

**Программа развития кафедры
«Прикладной физики и нанотехнологий»**

на 2022-2024 годы

Абруков В.С., зав. каф.

Содержание

I. Общие положения

- 1.1. Образовательная деятельность
- 1.2. Научно-исследовательская и инновационная деятельность
- 1.3. Развитие кадрового потенциала кафедры
- 1.4. Международная деятельность
- 1.5. Профориентационная деятельность и работа с талантливой молодежью
- 1.6. Трудоустройство выпускников кафедры

II. Приоритеты развития кафедры и ожидаемые результаты

III. Целевые индикаторы развития кафедры

I. Общие положения

Программа развития кафедры разработана в соответствии с Программой развития факультета прикладной математики, физики и информационных технологий.

Кафедра «Прикладной физики и нанотехнологий» создана в соответствии с Решением Ученого совета и приказом ректора от 1 сентября 2012 года (на основе кафедры теплофизики).

Кафедра является учебно-научным структурным подразделением Университета, осуществляющим учебный процесс на уровне высшего образования по 34 дисциплинам:

- Data Science и интеллектуальный анализ данных,
- Приоритетные направления науки и критические технологии Российской Федерации
- Методы исследования наносистем,
- Механика,
- Процессы и технологии создания наносистем,
- Физический практикум. Механика,
- Фундаментальные основы перспективных нанотехнологий,
- Физический практикум. Электричество и магнетизм,
- Электричество и магнетизм,
- Атомная физика,
- Видеографическое моделирование физических процессов,
- Физика и техника лазеров,
- Физический практикум. Атомная физика,
- Электродинамика,
- Астрофизика,
- Биофизика,
- Вакуумно-плазменные процессы и технологии,
- Методы исследования наноструктур,
- Термодинамика и статистическая физика,
- Физика конденсированного состояния вещества,
- Алгоритмы распознавания образов,
- Прикладные нанотехнологии,
- Углеродные наносистемы,
- Физика атомного ядра и элементарных частиц,
- Физика поверхности,
- Физика фундаментальных взаимодействий,
- Физическая кинетика,
- Фундаментальные основы нанотехнологии,
- Медицинская физика,
- Медицинская информатика и искусственный интеллект в медицине,
- История и философия науки
- Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества
- Моделирование физических процессов

Кафедра является выпускающей по направлениям подготовки:

- 03.03.02 "Физика", направленность (профиль) "Фундаментальная физика",
- 03.04.02 "Физика", направленность (профиль) "Физика наносистем",
- 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность (профиль) 1.3.17. Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

В учебном процессе участвуют 6 штатных преподавателей, в том числе 4 с ученой степенью.

При кафедре функционируют научно-исследовательские лаборатории: межвузовская МГУ-ЧГУ лаборатория высоких технологий, ПНИЛ «Физика горения», лаборатория солнечной энергетики.

Кафедра тесно взаимодействует с Московским государственным университетом, Физико-техническим институтом им. А.Ф. Иоффе (Санкт-Петербург) и Санкт-Петербургским государственным электротехническим университетом «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина).

Кафедра осуществляет свою деятельность по научным направлениям: нанотехнологии, солнечная энергетика, физика горения и взрыва, наука о данных - Data Science, интеллектуальный анализ данных (Data Mining, Machine Learning - искусственные нейронные сети).

Миссия кафедры

Подготовка высококвалифицированных бакалавров, магистров, преподавателей, научных работников, обеспечение условий для формирования их универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплинам кафедры, обеспечения потребностей науки и промышленности в высококвалифицированных кадрах, решения фундаментальных и прикладных задач.

Цель деятельности кафедры

Обеспечение эффективной организации и высокого качества образовательного процесса в соответствии с требованиями ФГОС ВО; совершенствование научно-исследовательской и практической деятельности в соответствии с потребностями науки и промышленности.

1.1. Образовательная деятельность

В рамках образовательной деятельности необходимо решить следующие задачи.

Обновление содержания преподаваемых дисциплин, особенно для старших курсов, в соответствии с Приоритетными направлениями развития науки и техники Российской Федерации и Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации.

Реализация индивидуального подхода в обучении студентов.

Формирование навыков самостоятельной учебной и научной работы у студентов.

Развитие и внедрение современных методов обучения. Участие в учебно-методических конференциях и семинарах по актуальным вопросам обеспечения качества образовательного процесса.

Создание онлайн-лекций и электронных учебно-методических пособий.

Участие ППС кафедры в работе подготовительных курсов, «Малого физмата», Дома научной коллаборации им. С.А. Абрикова, программы «Университетские субботы», «Университет для детей», студенческого конструкторского бюро «Синтез наноматериалов», школьного кружка «Физика» и других мероприятий для школьников.

1.2. Научно-исследовательская и инновационная деятельность

Активизировать научно-исследовательскую работу преподавателей и научно-исследовательскую работу студентов под руководством преподавателей и сотрудников

кафедры, работу по привлечению студентов к участию в конференциях, выставках, конкурсах, работе в студенческом конструкторском бюро.

Наладить связи с предприятиями Чувашии для проведения прикладных научных исследований и разработки новых технологий, сотрудничества на хоздоговорной основе.

Повысить публикационную активность преподавателей кафедры, увеличить число публикаций в журналах уровня ВАК, РИНЦ, российских журналах, отражаемых в базах данных SCOPUS, Web of Science.

Повысить индекс Хирша преподавателей в РИНЦ.

Увеличить число подаваемых заявок на гранты в различные научные фонды.

Увеличить объем НИР из внешних источников

1.3. Развитие кадрового потенциала кафедры

Проведение постоянной работы по развитию профессионального, научного и творческого потенциала каждого члена кафедры, повышения квалификационного уровня преподавателей. Увеличения доли ППС с учеными степенями и званиями, увеличение доли молодых преподавателей за счет аспирантов.

1.4. Международная деятельность

Проведение совместных научных исследований с такими странами как Китай, Индия.

1.5. Профориентационная деятельность и работа с талантливой молодежью

Расширить информацию о кафедре на сайте факультета и сделать ее привлекательной для абитуриентов, регулярно (1 раз в полгода) обновлять информацию о кафедре.

Размещать на сайте факультета информацию о событиях, происходящих на кафедре.

Активно участвовать в организации и проведении внутривузовских, городских и региональных этапов олимпиад по физике.

Активно участвовать в профориентационной работе по плану факультета и Университета.

Интенсифицировать работу кружка «Юный физик»

1.6. Трудоустройство выпускников факультета

Для обеспечения трудоустройства выпускников факультета необходимо:

1. Укрепление взаимосвязей с профильными организациями (Хевел, Элара); заключение договоров на прохождение практик обучающимися.

2. Создание с помощью методов интеллектуального анализа данных многофакторных вычислительных моделей трудоустройства выпускников факультета.

3. Проведения профориентационной работы на основе новых форм работы со школьниками и абитуриентами (виртуальные лаборатории в области нанотехнологий, солнечной энергетики, применения Науки о данных в фундаментальных и прикладных исследованиях).

II. Приоритеты развития кафедры и ожидаемые результаты

1. Совершенствование научно-исследовательской деятельности, развитие исследовательского потенциала кафедры, повышение остротенности профессорско-преподавательского состава кафедры; внедрение результатов НИР кафедры в учебный процесс и практическую деятельность.
2. Развитие кадрового потенциала кафедры на основе привлечения и закрепления молодых талантливых ученых и педагогических работников, имеющих профильное образование и практический опыт, занимающихся научной работой; привлечения в образовательный процесс специалистов-практиков, владеющих современными технологиями и навыками практической деятельности; систематического повышения квалификации ППС кафедры.
3. Совершенствование работы студенческих научных кружков, участия обучающихся в международных и всероссийских научно-практических конференциях; повышение уровня мотивации обучающихся и их профессиональной ориентации.
4. Разработка и внедрение в учебный процесс современных образовательных технологий; внедрение проектного обучения в образовательный процесс, в том числе с участием предприятий (организаций) – партнеров.
5. Развитие on-line обучения, разработка и внедрение on-line курсов при преподавании дисциплин кафедры на всех уровнях высшего образования, а также дополнительного профессионального образования.
6. Укрепление взаимосвязей с профильными организациями; заключение договоров на прохождение практик обучающимися.
7. Разработка новых образовательных программ.
8. Повышение эффективности проведения профориентационной работы – формирование новых форм работы со школьниками и абитуриентами.
9. Разработка и реализация мероприятий по трудоустройству выпускников факультета.
10. Повышение уровня материально-технического оснащения кафедры.
11. Развитие международного научного сотрудничества.

Реализация настоящей программы обеспечит выполнение целевых индикаторов развития кафедры на 2022-2024 годы.

Ожидаемыми результатами будут:

- повышение качества образования;
- рост числа обучающихся;
- увеличение числа публикаций, индексируемых в рецензируемых научных журналах, индексируемых в базах данных РИНЦ, Web of Science и Scopus
- увеличение объема НИР;
- увеличение дохода из всех источников на 1 ставку НПП;
- развитие проектного обучения;
- обеспечение повышения квалификационного уровня НПП кафедры.
- развитие международного научного сотрудничества;
- создание системы непрерывного обучения по направлениям подготовки кафедры;
- развитие сотрудничества с ведущими промышленными предприятиями региона;
- развитие кадрового потенциала кафедры;
- укрепление материально-технической базы кафедры.

III. Целевые индикаторы развития кафедры

№п/п	Наименование индикатора	Единица измерения	Достигнутый результат в 2021 году (для отдельных пунктов – за 2018-2022 гг)	Планируемый результат		Исполнители
				2022	2023-24	
Образовательная деятельность						
1.	Открытие подразделений (лабораторий) на базе профильных предприятий и организаций для обеспечения практико-ориентированного обучения	ед.	0	0	0	
2.	Модернизация и создание новых современных лабораторий	ед.	0	0	4 (лаб. 311, 315, корпус Т; лаб. 112, 115, корпус 1	Васильева О.В. Казаков В.А.
3.	Общий контингент обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры	чел	63	76	77	Абруков В.С., Васильева О.В.
4.	Общий контингент обучающихся по программам аспирантуры	чел	5	8	12	Абруков В.С., Казаков В.А.
5.	Средний балл рейтинговой оценки деятельности ППС кафедры (<i>усредненный балл БРС ППС кафедры за календарный год</i>)	балл	70,35	80	90	Абруков В.С., все преподаватели кафедры
6.	Количество реализуемых ОП ВО	ед.	2	3	3	Абруков В.С., Кокшина А.В.
7.	Количество программ дополнительного образования	ед.	10 (Мал. физмат, ДНК им. С.А.	10	10	Абруков В.С., все

			Абрукова, подготовительные курсы)			преподаватели кафедры
8.	Удельный вес численности обучающихся (приведенного контингента), по программам магистратуры, подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, ординатуре в общей численности приведенного контингента обучающихся по основным образовательным программам высшего образования	процент				
9.	Разработка и внедрение новых программ ДПО	ед.	0	0	0	
10.	Открытие новых образовательных программ ВО и (или) СПО (указать наименование ОП ВО и (или) СПО)	ед.	0	0	0	
11.	Разработка и внедрение сетевых образовательных программ, реализуемых в Университете, программ двойного обучения в рамках внутреннего (программа двойной подготовки) и (или) внешнего обмена (по программе обмена обучающимися).	ед.	0	0	0	
12.	Количество электронных учебников, учебных пособий	ед.	0	0	2	Васильева О.В., Кокшина А.В.
13.	Количество учебников, учебных пособий с грифами МОН РФ, ФУМО	ед.	0	0	0	
14.	Количество учебников, учебных пособий (без грифов МОН РФ, ФУМО)	ед.	1	1	1	Васильева О.В., Кокшина А.В.
15.	Разработка on-line курсов (полный курс)	ед.	1	1	1	Абруков В.С., Ануфриева Д.А.
16.	Участие обучающихся очной формы обучения в	чел				

	предметных олимпиадах, конкурсах и т.д.					
17.	Доля ВКР, имеющих акты о внедрении результатов на профильных предприятиях и в организациях	ед.	0	0	1	Абруков В.С., Казаков В.А.
18.	Доля ВКР, выполненных по заказу профильных предприятий и организаций	ед.	0	0	1	Абруков В.С. Казаков В.А.
19.	Сохранность контингента обучающихся за счет средств федерального бюджета	процент				
20.	Сохранность контингента обучающихся по договорам об образовании	процент				
21.	Прием на 1-й курс обучающихся на договорной основе, кроме иностранных обучающихся	чел.	0	2	2	Абруков В.С.
22.	Объем средств, привлеченных в рамках реализации программ дополнительного образования	тыс. руб.	500 000	500 000	500 000	Васильева О.В., Кокшина А.В.
23.	Доля штатных работников, участвующих в реализации программ дополнительного образования (в общей численности преподавателей участвующих в реализации программ дополнительного образования)	процент	85% (6 из 7 преподавателей)	85%	85%	Абруков В.С.
24.	Число образовательных программ, прошедших профессионально-общественную / международную аккредитацию	ед.	0	0	0	
Научно-исследовательская и инновационная деятельность						
1.	Объем НИР из внешних источников	тыс.руб.	Казаков В.А. (Федеральный центр ортопедии) 100. Платонов П.С. (Умник) – 500	6 000	6 000	Абруков В.С., Казаков В.А., Ануфриева Д.А.

1.1	В т.ч. объем хоздоговорных работ	тыс. руб	100	100	100	Казаков В.А.
2.	Количество заявок, поданных на различные конкурсы грантов, программ и т.д.	ед.	16	6	7	Абруков В.С., Казаков В.А., Ануфриева Д.А.
3.	Количество полученных РИД на естественнонаучных и технических факультетах	ед.	0	0	1	Казаков В.А.
4.	Количество публикаций в изданиях, входящих в базу данных РИНЦ	ед.	16	13	13	Абруков В.С., все преподаватели кафедры
5.	Количество публикаций в журналах из Перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий ВАК	ед.	2	4	4	Абруков В.С.
6.	Количество публикаций в изданиях, входящих в базу данных Scopus	ед.	3	3	3	Абруков В.С., все преподаватели кафедры
7.	Количество публикаций в изданиях, входящих в базу данных Web of Science	ед.	0	1	1	Абруков В.С., все преподаватели кафедры
8.	Совместные публикации результатов НИР с учеными иностранных / отечественных вузов и научных центров	ед.	3	1	1	Абруков В.С., Ануфриева Д.А.
9.	Число публикаций в материалах конференций международного уровня, проводимых за пределами университета	ед.	1	1	1	Абруков В.С., Ануфриева Д.А.
10.	Число публикаций в материалах конференций всероссийского уровня, проводимых за пределами университета	ед.	4	2	2	Абруков В.С. все преподаватели кафедр

11.	Число изданных монографий	ед.	0	0	0	
12.	Величина индекса Хирша (в среднем по кафедре)	ед.	5,83	6	7	Абруков В.С., все преподаватели кафедр
13.	Количество международных или всероссийских конференций, проведенных на кафедре с выпуском сборника материалов* <i>*если международная или всероссийская конференция была проведена совместно с другой (другими) кафедрами факультета, то указываем «совместно с кафедрой...»</i>	ед.	0	0	0	
14.	Количество студенческих конструкторских бюро и научных кружков по направлениям кафедры	ед.	2	2	2	Казаков В.А., Кокшина А.В.
14а.	<u>Для факультета искусств:</u> Количество выставок, вернисажей, концертов с участием искусствоведов и научных критиков международного или всероссийского уровня	ед.				
15.	Количество аспирантов (докторантов)	чел.	5	8	10	Абруков В.С. Казаков В.А.
16.	Количество защит кандидатских /докторских диссертаций аспирантов, соискателей, штатных работников кафедры	ед.	0	1	1	Абруков В.С., Казаков В.А.
Международная деятельность						
1.	Количество иностранных обучающихся	чел.				
2.	Количество международных конференций, симпозиумов, иных мероприятий, организованных кафедрой	ед.				
3.	Количество реализуемых программ академической мобильности обучающихся и НПП с зарубежными университетами	ед.				
4.	Участие ППС кафедры и обучающихся в международных конкурсах грантов, направленных на реализацию международных проектов (образовательных, научных,	чел.	0	0	1	Абруков В.С., Казаков В.А., Ануфритева

	культурных и т.д.)					Д.А.
Развитие кадрового потенциала кафедры						
1.	Доля ставок, занимаемых ППС с учеными степенями и/или учеными званиями	процент	59% (3,22ст из 5,48)	59% (3,22 из 5,48)	77% (4,22 из 5,48)	Абруков В.С., Васильева О.В., Кокшина А.В.
2.	Доля штатных преподавателей (физических лиц) кафедры	процент	86% (6 из 7 чел.)	86% (6 из 7 чел.)	86% (6 из 7 чел.)	Абруков В.С.
3.	Остепененность НПП кафедры	процент	57% (4 чел из 7)	57% (4 чел из 7)	86% (6 чел из 7)	Абруков В.С.
4.	Удельный вес молодых преподавателей (без ученой степени – до 30 лет, кандидаты наук – до 35 лет, доктор наук – до 40 лет) в общей численности НПП кафедры	процент	29% (2 чел из 7)	29% (2 чел из 7)	43% (3 чел из 7)	Абруков В.С.
5.	Средний возраст штатного ППС	лет	44	44	45	Абруков В.С.
6.	Доля работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы в общем числе ППС кафедры, реализующих программу	процент	0	0	0	
7.	Доля штатного ППС, прошедших повышение квалификации и (или) профессиональную переподготовку, стажировку в общей численности ППС кафедры, приведенной к полной ставке	процент	57% (4 чел из 7)	57% (4 чел из 7)	86% (6 чел из 7)	Абруков В.С.
Воспитательная деятельность и социальное сопровождение						

1.	Количество обучающихся под руководством преподавателей кафедры, участвовавших в фестивалях и конкурсах регионального, всероссийского и международного уровней	чел.				
2.	Количество обучающихся под руководством преподавателей кафедры, задействованных в работе творческих коллективов, в студенческих отрядах и волонтерских движениях	чел.				
3.	Количество обучающихся кафедры, прошедших подготовку в университетской Студии подготовки к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»	чел.				
4.	Количество обучающихся кафедры, вовлеченных в движение добровольного донорства крови и компонентов	чел.				
5.	Разработка и реализация социальных проектов совместно с обучающимися для участия в грантовой деятельности	ед.				
Трудоустройство выпускников кафедры						
1.	Доля выпускников очной формы обучения, трудоустроившихся в течение календарного года, следующего за годом выпуска в общей численности выпускников, обучавшихся по образовательным программам высшего образования	процент	26% (5 чел из 19 трудоустроены, 7 чел - не трудоустроены, 7 чел – в армии)	35%	45%	Абруков В.С., Казаков В.А.
2.	Заключение договоров о целевом обучении между обучающимся и предприятием во время прохождения студентами производственных, в т.ч. преддипломной, практик.	ед.	0	1	1	Абруков В.С.
3.	Проведение дней ярмарок вакансий, встреч с работодателями	раз	1	1	2	Абруков В.С.
Профориентационная деятельность и работа с талантливой молодежью						
1.	Проведение преподавателями кафедры публичных лекций	ед.	1	1	2	Абруков В.С.

2.	Организация и проведение курсов повышения квалификации для учителей Республики	ед.	0	1	1	Васильева О.В.
3.	Создание кружков на базе школ, инженерных классов др.	ед.	1	1	1	Казаков В.А., Кокшина А.В.
4.	Количество школьников, курируемых преподавателями кафедры, принимающих участие в социальных проектах Университета	чел.				Абруков В.С.
5.	Количество реализованных за год программ дополнительного образования для школьников	ед.	10 (Мал. физмат, ДНК, подготовительные курсы)	10	10	Васильева О.В., Кокшина А.В.