



**ФГБУ "НМИЦ им. В.А. Алмазова"
Минздрава России**

**Отчет
кафедры математики и
естественнонаучных дисциплин**

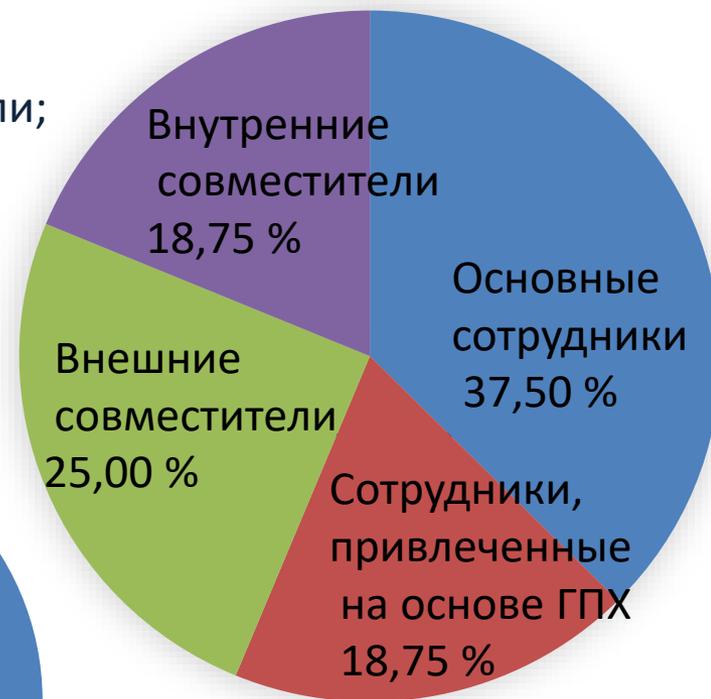
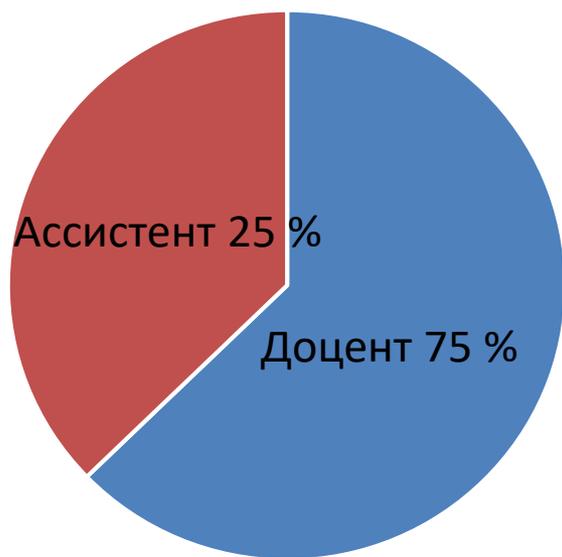
Лечебный факультет
Институт медицинского образования

2022/2023 уч. год

Кадровый состав кафедры

Штат профессорско-преподавательского состава (16 преподавателей):

- ✓ 6 преподавателей (37,50 %) – основные;
- ✓ 3 преподавателя (18,75 %) – внутренние совместители;
- ✓ 4 преподавателя (25,00 %) – внешние совместители (СПбГПУ, ИВС РАН, ИЭФБ РАН)
- ✓ 3 преподавателя (18,75 %) -сотрудники, привлеченные на основе ГПХ (ЛЭТИ, ИТМО),



Количество утвержденных ставок – 10,5

Штат вспомогательного персонала (3 сотрудника)

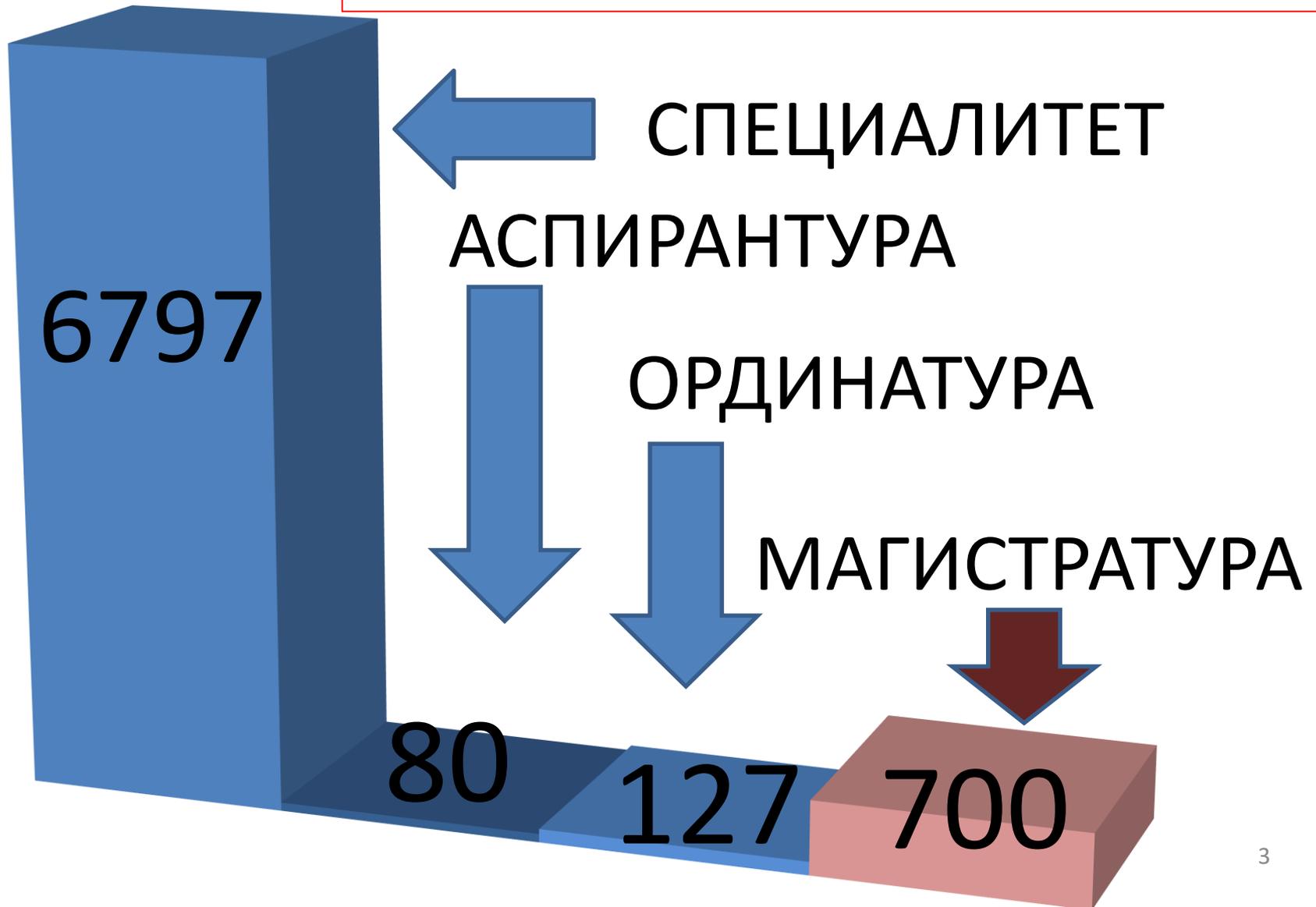
Лаборант -1 сотрудник

Старший лаборант -2 сотрудника

Количество утвержденных ставок – 2,5

Учебная нагрузка

Бюджетная нагрузка 7004 час.



УЧЕБНАЯ РАБОТА

Специалитет

Базовые дисциплины

- ✓ Химия
- ✓ Медицинская физика, биофизика, математика
- ✓ Биология клетки
- ✓ Биохимия
- ✓ Информационные технологии в медицине
- ✓ Биостатистика и математическое моделирование

Элективные дисциплины

- ✓ Инструментальные методы анализа лекарственных средств
- ✓ Спортивная биохимия
- ✓ Биомедицинское значение внеклеточного протеома
- ✓ Тайм-менеджмент
- ✓ Математика в медицинской физике



УЧЕБНАЯ РАБОТА

Специалитет

Элективные дисциплины

Блок искусственный интеллект:

- ✓ Нейронные сети
- ✓ Искусственный интеллект в биомедицинских системах



УЧЕБНАЯ РАБОТА

Ординатура

- ✓ Современные IT-технологии в здравоохранении

Аспирантура

- ✓ Основы медицинской статистики
- ✓ Статистика в эксперименте и биомедицинских исследованиях



УЧЕБНАЯ РАБОТА

Магистратура (06.04.01 Биология (Клеточная и молекулярная биология, Медицинские лабораторные исследования); 04.04.01 Химия (Радиохимия))

- ✓ Основы биostatистики
- ✓ Медицинская физика, биофизика, математика
- ✓ Биохимия
- ✓ Физико-химические методы исследования веществ
- ✓ Химическая метрология
- ✓ Хроматографические методы в фармакологических исследованиях
- ✓ Капиллярный электрофорез в фармакологических исследованиях
- ✓ Информационные и компьютерные технологии в науке и образовании
- ✓ Химическая фармакология
- ✓ Инструментальные методы анализа в биохимических исследованиях
- ✓ Медицинская биофизика

Интеграция науки и образования

Сотрудничество кафедры математики и естественнонаучных дисциплин с научными подразделениями ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова»

□ Элективный курс «Инструментальные методы анализа лекарственных средств»

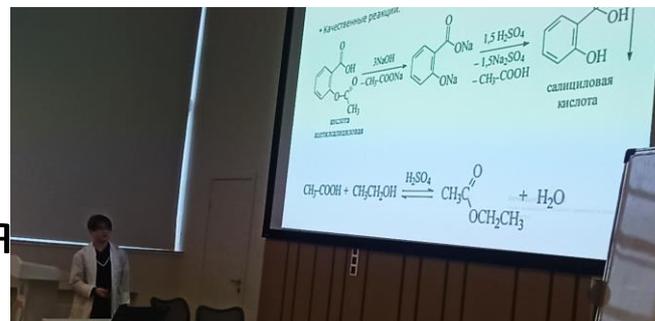
Введен для приобретения студентами первого курса лечебного факультета начального опыта исследовательской работы и интеграции науки и образования

- В реализации курса приняли участие следующие научные подразделения ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова»:
- ✓ научно-исследовательский отдел ядерной медицины и тераностики с группой разработки новых радиофармацевтических препаратов (д.м.н., профессор РАН, Рыжкова Дарья Викторовна);
- ✓ научно-исследовательский химико-аналитический отдел Центра доклинических и трансляционных исследований



**Ядерная медицина в НМИЦ им. В.А. Алмазова:
радиофармацевтические препараты, их
инструментальный анализ и радиоизотопная
визуализация**

Д.м.н., проф. РАН **Д.В. Рыжкова**

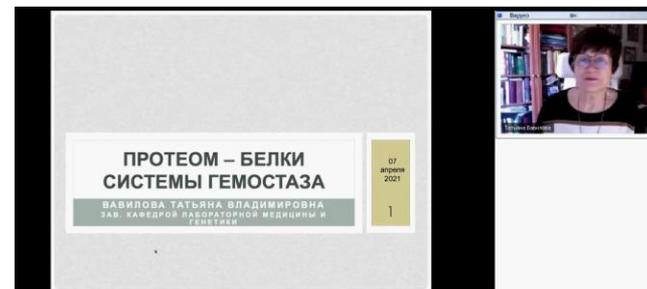


Интеграция науки и образования

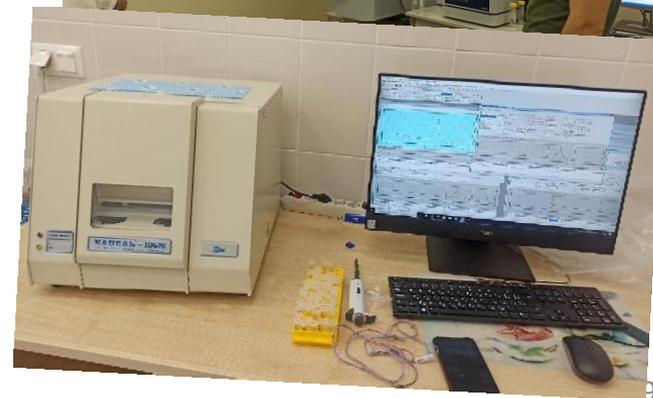
Сотрудничество кафедры математики и естественнонаучных дисциплин с научными подразделениями ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова»

❑ Элективный курс «Биомедицинское значение внеклеточного протеома»

- В реализации курса приняли участие следующие научные подразделения ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова»:
- ✓ Кафедра лабораторной медицины и генетики (Заведующий кафедрой лабораторной медицины и генетики, д.м.н., профессор Вавилова Татьяна Владимировна)
- ✓ Лаборатория метаболомного и метаболического профилирования НИО неизвестных, редких и генетически-обусловленных заболеваний НЦМУ «Центр персонализированной медицины» (к. х. н., Дубровский Ярослав Александрович)



3.3.10 Лаборатория хромато-масс-спектрометрии



Интеграция науки и образования

Сотрудничество кафедры математики и естественнонаучных дисциплин с научными подразделениями ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова»

Элективный курс «Спортивная биохимия»

- В реализации курса приняли участие следующие научные подразделения ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова»:
- ✓ Кафедра лабораторной медицины и генетики (д.м.н., профессор Дорофейков В.В., заведующий кафедрой биохимии Национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА

- **Подготовка методических материалов по дисциплинам кафедры**
- **Участие в разработке РП и ОС Блок "Искусственный интеллект в медицине»** совместно с сотрудниками Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина).
 - Математическое моделирование в медицине (4 курс, 8 сем.)
 - Типы нейронных сетей (4 курс, 8 сем.)
 - Искусственный интеллект в биомедицинских (4 курс, 8 сем.)
 - Роботизированные системы для медицинских инноваций (5 курс, 10 сем.)
 - Информационные системы с использованием алгоритмов искусственного интеллекта и аналитики больших данных для врачей (6 курс, 11 сем.)
 - Искусственный интеллект в поддержке принятия врачебных решений (6 курс, 11 сем.)
- **Актуализация РП и ОС ординатура**
 - Общая дисциплина (Современные IT-технологии в здравоохранении)
- **Актуализация РП аспирантура**
 - Статистика в эксперименте и биомедицинских исследованиях

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА

<p>учебно-методическое пособие по биохимии "Биологическое окисление"</p>	<p>Лобанова О.А. Михайлова Н.В.</p>
<p>учебно-методическое пособие по ИТ "Автоматизация в медицине"</p>	<p>Фатькин А.Ю., Михайлова Н.В.</p>

Организационно-методическая работа

- Участие в подготовке и реализации вступительных испытаний по химии (специалитет, магистратура)
- Участие в подготовке ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ для школьников – АЛМАЗОВСКИЙ ТУРНИР в рамках АММФ-22

Научная работа

количество публикаций в базе РИИЦ	2	Воробьев К.В. , Дьяченко П.А. , Октябрьский В.П.	Влияние парникового эффекта на геномную активность и здоровье человека.	Международная научная конференция по междисциплинарным исследованиям. Сборник статей. Екатеринбург.	2023		SDE-IR 2023	321 - 324	
		Д.Л. Байдаков, Н.В. Михайлова	ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ АМОРФНЫХ ПЛЕНОК MNCL2-GES2-GA2S3 И MNS -GES2-GA2S3, ОСАЖДЕННЫХ ИЗ РАСТВОРОВ ХАЛЬКОГЕНИДНЫХ СТЕКОЛ В Н-БУТИЛАМИНЕ	Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии.	2022.		Вып. 238	259-269	10.21266/2079-4304.2022.238.
количество статей в зарубежных журналах		Natallia V. Dubashynskaya 1 , Anton N. Bokatyi 1 , Tatiana S. Sall 2 , Tatiana S. Egorova 3 , Yuliya A. Nashchekina 4 , Yaroslav A. Dubrovskii 5 , Ekaterina A. Murashko 5 , Elena N. Vlasova 1 , Elena V. Demyanova 3 and Yury A. Skorik 1,*	Сyanocobalamin-Modified Colistin–Hyaluronan Conjugates: Synthesis and Bioactivity	Int. J. Mol. Sci. 2023, 24, 11550.	2023	24			

Научная работа

Представитель кафедры включен в научную группу по теме ГЗ:

- ✓ Разработка нового устройства для подачи оксида азота, синтезированного из атмосферного воздуха, в аппараты искусственного и вспомогательного кровообращения
- ✓ Разработка метода малообъемной гемоперфузии с использованием новых гемоконтактных препаратов для лечения поражений конечностей различного генеза



ФГБУ "НМИЦ им. В.А.
Алмазова"
Минздрава России



СНК Медицинская химия, биохимия, биофизика

Кафедра математики и естественнонаучных дисциплин

Лечебный факультет

Институт медицинского образования

Руководитель СНК

Михайлова Нинель Вадимовна – заведующий кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин, доцент лечебного факультета ИМО ФГБУ "НМИЦ им. В. А. Алмазова"

Куратор

Лобанова Ольга Алексеевна – ассистент кафедры математики и естественнонаучных дисциплин

Секретарь СНК

Кубалов Руслан Аланович – студент лечебного факультета, 2-й курс

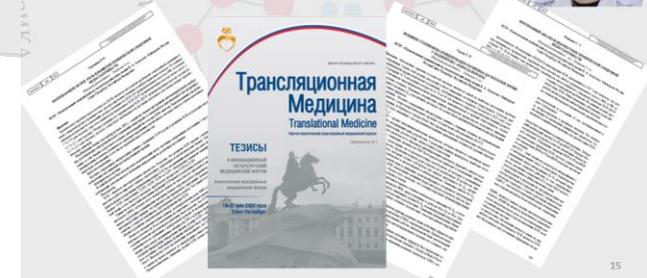
Научный руководитель

Сухов Иван Борисович – к.б.н., доцент кафедры математики и естественнонаучных дисциплин ИМО ФГБУ "НМИЦ им. В. А. Алмазова"



Участие в олимпиадах:

- ✓ в региональной предметной студенческой олимпиаде высших учебных заведений, расположенных на территории Санкт-Петербурга, по химии (СПбГТИ(ТУ))
- ✓ в Всероссийской олимпиаде по общей химии для студентов 1 и 2 курсов (РГПУ им. А. И. Герцена)
- ✓ в олимпиаде по химии среди студентов вузов медицинского, фармацевтического и ветеринарного профилей при поддержке Правительства СПб и Комитета по науке и высшей школе на базе СПбГПМУ



СНК Медицинская химия

Студенческий научный кружок «медицинская химия, биохимия» организован в сентябре 2018

Основные направления деятельности

- Подготовка к участию в олимпиадах по химии
- Аprobация лабораторного практикума по биорганической химии с целью внедрения в образовательный процесс
- Научно-исследовательская работа в области анализа лекарственных средств
- Подготовка к участию в научных студенческих конференциях
- Проектная деятельность



Межпредметная Олимпиада «Биохимия-Фармакология» (16.05.2023)



Участие в олимпиадах: наши достижения

➤ в 2023 г.:

- команда студентов Института медицинского образования НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России награждена дипломом II степени (Межвузовская олимпиада по общей и медицинской химии для студентов 1 и 2 курсов «Химия в медицине»)
- Смирнова София и Аронов Алексей - дипломы II степени (Межвузовская олимпиада по общей и медицинской химии для студентов 1 и 2 курсов «Химия в медицине»)



Участие в олимпиадах: наши достижения

Конкурс на право получения именных стипендий
Правительства Санкт-Петербурга в области химии в
2023 г

Победители

Химия

Аронов	Алексей	Юрьевич	НМИЦ им. В.А.Алмазова
Данилов	Николай	Андреевич	СПбГПМУ
Дудик	Александр	Сергеевич	СПбГУ
Иванов	Илья	Денисович	ИТМО
Коротких	Яна	Валимовна	НМИЦ им. В.А.Алмазова
Пандрак	Евгений	Андреевич	НМИЦ им. В.А.Алмазова
Резниченко	Анна	Александровна	СПбГУ
Резниченко	Екатерина	Александровна	СПбГУ
Рукин	Глеб	Андреевич	Горный
Смирнова	София	Владимировна	НМИЦ им. В.А.Алмазова

Научно-исследовательские работы на базе СНК

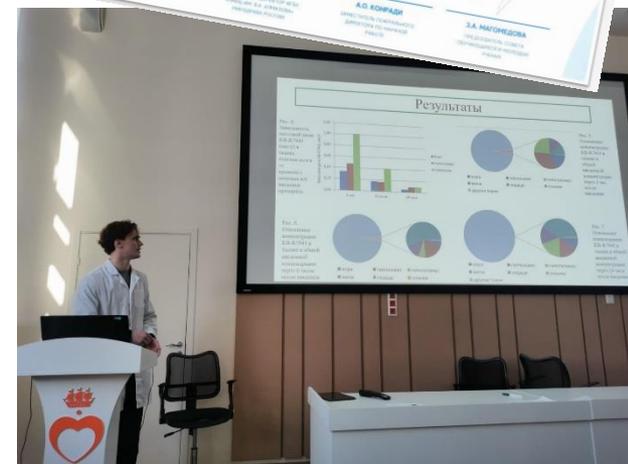
Название НИР	Научная база	Кураторы НИР	Студенты, задействованные в НИР
Глутаматергическая система как мишень для купирования нейропатической боли при сахарном диабете 1 типа (гранд РФФИ 20-515-18008 Болг_а)	ФГБУ науки Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова РАН, Лаборатория молекулярной эндокринологии и нейрохирургии.	к.б.н. Сухов И.Б.	Бородин М.А. (3 курс)
Определение пула аминокислот методом капиллярного электрофореза как составной части метаболомного анализа	кафедра математики и естественнонаучных дисциплин	зав. каф., к.х.н., доцент Михайлова Н.В.	Гурова Е.А. (2 курс)
Исследование возможности использования капиллярного электрофореза для определения препарата KB-R7943 в тканях и биологических жидкостях	кафедра математики и естественнонаучных дисциплин	зав. каф., к.х.н., доцент Михайлова Н.В.	Кулеева Ю.Ю. (2 курс)

Научно-исследовательские работы на базе СНК

Название НИР	Научная база	Кураторы НИР	Студенты, задействованные в НИР
Изучение возможности определения аминокислотных нейромедиаторов методом капиллярного электрофореза	кафедра математики и естественнонаучных дисциплин	зав. каф., к.х.н., доцент Михайлова Н.В.	Федотова Е.С. (2 курс)
Изучение электрофоретической подвижности таурина	кафедра математики и естественнонаучных дисциплин	зав. каф., к.х.н., доцент Михайлова Н.В.	Великова Мария (магистр 1-го года обучения)
Автоматизированное выявление нежелательных явлений в расписании ВУЗа	кафедра математики и естественнонаучных дисциплин	доцент Фатькин А.Ю.	Атаман А.И. (2 курс)
Дизайн эксперимента в метаболомике: преаналитический этап	научно-исследовательская лаборатория метаболомного и метаболического профилирования НЦМУ «Центр персонализированной медицины» ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»	к.х.н. Мурашко Е.А.	Осинцева Е.С. (3 курс)

Участие в научных конференциях

- ✓ АММФ-2023, секция «Молекулярная биология, биохимия, генетика»
Кулеева Ю.Ю. «Исследование возможности использования капиллярного электрофореза для определения препарата KB-R7943 в тканях и биологических жидкостях», научный руководитель канд. хим. наук, доц. Михайлова Н.В. **(Диплом II степени)**
- ✓ XXIV конкурс студенческих работ им. Л.А. Орбели с проектной работой «Влияние перорального введения противоболевого препарата KB-R7943 на экспрессию генов, маркеров диабетической нейропатии, в гипоталамусе, гиппокампе и коре крыс со стрептозотоциновым диабетом» (25.04.2023)
Бородин М.А. награжден грамотой и стипендией
- ✓ Саммит разработчиков лекарственных препаратов «Сириус.Биотех» (12.05.2023) (Бородин М.А.)
- ✓ III Всероссийская научная конференция школьников, студентов и аспирантов с международным участием «МОЛОДАЯ ФАРМАЦИЯ – ПОТЕНЦИАЛ БУДУЩЕГО», (1 марта – 11 апреля 2023 года)



Целевые показатели научно-исследовательской деятельности студентов

№ п/п	Автор (-ы)	Наименование работы	Наименование журнала/ книги / конференции/ конкурса	Руководитель	Год	Номер журнала/ книги	Страницы
1	Кулеева Ю.Ю.	ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОЙ ПОДВИЖНОСТИ ПРЕПАРАТА КВ-R7943 МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА	«Молодая фармация – потенциал будущего», XIII всероссийская научная конференция школьников, студентов и аспирантов с международным участием (13 ; 2023; Санкт-Петербург) [электронное издание]. Сборник материалов конференции=Proceeding of the conference «Молодая фармация – потенциал будущего», 1 марта – 11 апреля 2023г. – Электрон. текст. дан. (89,3 Мб). – Санкт-Петербург : Изд-во СПХФУ, 2023 . – 1495, [27] с. : ил. – ISBN 978-5-8085-0560-5.	Михайлова Н. В.	2023		231-234
2	Великова М. В.	Изучение электрофоретической подвижности таурина	ТРАНСЛЯЦИОННАЯ МЕДИЦИНА: Всероссийская конференция с международным участием, Санкт-Петербург (16–20 мая 2023 г.). Тезисы докладов. - СПб.: «АЛМАЗОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФОРУМ» 2023.	Михайлова Н. В.	2023		213

Целевые показатели научно-исследовательской деятельности студентов

№ п/п	Автор (-ы)	Наименование работы	Наименование журнала/ книги / конференции/ конкурса	Руководитель	Год	Номер журнала/ книги	Страницы
3	Бородин М. А.	Поиск генов, маркеров диабетической нейропатии, в гипоталамусе и коре крыс со стрептозотоциновым диабетом и влияние на их экспрессию противоболевого препарата KB-R7943	ТРАНСЛЯЦИОННАЯ МЕДИЦИНА: Всероссийская конференция с международным участием, Санкт-Петербург (16–20 мая 2023 г.). Тезисы докладов. - СПб.: «АЛМАЗОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФОРУМ» 2023.	Сухов И.Б. Шестакова Н.Н	2023		211-212
4	Федотова Е. С.	Изучение электрофоретической подвижности аминокислотных нейромедиаторов методом капиллярного электрофореза	ТРАНСЛЯЦИОННАЯ МЕДИЦИНА: Всероссийская конференция с международным участием, Санкт-Петербург (16–20 мая 2023 г.). Тезисы докладов. - СПб.: «АЛМАЗОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФОРУМ» 2023.	Михайлова Н. В.	2023		467

Целевые показатели научно-исследовательской деятельности студентов

№ п/п	Автор (-ы)	Наименование работы	Наименование журнала/ книги / конференции/ конкурса	Руководитель	Год	Номер журнала/ книги	Страницы
5	Гурова Е. А.	Определение пула аминокислот методом капиллярного электрофореза как составной части метаболомного анализа	ТРАНСЛЯЦИОННАЯ МЕДИЦИНА: Всероссийская конференция с международным участием, Санкт-Петербург (16–20 мая 2023 г.). Тезисы докладов. - СПб.: «АЛМАЗОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФОРУМ» 2023.	Михайлова Н. В.	2023		216-217
6	Кулеева Ю.Ю.	ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕПАРАТА КВ- R7943 В ТКАНЯХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЯХ	ТРАНСЛЯЦИОННАЯ МЕДИЦИНА: Всероссийская конференция с международным участием, Санкт-Петербург (16–20 мая 2023 г.). Тезисы докладов. - СПб.: «АЛМАЗОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФОРУМ» 2023.	Михайлова Н. В.	2023		222



- **Проектная деятельность (Сириус)**
Участие в качестве наставников в проектах поиска и реализации научно-технологических проектов и наставников для школьников в Образовательном центре «Сириус» ЛЕТО: НАЧНИ СВОЙ ПРОЕКТ
- *Изучение химического состава косметической продукции определенного назначения и влияния его компонентов на организм человека*

Направления развития кафедры

- Создание междисциплинарных естественнонаучных образовательных программ проблемно-ориентированного обучения при участии преподавателей всех базовых естественнонаучных дисциплин: химии, биохимии, физики, математики.
- Увеличение доли практических занятий в форме исследовательской работы в реализуемых кафедрой дисциплинах.
- Вовлечение студентов во внеаудиторную работу: участие в СНО; участие в научно – практических конференциях студентов и молодых учёных; олимпиадах по естественнонаучным дисциплинам.
- Обеспечение учебных курсов кафедры методической поддержкой в виде методических пособий для студентов и методических указаний для преподавателей, разработанных преподавателями кафедры.
- Акцентирование внимания на создание курсов и привлечение специалистов по биомедицинским технологиям (биоинформатика, медицинская визуализация, биомеханика, биоматериалы и биоинженерия, робототехника, системный анализ, 3D-моделирование).
- Усиление материально-технической базы кафедры за счет межкафедрального и межвузовского сотрудничества. Новое высокотехнологическое оборудование, современные аналитические приборы не только значительно повысят интерес студентов к данному направлению, но и послужат направляющим вектором научных исследований.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!