

Доцент МАИ Ариадна Фармаковская: «Учитель — алхимик, превращающий невежество, лень и низменные мысли в вечные знания»

21 апреля 2025



Как строгая и точная химия становится не просто наукой, а важной частью жизни? Как в этот мир вплетаются вдохновение и творчество? Доцент МАИ, кандидат химических наук Ариадна Алексеевна Фармаковская поделилась, каким был её путь в науку, а также рассказала о любви к преподаванию, о том, зачем студентам МАИ изучать химию, и о разработках, которые меняют мир.

Ариадна Алексеевна, почему вы выбрали химию? И как оказались в МАИ?

— Интерес к химии у меня появился ещё в старших классах. Серьёзно увлечшись этим предметом, я заняла второе место на олимпиаде по Москве и попала в «Школу юного химика» при МГУ. Затем поступила в МГУ на химфак, а после его окончания по распределению работала в спектральной лаборатории на авиационном предприятии и по совместительству преподавала в МАИ. Планировала продолжить свой путь в аспирантуре МГУ, но, узнав о перспективных научных разработках в МАИ, сделала осознанный выбор в его пользу. После защиты кандидатской перешла на полноценную работу в МАИ, где стала расти как преподаватель и учёный. В течение 30 лет я возглавляла кафедру химии, выпустив немало кандидатов наук, трое из которых сейчас работают на нашей кафедре доцентами.

Какие разработки стали ключевыми в вашей научной карьере?

— Моя основная тема — автономные химические источники тока (ХИТ). Особенно интересными для меня оказались кислородно-алюминиевые установки — они мощные, недорогие, безопасные и экологичные. Их можно использовать в космосе, в беспилотниках, в аварийных системах снабжения энергией, в медицинских и спасательных устройствах, системах аварийного освещения и много где ещё. Например, мы собрали опытную установку для электромобиля, и она дала в несколько раз больше пробега без подзарядки, чем обычные аккумуляторы. Ещё мы разрабатываем энергетическую установку гидронного ХИТ «Al-H₂O» «алюминий – вода» для получения водорода прямо там, где он нужен — это экономно, удобно и экологично.

Есть ли у вас «любимый элемент» в таблице Менделеева? Почему именно он?

— Ну, конечно же есть! Как вы уже могли догадаться – это алюминий. Моя «любовь» с ним длится последние 30 лет. По моему мнению, его должны любить все маёвцы, ведь он составляет от 50 до 90% массы самолётов и космических аппаратов. Алюминий — самый распространённый, прочный, лёгкий и перерабатываемый металл, используемый в технике, медицине и даже в быту.

В чём особенность преподавания физической химии в МАИ?

— Физическая химия — базовая, но непрофильная дисциплина для большинства студентов МАИ. Наша задача на кафедре — показать её прикладное значение. Мы связываем теорию с реальными инженерными задачами в авиации, космонавтике и металлургии. Например, на занятиях по термохимии студентам предлагаем рассчитать топливо, которое обеспечит первую космическую скорость. Это помогает понять, зачем им эти знания.

Как бы вы описали физическую химию, если бы она была человеком?

— Я бы представила её как настоящего интеллектуала — глубокого, знающего, тонко чувствующего, надёжного и честного. Эта наука исследует такие сложные и фундаментальные явления, как движение, энергия, сила, время, термодинамика, квантовая химия, статистическая механика и химическое равновесие — всё это требует не только ума, но и чуткости, прозорливости. И в то же время, мне близка мысль Петра Капицы: «Наука должна быть весёлой, увлекательной и простой. Такими же должны быть и учёные». С этим я полностью согласна.

Считаете ли вы себя строгим преподавателем?

— Иногда меня считают строгим преподавателем, но для меня «строгость» — это, прежде всего, требовательность. Я придерживаюсь чёткой субординации и стараюсь избегать излишних эмоций. Мне важно, чтобы студенты развивали внимательность, сосредоточенность и целеустремлённость. Порой, намеренно проявляю своего рода безразличие к успехам студентов, чтобы они не расслаблялись. Если работа выполнена плохо, требую переделать её. Такой подход дисциплинирует, а похвала воспринимается как настоящая награда. В итоге, многие студенты на старших курсах благодарят меня за знания, которые помогают им успешно защищать курсовые и дипломы.

Какие принципы вы считаете важными в работе преподавателя?

— Для меня важно не только донести знания, но и научить с ними работать. Я сторонник системного, логически выстроенного преподавания и дисциплины. Учебный процесс должен быть понятным, а знания — практически применимыми. Только тогда студент по-настоящему поймёт, зачем он учится.

Как изменилась преподавательская работа за последние годы?

— От классических лекций мы перешли к более практико- и психологически ориентированным подходам, учитывающим особенности студентов. Обучение стало более интерактивным, нацеленным на реальное применение знаний, на поддержание интереса и мотивации у студентов.

Наш «фирменный» инструмент — учебные карты, где теория сочетается с алгоритмами и примерами решения задач. Студенты работают с ними индивидуально или в группах. Учим не просто решать задачи, а рассуждать, задавать вопросы и искать решения вместе.

Лабораторные перестали быть формальностью — вместо переписывания методичек мы делаем акцент на самостоятельном анализе, понимании и выводах. Это помогает развивать научное мышление и готовит студентов к реальной исследовательской работе.

А студенты? Как они изменились?

— Современные студенты взрослеют быстрее, осознают важность выбора и его влияние на успех. Они становятся более прагматичными и бизнес-ориентированными, более целеустремлёнными и трудолюбивыми. Чтобы работать с ними, нужно быть открытым, понимать их и, конечно, быть для них примером.

Что помогает вам сохранять интерес к работе? Бывают ли моменты выгорания?

— Сохранять интерес к работе мне помогает желание внедрять собственные научные разработки в жизнь. Моменты выгорания, конечно же бывают, но природный оптимизм даёт силы.

Какую суперспособность Вы бы хотели иметь?

— Перевоспитывать лентяев и раскрывать силу мышления в каждом ученике.

Чем занимаетесь в свободное время? Что способно поднять вам настроение в любой день?

— Много читаю, люблю музыку, театр и путешествия. А самое ценное для меня во все времена — это радость встречи с любимыми людьми.