

СОГЛАСОВАНО

Руководитель секции НТС

Козадерова О.А.

Декан факультета

ЭиХТ

Пугачева И.Н.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НИД

Белозерцев А.С.



ОТЧЁТ

КАФЕДРЫ физической и аналитической химии  
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА 2023 г.

1. Научно-педагогический коллектив (форма 1).
2. Защита диссертаций, работа диссертационного совета (форма 2, 2д).
3. Сведения о НИР, результаты основных НИР (форма 3, 3р).
4. Научные конференции, в проведении которых участвовала кафедра (форма 4).
5. Научные конференции, проведённые кафедрой на базе ВГУИТ (форма 5).
6. Участие в выставках (форма 6).
7. Патентно-лицензионная работа (форма 7).
8. Публикации кафедры (форма 8).
9. Научно-исследовательская работа студентов (форма 9).
10. Материально-техническая база НИР (Форма 10)
11. Результативность НИР (форма 11).

Зав. кафедрой

*Пугачева И.Н.*

(ФИО, подпись)

## ФОРМА 1 «ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О КАФЕДРЕ»

Наименование кафедры: Физической и аналитической химии

Научные направления кафедры (в соответствии с приоритетными направлениями развития университета)

Фундаментальные и прикладные приоритетные исследования по разработке и совершенствованию технологий, оборудования, моделей, способов и средств автоматизации и управления пищевыми и химическими производствами

Телефон кафедры отсутствует e-mail tak1907@mail.ru

ФИО зав. кафедрой Кучменко Татьяна Анатольевна

ФИО сотрудника, ответственного по отчёту и его рабочие контакты:

Молчанова Екатерина Дмитриевна, kat6251@yandex.ru

### 1. Штатный состав кафедры по состоянию на 31 декабря (без совместителей)

Общее число штатных преподавателей, из них:	2,85	6
докторов наук	1,5	2
кандидатов наук	1,35	4
Процент ППС с учёными степенями, %	100 %	6
Процент докторов наук, %	53 %	2
Число научных работников	0	0
Число аспирантов очного обучения	2	2
Число аспирантов заочного обучения	1	1
Число докторантов	0	0
Число экстернов	0	0
Число академиков и членкоров отраслевых академий, профессоров	1,5	2
Число членов диссертационных советов	1,5	2

**ФОРМА 2 «ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИЙ ЧЛЕНАМИ КАФЕДРЫ»**

**Кафедра физической и аналитической химии**

(наименование кафедры)

Не выполнялось.

№	ФИО	Вид диссертации: Кандидатская / докторская	Название, шифр специальности	Руководитель	Когда и где защищена диссертация	Аспирант или соискатель ВГУИТ, другого вуза (указать какого)
1.	-	-	-	-	-	-
2.						
3.						

Заведующий кафедрой  / Кучменко Т.А. /

## ФОРМА 2д «РАБОТА ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА»

Форма заполняется председателем диссертационного совета, в случае, если он работает на данной кафедре

Д.24.2.87.03 Председатель Суханов П.Т.

Защищено диссертаций в 2023 г.

№	Докторских		Кандидатских	
	Сотрудниками ВГУИТ	Сторонними соискателями	Сотрудниками ВГУИТ	Сторонними соискателями
1.				
2.				
3.				

Список защищённых диссертаций

№	ФИО соискателя	Сотрудник ВГУИТ (да/нет)	Тема диссертации	Утверждена ВАК (да/нет)
1.				
2.				
3.				

Председатель совета  Суханов П.Т.



### ФОРМА 3 «СВЕДЕНИЯ О НИР»

#### Кафедра физической и аналитической химии

(наименование кафедры)

**1 Участие в конкурсах грантов: количество заявок на конкурсы научных грантов и программ для получения финансирования НИР, направленных на конкурс в отчётном году:**

Всего, в т. ч.:	4
Конкурсы Минобрнауки РФ	-
РНФ	2
РФФИ	-
Областной или местный бюджет	-
Зарубежные контракты, международные программы, гранты	-
Другие конкурсы (указать):	4
ФЦП «Инновации России» (подпрограмма У.М.Н.И.К.).	1
ФЦП «Инновации России» (программа «Старт-1»)	1

**2. Количество и объем финансируемых НИР, выполняемых кафедрой в отчётном году:**

Источник финансирования НИР	Количество НИР	Объем, тыс. руб.
Минобрнауки РФ		
Другие министерства РФ		
РНФ	2	7500
РФФИ		
Областной или местный бюджет		
Хозяйственные договоры		
Зарубежные контракты, гранты		
Другие источники (указать)		
Всего	2	7500

**3 Перечень финансируемых НИР по грантам, программам Минобрнауки РФ, других министерств РФ, РФФИ, РНФ, из местного бюджета, по хоз. договорам и зарубежным программам и грантам:**

Источник финансирования, программа	Наименование прсекта (тема хоз. договора), руководитель	Объем 5 финн-ния, тыс. руб.
Российский научный фонд (РНФ)	Заявка номер № 22-76-10048 Название проекта: «Разработка поликом- позитных пьезонановесов для техноло- гий мониторинга микробиологической безопасности молока и молочных про- дуктов». Руководитель: Шуба А.А.	6000
Российский научный фонд (РНФ)	№ 23-23-00609 «Направленное измене- ние сорбционных и флуорисцентных свойств квантовых точек как центров аналитического отклика в гибких тест- средствах для неинвазивного анализа живых систем». Руководитель: Кучмен- ко Т.А.	1500

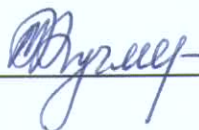
**4. Участие в финансируемых НИР**

Показатель	Количество
Количество работников кафедры, участвующих в выполнении финансируемых НИР на правах совместителей, всего, в т.ч.:	4
ППС	4
Учебно-вспомогательный персонал	1
Докторанты	0
Аспиранты очной формы обучения	1
Студенты очной формы обучения	2
Сотрудники сторонних организаций	0

#### 4. Объем НИР на единицу ППС

Показатель	Объем, тыс., руб.
Общий объем НИР на 1 штатного научно-педагогического работника кафедры	1875

Заведующий кафедрой



/ Кучменко Т.А. /



**ФОРМА 3р «СВЕДЕНИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК КАФЕДРЫ»**

**Кафедра физической и аналитической химии**

(наименование кафедры)

1. Наименование результата:

Управляемый синтез и изучение спектральных и сорбционных свойств сложных двухкомпонентных, коллоидных растворов квантовых точек CdS с разными стабилизирующими оболочками по отношению к летучим биомаркерам состояния живых систем.

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	<input type="checkbox"/>
метод	+
гипотеза	<input type="checkbox"/>

другое (расшифровать):

--

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	+
технология	<input type="checkbox"/>
устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>

другое (расшифровать):

--

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	<input type="checkbox"/>
Индустрия наносистем	<input type="checkbox"/>
Информационно-телекоммуникационные системы	<input type="checkbox"/>
Науки о жизни	+
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	<input type="checkbox"/>
Рациональное природопользование	<input type="checkbox"/>
Транспортные и космические системы	<input type="checkbox"/>
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	<input type="checkbox"/>

4. Коды ГРНТИ:

**31.19.29**

5. Назначение:

Гибкие индикаторные системы на основе коллоидных растворов КТ CdS с разными стабилизирующими полимерами по отношению к сложным смесям газов и паров, выделяемых живыми системами (на примере кожи человека) и выделяемых пищевыми системами (на примере белковых продуктов) позволят также существенно расширить представления о возможностях эксплуатации в качестве неинвазивной информационной биопробы с высоким уровнем персонализации эпидермис – кожу и проекции на ней основных органов и систем для контроля за их функциями без применения сложного оборудования, систем и отбора проб, для пищевой промышленности.

6. Описание, характеристики:



Получение коллоидных растворов КТ CdS с разными стабилизирующими синтетическими (поливинилпирролидон, поливиниловый спирт) и природными (декстрин, хитозан) полимерами и оценка их флуоресцентных свойств в воздушных средах.

Положительно зарекомендовали себя в качестве оболочек для квантовых точек сульфида кадмия полимеры природные (декстрин, хитозан) и синтетические (поливинилпирролидон (ПВП), поливиниловый спирт (ПВС)). На стадии изучения их сорбционных свойств и стабильности применяли методику с минимальными растворами реагентов.

Установлено, что спектральные свойства квантовых точек на основе сульфида кадмия не зависят от природы оболочки, а определяются сродством к анализам ядра и модифицирующей добавки. Так установлено, что КТ в хитозане на бумажном носителе при использовании лазера с 405 нм повышают свечение в парах ацетона. Морфолин, большие концентрации аммиака гасят люминесценцию, малые концентрации аммиака, уксусной кислоты, метиламина не изменяют спектральные свойства фазы (рис. 3 Приложение). Введение родамина 6 Ж на стадии поверхностной сорбции способствует гашению свечения фазы КТ в парах аммиака, уксусной кислоты, метиламина. В то же время ацетон, формальдегид, морфолин не влияют в таких системах на люминесценцию (Рис. 4 Приложение). Результаты эксперимента позволяют положительно оценить влияние модифицирующей добавки на свойства квантовых точек в органической оболочке.

Также установлен важный практический эффект. При добавлении органических флуорофоров и родамина 6Ж на стадии предсинтеза квантовых точек сульфида кадмия получается существенно более стабильный коллоидный раствор. Стабильность организованных таким образом КТ оценивали по воспроизводимости их сорбционных свойств по отношению к выбранным веществам – маркерам состояния в течение длительного времени. В течение года эффективность сорбции и кинетические особенности ее проверялись методом высоко чувствительного прямого пьезокварцевого микровзвешивания.

#### 7. Преимущества перед известными аналогами:

Близким аналогом полупроводниковых квантовых точек на основе халькогенидов металлов выступают графеновые квантовые точки. Однако их высокая стоимость и низкий квантовый выход остаются открытой проблемой для их практического применения. Ограничением их применения в датчиках нового типа является сложный синтез, который включает окислительную резку ближнего порядка углерода, полученного в результате пиролиза отходов биомассы. Разрабатываемы квантовые точки доступны в проведении синтеза и имеют высокий квантовый выход.

#### 8. Область(и) применения:

Полученные результаты могут быть в дальнейшем применены для разработки нового вида тест-систем для оценки качества и безопасности пищевой продукции в виде «умных» упаковок, меняющих индикацию за счет процессов порчи и «умных» пластырей для человека для контроля воспаления и других нарушений по летучим веществам кожи в зонах проекции органов.

#### 9. Правовая защита:

нет

#### 10. Стадия готовности к практическому использованию:

Начальный уровень готовности технологии (TRL1)

#### 11. Авторы:

Кучменко Татьяна Анатольевна, д.х.н., зав. кафедры ФиАХ ФГБОУ ВО "ВГУИТ"  
Умарханов Руслан Умарханович, к.х.н., доцент кафедры ФиАХ ФГБОУ ВО "ВГУИТ"



**ФОРМА 3р «СВЕДЕНИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК КАФЕДРЫ»**

**Кафедра физической и аналитической химии**

(наименование кафедры)

1. Наименование результата:

Оптимизация эксплуатационных свойств сенсоров с поликомпозитными покрытиями, режимов измерения газовой фазы проб сырого молока поликомпозитными покрытиями.

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	+
гипотеза	+

другое (расшифровать):

--

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	+
технология	
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

--

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	+
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

**65.63.03**

5. Назначение:

Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработка и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания

6. Описание, характеристики:

Изучено влияние наноструктурированных сорбентов различной полярности (углеродные нанотрубки и аморфный оксид кремния) на эксплуатационные и сорбционные характеристики поликомпозитных покрытий при сорбции летучих органических соединений. Оценены изменения сорбционных характеристик (чувствительность, селективность,



**ФОРМА 3р «СВЕДЕНИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК КАФЕДРЫ»**

**Кафедра физической и аналитической химии**

(наименование кафедры)

1. Наименование результата:

Оптимизация эксплуатационных свойств сенсоров с поликомпозитными покрытиями, режимов измерения газовой фазы проб сырого молока поликомпозитными покрытиями.

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	+
гипотеза	+

другое (расшифровать):

--

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	+
технология	
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

--

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	+
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

**65.63.03**

5. Назначение:

Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработка и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания

6. Описание, характеристики:

Изучено влияние наноструктурированных сорбентов различной полярности (углеродные нанотрубки и аморфный оксид кремния) на эксплуатационные и сорбционные характеристики поликомпозитных покрытий при сорбции летучих органических соединений. Оценены изменения сорбционных характеристик (чувствительность, селективность,



скорость и кинетика сорбции) пьезосенсоров с композитными пленками в зависимости от сродства сорбента к воде. Проведен анализ состава проб сырого молока (массовая доля сухих веществ, общего белка, небелкового азота, жира, жирно-кислотного состава, лактозы, плотность, титруемая кислотность) и микробиологического анализа (общая бактериальная обсемененность, наличие бактерий группы кишечная палочка, наличие дрожжей и грибов) и молекулярно-генетического анализ на наличие патогенных микроорганизмов. Исследована газовая фаза над пробами сырого молока с помощью пьезосенсоров с композитными покрытиями. Оценено влияние четырех способов предварительной обработки проб молока, связанных с микрофлорой молока (добавление активатора – глюкозы - и ингибитора – перекиси водорода - роста микроорганизмов), в том числе альтернативные способы пастеризации (обработка ультразвуком и микроволнами), на сигналы и расчетные параметры пьезосенсоров. Установлены статистически значимые корреляционные связи между выходными данными пьезосенсоров и физико-химическими и микробиологическими показателями проб сырого молока. Установлено, что обработка проб ультразвуком в наибольшей степени влияет на содержание летучих соединений, связанных с наличием молочной плесени и грибов. Построена регрессионная модель с применением регрессии на латентные структуры для прогнозирования общей микробной обсемененности проб молока по выходным данным пьезосенсоров с композитными покрытиями с погрешностью, сравнимой с ошибкой стандартных методов.

#### 7. Преимущества перед известными аналогами:

Результаты оценки взаимосвязи сигналов сенсоров с микробиологическим и физико-химическим составом молока в дальнейшем позволят упростить процедуру оценки общей микробиологической обсемененности проб сырого молока, сократить время анализа с нескольких суток до нескольких часов.

#### 8. Область(и) применения:

Предлагаемый подход по анализу газовой фазы над пробами сырого молока может быть использован для разработки способа по оценке общей микробной обсемененности сырого молока и использован на молокоперерабатывающих заводах.

#### 9. Правовая защита:

нет

#### 10. Стадия готовности к практическому использованию:

Проведены исследования по оценке взаимосвязи выходных данных сенсоров с поликомпозиционными покрытиями с физико-химическими и микробиологическими показателями проб сырого молока, установлены статистически значимые корреляции, требующие дополнительных исследований для подтверждения наличия причинно-следственной связи, что соответствует начальному уровню готовности технологии (TRL1).

#### 11. Авторы:

Шуба Анастасия Александровна, канд. хим. наук, доцент кафедры ФиАХ ФГБОУ ВО "ВГУИТ"

Умарханов Руслан Умарханович, канд. хим. наук, доцент кафедры ФиАХ ФГБОУ ВО "ВГУИТ"

Проректор по научной и инновационной деятельности



Белозерцев А.С.



ФОРМА 4. «СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТИИ В НАУЧНЫХ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЯХ»

Кафедра физической и аналитической химии  
(наименование кафедры)

№	Наименование мероприятия	Вид: конференция, совещание, семинар	Ранг: международное, всероссийское, региональное, городское и др.	Место проведения мероприятия	Ф.И.О. участника	Тема доклада	Вид участия: очное, заочное
1	XXXII Международная научно-практическая конференция.	конференция	международная		Порядина Д.А., Кучменко Т.А., Коноваленко Д.В.	Определение нефтепродуктов в воздухе	заочное
2	Международная научно-техническая конференция молодых ученых.	конференция	международная	Минск	Кузьминых Я.А., Порядина Д.А., Кучменко Т.А., Галев С.И., Соловьев Д.С.	Спектрофотометрическое исследование дизельных топлив	заочное
3	87-я Научно-техническая конференция профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов.	конференция	всероссийская	Минск	Бузакин И.С., Порядина Д.А., Кучменко Т.А., Коноваленко Д.В.	Определение окислительной способности дизельных топлив с применением анализатора газов на пьезосенсорах	заочное
4	VII Международ-	конференция	международная	Донецк	Шуба А.А., Кучменко Т.А., Умарханов Р.У.	Оценка аддитивности расчетных параметров сенсоров с поликомпозиционными покрытиями для количественного анализа газовых смесей	заочное
					Потапова Т. Ю.;	Кондуктометрическое опреде-	заочное



						Бондарева Л. П.	ление общей минерализации воды	
5	научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых „Химические проблемы современности”.	конференция	всероссийская	Иваново	Бондарева Л.П., Озолс В.У.	Ионообменное выделение молочной кислоты из ферментационных сред.	заочное	
6	VII Всероссийская научная конференция (с международным участием) «Актуальные проблемы теории и практики гетерогенных катализаторов и адсорбентов»	конференция	международная	Могилев.	Мельникова Е.И., Богданова Е.В. Шуба А.А.	Оценка микробиологической безопасности сырого молока	заочное	
7	VII Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых.	конференция	международная	Донецк	Зюзина Н.В., Овчаренко Е.Н., Рожкова В.С., Шуба А.А.	Применение проекционного метода для оценки сорбционных свойств композитных покрытий химических сенсоров.	заочное	
8	Всероссийская конференция и школа-конференция молодых ученых.	конференция	всероссийская	Севастополь	Сыпко К.С. , Губин А.С. , Кушнир А.А. , Суханов П.Т.	Синтез магнитных активных углей на основе шелухи риса для извлечения дихлорфеноксиуксусных кислот и их метаболитов.	заочное	

9	XVII International research conference proceedings.	конференция	международная	Türkiye	Shuba A.A. Kuchmenko T., Umarkhanov R, Bogdanova E.	Composite Coatings of Piezoelectric Quartz Sensors Based on Viscous Sorbents and Casein Micelles	заочное
10	IX Международная научно-практическая конференция.	конференция	международная	Воронеж ВГУИТ	Кучменко Т.А. Суханов П.Т.	Инновационные решения для анализа пищевых продуктов Методологии гринфилд-браун-филд в экосистеме образовательного пространства – принципиально новое или интерпретация прежнего?	очное очное
11	X Всероссийская научно-методическая конференция.	конференция	всероссийская	Воронеж ВГУИТ	Кучменко Т.А., Бондарева Л.П., Суханов П.Т., Репин П.С.	Опыт проведения во ВГУИТ зимней школы учителей химии	очное
12	Всероссийская конференция с международным участием "Идеи и наследие А.Е. Фаворского в органической химии".	конференция	всероссийская	Санкт-Петербург.	Вандышев Д.Ю., Шихалиев Х.С., Леденева И.В., Кучменко Т.А., Антипов С.С.	Азолотриазины, как перспективные флуоресцентные зонды для биологических приложений	заочное
13	IV Всероссийская конференция по аналитической спектроскопии.	конференция	всероссийская	Краснодар	Сыпко К.С., Губин А.С., Суханов П.Т., Кушнир А.А.	Определение 2,4-дихлорфеноксисукусной кислоты и 2,4-дихлорфенола в пробах воды и почв с применением магнитных угольных таблеток в сочетании с газовой хроматографией-масс-спектрометрией	очное
					Губин А.С., Суханов П.Т.,	Применение матричного твердофазного диспергирования в	очное



				Кушнир А.А.	сочетании с газовой хромато- графией – масс- спектрометрией для определе- ния бисфенола А в тканях пре- сноводных рыб	очное
				Кучменко Т.А., Умарханов Р.У., Вандышев Д.Ю., Скориков В.Н., Ягов В.В.	Сравнение свойств флуорес- центных фаз CdS и имидазотриазинопиримидина для разработки полевых сис- тем тестирования развития эндо- метрита у коров грант	очное
				Кучменко Т.А., Умарханов Р.У., Копеева А.Г., Звягина О.В.	Квантовые точки сульфида кадмия – особенности корре- ляции сорбционных и флуо- ресцентных свойств в парах органических соединений	очное
14	Студенческая на- учная конференция за 2023 г.	конференция	городская	Темури Х.Э., Кучменко Т.А., Коробова Л.А.	Система контроля качества измерительных элементов биосканера	очное
15	LXI Отчетная на- учная конференция преподавателей и научных сотрудни- ков ВГИТ за 2022г.	конференция	городская	Мураховский И.А., Кучменко Т.А., Коробова Л. А., Шуба А.А.	Персонализация результатов измерения биосканером здо- ровья (состояния) в программ- ном обеспечении прибора. Инициативы десятилетия нау- ки и технологий в РФ и пер- спективы участия в них моло- дых ученых ВГИТ	очное
				Кучменко Т.А.	Результаты профосмотра «на месте» с применением сканера летучих соединений кожи.	очное
				Шуба А.А. Кучменко Т.А.,	Сопоставление аналитической • информации от массива сенсо-	очное

				Умарханов Р.У.	ров с моно- и поликомпозиционными покрытиями	
				Мураховский И.А., Кучменко Т.А., Коробова Л.А.	Персонализация результатов измерения биосканером зрочья (состояния) в ПО	очное
				А.В. Никулина, Т.А. Кучменко	Ферментативно-сенсорометрическая идентификация масса в пломбир.	очное
				Бондарева Л.П.	Ионообменное разделение молочной и уксусной кислот в водных растворах и культуральных жидкостях.	очное
XX Всероссийская научно-практическая конференция / под общ. ред. проф. О.С. Корнеевой.	конференция	городская	Воронеж ВГУИТ	Т.А. Кучменко, А.В.Никулина, А.А.Шуба, Е.С. Доровская	Сетевое обучение как элемент профориентационной работы.	очное

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Кучменко Т.А.



**ФОРМА 5 «СВЕДЕНИЯ О КОНФЕРЕНЦИЯХ, СЕМИНАРАХ И СОВЕЩАНИЯХ, ОРГАНИЗОВАННЫХ КАФЕДРОЙ»**

**Кафедра физической и аналитической химии**

(наименование кафедры)

№	Наименование мероприятия	Вид: конференция, совещание, семинар	Ранг: международное, всероссийское, региональное, городское и др.	Количество участников
1	Мастер – класс (семинар) с ароматерапевтом и ароматсихологом по оценке готовности к сессии	Семинар	Внутривузовское	18
2	«Фармация и химия достижения и перспективы»	Конференция	ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Региональная	20
3	«Триада здоровья» Мастер-класс «AromaScientia» Е. Фищенко и А. Устинович. Гости фестиваля, группа Х-231.	Мастер-класс	Внутривузовское	14

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

*В. В. Вулицы* / Кучменко Т.А.

ФОРМА 6 «УЧАСТИЕ В ВЫСТАВКАХ»

Кафедра физической и аналитической химии

(наименование кафедры)

№	Наименование выставки	Место проведения	Ранг: международная, российская, другая	Экспонат наименование	ФИО участника выставки	Награды
1	«Триада здоровья» выставка приборов диагностического назначения: биосканер здоровья	ВГУИТ	Внутривузовское	биосканер здоровья	Кучменко Т.А., Доровская Е.С.	Золотая медаль
2	VIII Международная выставка изобретений и инноваций имени Н. Г. Славянова	ВГУИТ	Международная		Кучменко Т.А.	

Заведующий кафедрой

 / Кучменко Т.А. /



ФОРМА 6 «УЧАСТИЕ В ВЫСТАВКАХ»

Кафедра физической и аналитической химии

(наименование кафедры)

№	Наименование выставки	Место проведения	Ранг: международная, российская, другая	Экспонат наименование	ФИО участника выставки	Награды
1	«Гриада здоровья» выставка приборов диагностического назначения: биосканер здоровья	ВГУИТ	Внутривузовское	биосканер здоровья	Кучменко Т.А., Доровская Е.С.	Золотая медаль
2	VIII Международная выставка изобретений и инноваций имени Н. Г. Славянова	ВГУИТ	Международная		Кучменко Т.А.	

Заведующий кафедрой

*Вуцман* / Кучменко Т.А. /

# ФОРМА 7 «ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННАЯ РАБОТА»

## Кафедра физической и аналитической химии

(наименование кафедры)

Показатель	Количество
Подано заявок на объекты промышленной собственности	6
Получено патентов России	4
Получено зарубежных патентов	-
Открытия, зарегистрированные в Российской академии естественных наук	-
Лицензии на право использования изобретений вуза, всего, в т.ч.:	-
Лицензии, приобретённые организациями России	-
Лицензии, приобретённые зарубежными организациями	-
Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, баз данных, топологии интегральных микросхем, выданные Роспатентом	2
Объекты интеллектуальной собственности, поставленные на бухгалтерский учет	66

Заведующий кафедрой  / Кучменко Т.А. /

Начальник патентно-лицензионного отдела  / Куцова А.Е. /



## ФОРМА 8 «ПУБЛИКАЦИИ КАФЕДРЫ»

### Физической и аналитической химии

(наименование кафедры)

#### 1. Сведения о монографиях:

№	Автор(ы)	Название работы	Тираж	Объем, п.л.	Издатель
1	Кучменко Т.А., Менжулина Д.А.	«Электронный нос» как новый метод оценки отклика нервной системы человека на стресс по сигналам газовых сенсоров над кожей»	-	0,83	Управление персоналом в России: политика многообразия и инклюзивности : монография Книга 10/ под ред. И.Б. Дураковой. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 344 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1876366. ISBN 978-5-16-000000-0 (print) ISBN 978-5-16-000000-0 (online) Статья в коллективной монографии: С. 327-341.
2	Kuchmenko T.A. Shuba A.A.	Application of piezoelectric e-noses for diagnostics of animal and human health	-	2,67	Глава в монографии Nanotechnology-Based E-noses. Elsevier, pp.329-375 DOI:10.1016/B978-0-323-91157-3.00003-9
ВСЕГО: 2					

#### 2. Сведения об учебниках и учебных пособиях (учебно-методические пособия не включать):

№	Автор(ы)	Название работы	Вид	Гриф	Тираж	Объем п.л.	Издатель

#### 3. Сведения о сборниках научных трудов, изданных кафедрой:

Всего сборников	в том числе:	
	Кол-во сборников международных конференций	Кол-во сборников всероссийских конференций
		Кол-во других сборников научных трудов

#### 4. Сведения об опубликованных статьях:





Направления и коды по международному классификатору	Результативность исследований и разработок, ед.								Работники, выполнявшие научные исследования и разработки, чел.			Подготовка кадров высшей квалификации, чел.		
	количество публикаций Web of Science	количество публикаций Scopus	количество публикаций РИНЦ	количество публикаций в изданиях, рекомендованных ВАК	количество опубликованных произведений	количество опубликованных периодических изданий	количество созданных РИД	научные работники	научные работники, выполнявшие работу по совместительству и договорам гражданско-правового характера	ППС	численность аспирантов	численность докторантов		
1	2	4	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
4. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ														
4.01 Сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыбное хозяйство														
4.02 Животноводство и молочное дело														
4.03 Ветеринарные науки														
4.04 Прочие сельскохозяйственные науки														
5. СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ														
5.01 Экономика и бизнес														
5.02 Науки об образовании														
5.03 Социологические науки														
5.04 Прочие социальные науки														
6. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ														
6.01 История и археология														
6.02 Языки и литература														
6.03 Педагогика			3											
6.04 Прочие гуманитарные науки			1											

Заведующий кафедрой Мушкетер / Кучменко Т.А./

**ФОРМА 9 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ»**

**Кафедра физической и аналитической химии**

(наименование кафедры)

**ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
СТУДЕНТОВ И ИХ УЧАСТИЕ В НИР В 2023 ГОДУ**

Показатель	Код строки	Количество
1	2	3
Конкурсы на лучшую НИР студентов, организованные кафедрой: - всего,	02	-
в т.ч. международные, всероссийские, региональные	03	-
Студенческие научные и научно-технические конференции и т.п., организованные кафедрой: - всего,	04	-
в т.ч. международные, всероссийские, региональные	05	-
Выставки студенческих работ, организованные вузом: - всего,	06	-
в т.ч. международные, всероссийские, региональные	07	-
Численность студентов очной формы обучения, участвовавших в НИР:- всего,	09	
из них:		
- указано в качестве исполнителей (соисполнителей) в отчетах о НИР	10	1
- с оплатой труда из средств Минобразования России	11	-
- с оплатой труда из средств других источников	12	1

**РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В 2023 ГОДУ**

Показатель	Код стро- ки	Количес- тво
1	2	3
Доклады на научных конференциях, семинарах и т.п. всех уровней (в том числе студенческих) всего,	01	9
из них:		
международных, всероссийских, региональных	02	
Экспонаты, представленные на выставках с участием студентов всего,	03	1
из них:		
международных, всероссийских, региональных	04	
Научные публикации всего,	05	12
из них:		
- изданные за рубежом	06	2
- изданные в журналах по списку ВАК	06а	3
- изданных в журналах индексируемых в базе данных Web of Science, Scopus и др.	06б	2
без соавторов - работников вуза	07	
Работы, поданные на конкурсы на лучшую студенческую научную работу, всего	08	
из них:		
открытые конкурсы на лучшую научную работу студентов, про-	09	-



водимые по приказам федеральных органов исполнительной власти		
Медали, дипломы, грамоты, премии и т.п., полученные на конкурсах на лучшую научную работу и на выставках, всего,	10	
из них: открытые конкурсы на лучшую научную работу студентов, проводимые по приказам федеральных органов исполнительной власти	11	
Заявки на объекты интеллектуальной собственности	12	
Охранные документы, полученные студентами на объекты интеллектуальной собственности	13	
Проданные лицензии на использование интеллектуальной собственности студентов	14	–
Студенческие проекты, поданные на конкурсы грантов, всего, из них	15	
гранты, выигранные студентами	16	1
Стипендии Президента Российской Федерации, получаемые студентами	17	–
Стипендии Правительства Российской Федерации, получаемые студентами	18	

Заведующий кафедрой Юриспруденция / Кучменко Т.А. /

**ФОРМА 10 «МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА НИР»**

**Кафедра физической и аналитической химии**

(наименование кафедры)

№	Вид приобретённого оборудования для НИР	Стоимость	Количество

№	Наименование научного оборудования для проведения НИР	Действующее	Требует ремонта	Подлежит списанию
1	Весы лабораторные DL-513	+		
2	Весы VIBRA	+		
3	Кондуктометр ЕС-2314	+		
4	Мешалка магнитная РИТМ 01	+		
5	рН-метр 150М	+		
6	рН-метр иономер «Эксперт-001-3.0.1.	+		
7	Рефрактометр РПЛ4	+		
8	Сахариметр-универсальный СУ-4	+		
9	Фотоколориметр КФК- 3	+		
10	Анализатор для экспресс – измерений БИО – 8 с ячейкой датирования «Food»	+		
11	Анализатор легколетучих органических соединений «БиоЛЮС»	+		

Заведующий кафедрой  / Кучменко Т.А. /



**ФОРМА 11. «РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НИР»**

**Кафедра физической и аналитической химии**

(наименование кафедры)

Показатель	Код строки	Количес- во	Примеча- ние
1	2	3	
Монографии, всего, в том числе изданные:	01	2	Сумма из ф. 8
- зарубежными издательствами	02	1	
- российскими издательствами	03	1	Сумма из ф. 8 Сумма из ф. 8
Научные статьи, всего, в том числе опубликованные в изданиях:	04	20	Сумма из ф. 8
- зарубежных	05	7	
- российских	06	13	Сумма из ф. 8 Сумма из ф. 8
Сборники научных трудов, всего, в том числе	07	19	Сумма из ф. 8
- международных и всероссийских конференций, сим- позиумов и т.п.	08	19	
- другие сборники	09	-	Сумма из ф. 8 Сумма из ф. 8
Учебники и учебные пособия, всего, в том числе:	10	-	Сумма из ф. 8
- с грифом учебно-методического объединения (УМО) или научно-методического совета (НМС)	11	-	Сумма из ф. 8
- с грифом Минобрнауки России	12	-	
- с грифами других федеральных органов исполни- тельной власти	13	-	
- с другими грифами	14	-	Сумма из ф. 8 Сумма из ф. 8 Сумма из ф. 8
Публикации в изданиях, включенных в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	15	15	Сумма из ф. 8
Публикации в изданиях, индексируемых в базе данных Web of Science	16	10	Сумма из ф. 8
Публикации в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus	17	5	Сумма из ф. 8
Открытия	18	-	Сумма из ф. 7
Заявки на объекты промышленной собственности	19	2	Сумма из ф.

			7
Патенты России	20	3	Сумма из ф. 7
Зарубежные патенты	21	–	Сумма из ф. 7
Поддерживаемые патенты	22	3	Сумма из ф. 7
Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, баз данных, топологии интегральных микросхем, выданные Роспатентом	23	–	Сумма из ф. 7
Объекты интеллектуальной собственности, поставленные на бухгалтерский учет	24	-	Сумма из ф. 7
Лицензионные договоры на право использования объектов интеллектуальной собственности, заключенные с другими организациями, всего,	25	-	Сумма из ф. 7
в том числе:			
- российскими	26	–	Сумма из ф. 7
- иностранными	27	–	Сумма из ф. 7
Экспонаты, представленные на выставках, всего,	28	2	Сумма из ф. 6
из них:			
- международных	29	1	Сумма из ф. 6
- на базе вуза (организации)	29а	1	Сумма из ф. 6
Конференции, в которых участвовали работники вуза (организации), всего,	30	15	Сумма из ф. 4
из них:			
- международные	31	7	Сумма из ф. 4
- на базе вуза (организации)	31а	4	Сумма из ф. 5
Выставки, в которых участвовали работники вуза (организации), всего,	32	2	Сумма из ф. 6
из них:			
- международных	33	1	Сумма из ф. 6
- на базе вуза (организации)	33а	1	Сумма из ф. 6
Премии, награды, дипломы, всего,	34	4	Вручную
из них:			
- премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых	35	-	Вручную
Стипендии Президента РФ молодым ученым и аспирантам, осуществляющим перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направле-	36	–	Вручную



ниям модернизации российской экономики			
Работники вуза (организации) (без совместителей): - академики РАН, Российской академии сельскохозяйственных наук, Российской академии медицинских наук, Российской академии образования, Российской академии архитектур и строительных наук, Российской академии художеств	37	–	Сумма из ф. 1
- член-корреспонденты РАН, Российской академии сельскохозяйственных наук, Российской академии медицинских наук, Российской академии образования, Российской академии архитектур и строительных наук, Российской академии художеств	38	1	Сумма из ф. 1
Диссертации на соискание ученой степени доктора наук, защищенные работниками вуза (организации)	39	–	Сумма из ф. 2д
Диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, защищенные работниками вуза (организации)	40	–	Сумма из ф. 2д