в наукометрической базе Scopus
3	О.А. Чернышева	Вычислительные алгоритмы создания цифровых моделей рельефа местности из регулярных 16-точечных отсеков	Информатика и кибернетика (Донецк)	Журнал индексируется в наукометрической базе РИНЦ
4	О.С. Воронова	Математическое моделирование физических параметров хладагента на основе составных поверхностей отклика	Информатика и кибернетика (Донецк)	Журнал индексируется в наукометрической базе РИНЦ

5	Т.П. Малютина, И.П. Давыденко, Ж.В. Старченко	Задание эвольвентной цилиндрической поверхности методом подвижного симплекса	Сборник научных трудов «Перспективы развития строительного комплекса: образование, наука, бизнес» по материалам в XIII Международной научно-практической конференции (Астрахань)	
---	---	---	---	--

Приложение 5

**Сведения о научно-исследовательской работе и инновационной
деятельности студентов, молодых ученых**

Основные данные

Количество студентов, принимающих участие в научных исследованиях	Количество молодых ученых, работающих в учреждении	Количество молодых ученых, остающихся работать в учреждении после окончания аспирантуры
2	3	–

Участие студентов в НИР

всего	в т.ч. с опл.	х/т	г/т	каф./г
1	–	–	–	1

Публикации студентов / студентов с преподавателями / студентов под руководством преподавателей

№ п/п	Авторы	Название работы	Название издания, в котором опубликована работа	Том, номер (выпуск, первая-последняя страницы работы)
1	Малютина Т.П., Мищенко А.С., Лозицкий С.А.	Особые точки в треугольнике и определение точки Шлемильха	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры (Макеевка)	Вып. 2019-4(138) – С.32-37.

Участие в конференциях других вузов (организаций)

№ п/п	Авторы	Название доклада	Данные о конференции (название, дата и место проведения)	Статус конференции
–	–	–	–	–

Результаты участия студентов в Республиканских студенческих олимпиадах

№ п/п	Мероприятие	Организатор	Призеры – студенты ДонНАСА		
			1	2	3
1	Олимпиада по начертательной геометрии	Кафедра «Специализированные информационные	Карабан И.М., ГСХ-25	Чемерис М.А., ПГС-73а	Прусс А.С., АР-43а; Крыжановская

	(внутривузовская)	технологии и системы» ГОУ ВПО «ДОННАСА»			К.И., АР-43а
--	-------------------	---	--	--	--------------

Результаты участия в конкурсах студенческих работ и дипломных проектов

№ п/п	Мероприятие	Организатор	Призеры – студенты ДонНАСА		
			1	2	3
–	–	–	–	–	–

Изобретательская деятельность студентов

№ п/п	Авторы	Название и статус охранного документа	№ документа (патент, а.с., др.)	Сведения об опубликовании документа
–	–	–	–	–

Приложение 6

Основные сведения о результатах деятельности научных лабораторий и инженерных центров кафедры

№ п/п	Наименование структурного подразделения	Участие в г/б тематике (тыс. руб.)		Участие в х/д тематике (тыс. руб.)			Основные научные результаты			
		К-во сотр	Объем фин-я	К-во тем	Объем вып. работ	Профинансировано	Защ. дисс	Публикации		
								МОН	НМ БД	РИНЦ
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Приложение 7

Научное и научно-техническое сотрудничество с зарубежными организациями

№ п/п	Мероприятие	Название, основное содержание	Страна	Сроки (дата)	Состояние	Примечания
1	Участие в научных конференциях, в т. ч. в вебинарах	VI Всероссийская (с международным участием) научно-техническая конференция молодых исследователей (студенты, магистранты, аспиранты) «Актуальные проблемы строительства, ЖКХ и техносферной безопасности»	Российская Федерация, г. Волгоград	22-27 апреля 2019 г.	Принято участие	1 доклад
2		III International scientific conference "Mechanical Science and Technology Update" (MSTU-2019)	Российская Федерация, г. Омск	23-24 апреля 2019 г.	Принято участие	1 доклад
3		VII Международная конференция «Физико-техническая информатика – СРТ2019»	Российская Федерация, г. ЦарьГрад	13-17 мая 2019 г.	Принято участие	1 доклад
4		29-я Международная конференция по компьютерной графике	Российская Федерация, г. Брянск	С 23.09 по 26.09.2019 г.	Принято участие	1 доклад

		и машинному зрению «Графикон-2019»				
5		Международная научно-техническая конференция «Строительство, архитектура и техносферная безопасность» ICCATS-2019	Российская Федерация, г. Челябинск	С 25.09 по 27.09.2019 г.	Принято участие	1 доклад
6		XIII Международная научно-практическая конференция «Перспективы развития строительного комплекса: образование, наука, бизнес»	Российская Федерация, г. Астрахань	С 29.10 по 31.10.2019 г.	Принято участие.	1 доклад
7		XIII Международная IEEE научно-техническая конференция «ДИНАМИКА СИСТЕМ, МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»	Российская Федерация, г. Омск	С 05.11 по 07.11.2019 г.	Принято участие.	1 доклад
8	Публикации материалов исследований в зарубежных научных сборниках (коллективная монография)	Малютин Т.П., Давыденко И.П. Задание прямой волновой цилиндрической поверхности с направляющей кривой в форме круговой синусоиды методом подвижного симплекса	Российская Федерация, г. Волгоград		Материалы VI Всероссийской научно-технической конференции молодых исследователей (с международным участием)	
9		Конопацкий Е.В. Вычислительный алгоритм моделирования проективно образуемой пространственной кривой 3-го порядка	Российская Федерация, г. ЦарьГрад		Труды VII Международной конференции «Физико-техническая информатика – СРТ2019»	
10		Конопацкий Е.В. Моделирование аппроксимирующего 16-точечного отсека поверхности отклика, применительно к решению неоднородного уравнения теплопроводности	Российская Федерация, г. Москва		Геометрия и графика. DOI: 10.12737/article_5d2c1a551a22c5.12136357.	
11		Конопацкий Е.В., Чернышева О.А., Кокарева Я.А. Моделирование поверхности рельефа местности на основе спутниковых данных SRTM	Российская Федерация, г. Москва		Вестник компьютерных и информационных технологий. DOI: 10.14489/vkit.2019.06.pp.023-031. Журнал индексируется в наукометрической базе RSTI на платформе WoS.	

12		Конопацкий, Е.В. Геометрический смысл метода наименьших квадратов	Российская Федерация, г. Москва		Вестник компьютерных и информационных технологий. DOI: 10.14489/vkit.2019. 09.pp.011-018. Журнал индексируется в научнометрической базе RSTI на платформе WoS.	
13		Konopatskiy E.V., Bezditnyi A.A. Geometric modeling and optimization of multidimensional data in Radischev integrated drawing	United Kingdom, Bristol BS1 6HG		IoP conference series: Journal of Physics. Журнал индексируется в научнометрической базе Scopus.	
14		Konopatskiy E.V., Mashtaler S.N., Bezditnyi A.A. Study of high- strength steel fiber concrete strength characteristics under the influence of elevated temperatures using mathematical modeling methods	United Kingdom, Bristol BS1 6HG		IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. – 687 (2019) 022040. – doi:10.1088/1757- 899X/687/2/022040 . Журнал индексируется в научнометрической базе Scopus.	
15		Конопацкий Е.В., Ротков С.И., Крысько А.А. Общий подход к полилинейным интерполяции и аппроксимации на основе линейчатых многообразий	Российская Федерация, г. Симферопо ль		Строительство и техногенная безопасность	
16		Конопацкий Е.В., Ротков С.И. Аппроксимация геометрических объектов многомерного пространства с помощью дуг кривых, проходящих через наперёд заданные точки	Российская Федерация, г. Брянск		Труды 29-й Международной конференция по компьютерной графике и машинному зрению «GraphiCon 2019»	
17		Конопацкий Е.В., Чернышева О.А. Создание цифровых моделей рельефа местности в БН- исчислении	Российская Федерация, г. Тула		Кадастр недвижимости и мониторинг природных ресурсов: Международная научно- техническая интернет- конференция	

Приложение 8

Информация о научной и научно-технической деятельности, которая осуществлялась совместно с научными учреждениями ДНР

Название организации	Номер договора о сотрудничестве	Сроки выполнения	Ответственный	Информация о выполнении
–	–	–	–	–

Приложение 9

Мероприятия, осуществленные совместно с городскими (районными) администрациями и направленные на повышение уровня эффективности работы научных работников для решения актуальных проблем и нужд

Сведения о работах, выполненных по заказам Министерств, ведомств, организаций на бесплатной основе в порядке оказания технической помощи

№ п/п	Название работы и № договора	Заказчик	Исполнитель	Срок исполнения
–	–	–	–	–

Дополнительно предоставляются сведения:

- консультативная помощь, выполняемая без оформления договорных отношений,
- хоздоговорные работы, в которых заказчиками выступали городские (районные) администрации

Приложение 10

Развитие материально-технической базы для проведения научных исследований

№ п/п	Название прибора и его марка, фирма-производитель, страна происхождения	Использование прибора в разрезе научной тематики, которая выполняется кафедрой	Стоимость (руб.)
–	–	–	–