

ЗА КАДРЫ

ГАЗЕТА
ОСНОВАНА
15 МАРТА
1931 г.

Выходит по средам и
понедельникам

ОРГАН ПАРТКОМА, РЕКТОРАТА, КОМИТЕТА ВЛКСМ, МЕСТНОМА И
ПРОФКОМА ТОМСКОГО ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА
ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ИМЕНИ С. М. КИРОВА

Понедельник, 9 февраля 1976 г. № 10 (1925)

В КРУПНЕЙШЕМ вузе Сибири — Томском политехническом институте в 1950 году был открыт физико-технический факультет. Факультет готовит инженеров-физиков, физико-химиков, специалистов нового типа, хорошо знающих свою специальность и производство и вместе с тем обладающих основательной научной подготовкой. Наши выпускники готовятся стать специалистами в области теоретической, экспериментальной, физико-технической и прикладной физики, по приборам экспериментальной и прикладной физики, по приборам экспериментальной дефектоскопии, автоматике и электронике, плазмохимии и химической технологии.

Факультет укомплектован высококвалифицированными кадрами профессорско-преподавательского состава. Из семи кафедр четыре возглавляются профессорами, докторами технических и физико-математических наук. На пяти кафедрах работают только преподаватели, имеющие ученую степень доктора и кандидата наук. Из 69 преподавателей 52 имеют ученую степень. Кроме них на факультете трудится большой коллектив научных работников.

Кафедры и лаборатории факультета оснащены современным оборудованием. Готовить специалистов активно помогают коллективы НИИ ядерной физики, электроники и автоматики и НИИ электронной интроскопии. Эти два научных учреждения ТПИ были в свое время организованы на основе лабораторий ФТФ и продолжают сотрудничать с факультетом.

Физико-технический факультет

том, являясь наряду с лабораториями профилирующих кафедр базой для научной работы студентов. В учебном плане кафедр предусматривается обучение высшей математике, физике и химии на уровне университетского образования. Вместе с тем в отличие от университетов студенты изучают инженерно-технические дисциплины: начертательную геометрию, теоретическую механику, сопротивление материалов, электротехнику, экономику промышленности, организацию производства и другие.

Повышенный срок обучения (пять с половиной лет) позволяет на старших курсах вводить в учебный план, как обязательный раздел, научно-исследовательскую работу студентов (НИРС). Широкое распространение на факультете получило индивидуальное обучение. Наиболее успешных и хорошо проявивших себя в учебе с 3-го курса закрепляют за научными руководителями, как правило, кандидатами или докторами наук. Ими устанавливается индивидуальный план и утверждается тема научных исследований. В результате такие студенты приобретают узкую научную специализацию. Большой задел

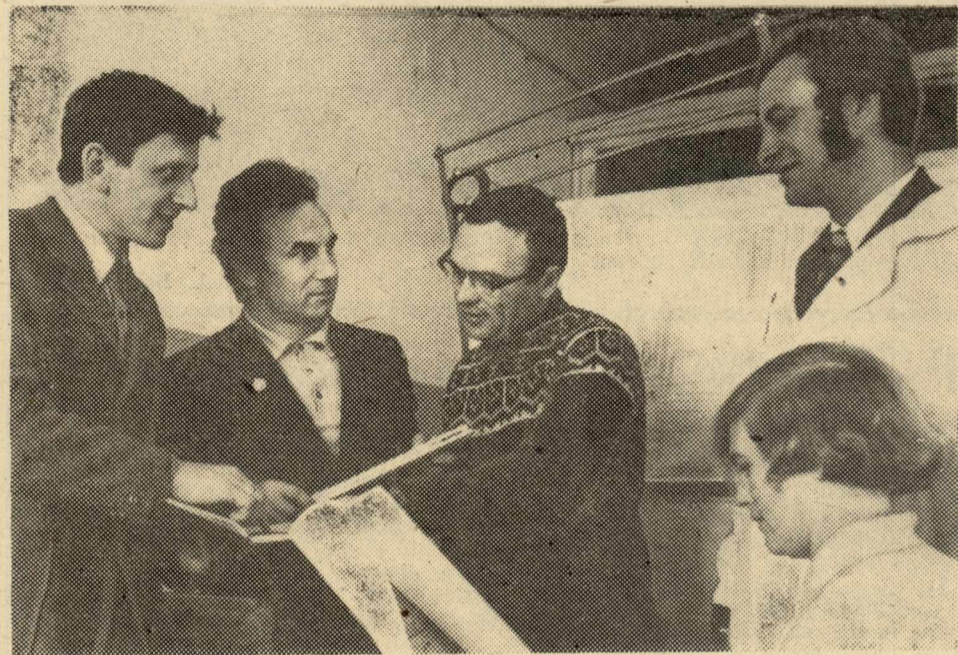
исследований позволяет им сразу поступить в аспирантуру. Ежегодно аспирантуру факультета заканчивают 20 человек.

ФТФ по праву считается передовым в институте. За время своего существования выпущен большой отряд молодых специалистов, которые успешно трудятся на предприятиях и вузах, в партийных, советских учреждениях и других организациях. Многие из них занимают командные посты, имеют большие достижения в науке и технике. Мы получили много отзывов от предприятий и учреждений, в которых отмечается высокий научно-технический и морально-политический уровень подготовки специалистов, организационные навыки и трудолюбие выпускников.

Хорошие достижения имеет факультет в институте. По итогам социалистического соревнования ФТФ, как правило, занимает передовые места.

Физико-техники живут в новом девятиэтажном здании со всеми удобствами, получают повышенную стипендию. Мы приглашаем вас, дорогие абитуриенты, на физико-технический факультет.

Б. ШАШКИН,
декан.



Руководитель сектора малогабаритных переносных дефектов НИИ ядерной физики, старший научный сотрудник В. Л. Чахлов (второй слева) обсуждает с сотрудниками планы научной работы. Фото А. Батурина.

К НОВЫМ РУБЕЖАМ

В прошедшем году ФТФ исполнилось 25 лет. За четверть века факультетом выпущено несколько тысяч инженеров. Среди выпускников есть известные ученые, лауреаты Ленинской и Государственной премий, руководители ряда крупных предприятий и научно-исследовательских институтов. Свыше 300 выпускников факультета защитили докторские и кандидатские диссертации.

В настоящее время развитие научно-технической революции и укрепление связи науки с производством повышают требования к качеству подготовки специалистов. Студенты физико-технического факультета получают

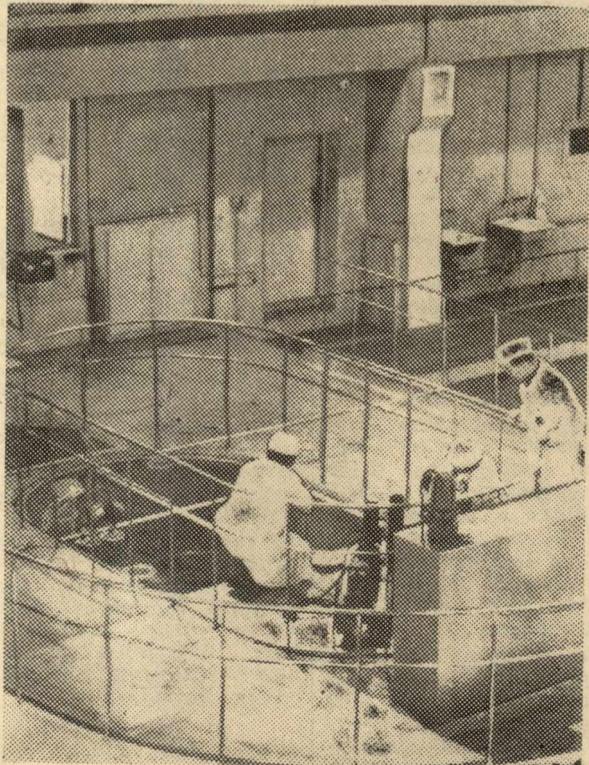
фундаментальных знаний по общеобразовательным, общетехническим и инженерным дисциплинам приобретают в процессе обучения навыки проведения научных исследований в лабораториях факультета, НИИ ядерной физики и электронной интроскопии, институтов АН СССР. Дипломирование студентов факультета связано с разработкой тем научно-исследовательского характера.

Лозунг комсомоли «Каждому студенту — общественно-политическую практику» воплощается в конкретных делах физикотехников. Речь идет об участии студентов в строительных отрядах г. Томска, колхоз

ов и совхозов Томской области, работе в общественных организациях, в занятиях факультета общественных профессий и школы молодого лектора. В период производственной практики студенты выступают с лекциями, участвуют в общественной жизни предприятия.

Социалистические обязательства, принятые коллективом ФТФ на 1975-й, завершающий год девятой пятилетки, успешно выполнены. Факультет не снижает темпов работы, стремится достичь высоких показателей в предсезонном соревновании.

А. ВЕРГУН,
секретарь партбюро.



Подготовка атомного реактора к эксперименту. Фото А. Батурина.

Н А КАФЕДРЕ теоретической и экспериментальной физики студенты физико-технического факультета обучаются в течение первых трех лет, получая фундаментальную общенаучную подготовку. Около 600 часов студенты проводят на занятиях по общей, атомной и теоретической физике. За это время они стремительно поднимаются от знаний школьного курса физики до понимания актуальных проблем современной науки. В распоряжение студентов предоставлены не только учебные, но и оснащенные на современном уровне научные лаборатории.

Глубокие научные исследования проводятся в лаборатории радиационной спектроскопии. Здесь изучаются сверхплотные короткоживущие возбуждения в твердых телах. Суть этого новейшего направления науки состоит в следующем. Еще в 30-х годах советские физики Я. И. Френкель и Д. Д. Ландау предложили рассматривать возбужденные состояния твердых тел и жидкостей, как совокупность квазичастиц. Этот подход позволил объяснить огромное число явлений и твердых телах: сверхпроводимость, сверхтекучесть, собственную люминесценцию, магнитные свойства и т. д. Физики интенсивно открывали и открывают новые квазичастицы: электроны, экситоны, фотоны, плазмоны, магноны и др. При обычных малых плотностях возбуждения твердого тела квазичастицы ведут себя, как самостоятельные, слабо взаимодействуя между собой. При больших плотностях они начинают сильно взаимодействовать, и это приводит к интереснейшим явлениям.

Инструментом в этих исследованиях являются сверхмощные ускорители электронов. Томские ученые являются пионерами в создании таких ускорителей. Эти компактные установки (на кафедре

ОТ ШКОЛЬНОГО КУРСА — К БОЛЬШОЙ НАУКЕ

их две) позволяют за короткое время — одну миллиардную долю секунды — создавать электронные лучи, ток которых достигает десятков тысяч ампер. Такое кратковременное действие и создает в твердом теле высокую концентрацию квазичастиц. Давление в «газе квазичастиц» достигает десятков миллионов атмосфер. Физики лаборатории впервые обнаружили ряд интересных явлений, например, хрупкое разрушение ионных кристаллов стекол и полупроводников. Оказалось, что сверхплотные возбуждения возникают и в треках частиц в твердых телах. Исследования этих явлений физики лаборатории проводят на циклотроне НИИ ядерной физики.

Теоретическая группа физиков кафедры разрабатывает автоколебательную квантовую механику и изучает движение частиц в электромагнитных полях и вопросы, связанные с излучением этих частиц.

Приобщение студентов к научно-исследовательской работе начинается с первого курса в физическом кружке кафедры, где рядом со студентами работают преподаватели и аспиранты. Наиболее способные студенты затем продолжают заниматься научной работой в лабораториях.

Абитуриенты, поступившие на физико-технический факультет, при активной работе смогут стать высококвалифицированными специалистами.

В. ЕВСТИГНЕВ,
зав. каф. теоретической и экспериментальной физики, доцент.



Герой Советского Союза, летчик-космонавт Н. Н. Рукавишников знакомится с научными лабораториями ФТФ.

Фото А. Батурина.

НАУКА О ПОСТРОЕНИИ СИСТЕМ

УВАЖАЕМЫЕ абитуриенты, то, что вы прочтете в этой статье, не охватывает все аспекты удивительной области науки и техники — автоматике; по существу, это отдельные эпизоды из беседы на указанную тему.

Если бы люди задумались над тем, что самое примечательное и наиболее заметное в окружающей их жизни, то у большинства сложилось бы мнение — это сложность мира, проявляющаяся в количественном росте и качественных изменениях всего, что окружает человека.

Растет население Земли, увеличивается количество и скорость транспорта, все более разветвленной и многообразной становится связь. С каждым годом растут мощности двигателей, усложняются информационные потоки между различными сферами человеческой деятельности.

Эта внешняя, материальная сторона сложности окружающего мира находит свое отражение и в развитии науки. Еще сравнительно недавно экспериментальные исследования проводили один или несколько ученых с использованием относительно простого оборудования. Сейчас в экспериментах принимают участие большие коллективы научных работников. Исследования ведутся с помощью сложных дорогостоящих установок, эксплуатация которых требует значительных затрат.

Автоматизация производства, так бурно развивающаяся в наше время, уходит глубокими корнями в далекое прошлое развития технической мысли. Даже само слово «автоматизация», означающее в переводе с греческого «внедрение самодвижущихся механизмов», относится к прошлому. Однако в каждую эпоху автоматика имела определенные цели, средства, свою историю. Вместе с развитием общества она непрерывно совершенствовалась и менялась.

Характерной особенностью автоматизации XIX века являлось то, что она была в основном частичной, освобождая человека только от тяжелого физического труда. Современная автоматика обеспечивает повышение производительности труда и снижение себестоимости получаемой продукции, улучшает условия труда и качество выпускаемой продукции, увеличивает производительность оборудования, уменьшает брак, снижает аварийность и повышает эффективность ведения технологического процесса.

Автоматика — это наука о принципах и методах построения систем, выполняющих заданные функции без непосредственного участия человека. Она является прикладной частью кибернетики.

О способности кибернетики резко влиять на темпы развития народного хозяйства сказать просто необходимо. Мы с вами свидетели и участники величайшей в ис-

тории человечества научно-технической революции. И один из наиболее важных катализаторов развития народного хозяйства — кибернетика, а ее индустрия — электронно-вычислительные машины.

ЭВМ — создание науки и техники XX века. По значимости для прогресса их рождение можно поставить в один ряд с началом освоения космоса и практическим применением атомной энергии. Правда, появление ЭВМ не было столь эффективным, но с течением времени они завоевывали все новые и новые позиции. Сегодня уже почти никто не сомневается в том, что появление электронно-вычислительной техники сыграло колоссальную роль в развитии общества. Но на сегодня пока ЭВМ — великий слепой, воспринимаящий мир на ощупь. Ввод информации в машину с помощью перфокарт напоминает текст, записанный шрифтом для слепых. Однако ведутся работы по созданию машин, которые будут понимать людей с голоса. И будем надеяться, что эти машины появятся в недалеком будущем.

А теперь немного о кибернетике. Эта область знания получила свое имя от древнегреческого слова «кибернетес», что означает «управляющий», «рулевой». Это не случайно: в центре внимания кибернетики — проблема управления в так называемых высокоорганизованных системах.

В общую кибернетику включают теорию информации, теорию алгоритмов, теорию игр и теорию автоматов. Но существует еще и техническая кибернетика. Теория авторегулирования, которая возникла еще до оформления кибернетики в отдельную отрасль науки, стала одним из ее разделов.

Одна из важнейших задач кибернетики — изучение процессов управления. А управлять — это значит предвидеть те изменения, которые произойдут в системе после подачи управляющего воздействия.

В развитии современной техники эксперимента наблюдается стремление к автоматизации всего комплекса работ на экспериментальной установке. Это требует от инженера-физика, специализирующегося в области автоматике и электронике, не только знания физики, но и основ кибернетики, теории автоматического регулирования, знания и навыков работы на вычислительных машинах.

Этим требованиям удовлетворяют инженеры-физики, выпускаемые ФТФ по специальности «Электроника и автоматика».

Кафедра является одной из немногих в стране, которая готовит специалистов в этой интересной области.

За период обучения наряду с изучением общетехнических дисциплин упор делается на изучение математики, физики, электроники и автоматики. Последний раздел включает в себя такие

дисциплины, как математические основы кибернетики, теория автоматического регулирования, информационно-измерительные системы, моделирование физических процессов на вычислительных установках, статистические методы контроля и управления, техническая кибернетика и другие.

Кафедра обеспечивает выполнение лабораторных работ по изучаемым курсам с использованием современного оборудования. Две производственные практики, после 4 курса и преддипломная, проводятся в передовых научно-исследовательских институтах и промышленных предприятиях. В качестве постоянного места практики закреплен Объединенный институт ядерных исследований в Дубне.

У кафедры имеются определенные традиции в организации учебно-исследовательской работы студентов. Благодаря тесной связи коллектива с передовыми промышленными предприятиями и научно-исследовательскими организациями студенты выполняют работы по реальной тематике. Многие работы наших студентов получили высокую оценку на Всесоюзном конкурсе научно-исследовательских студенческих работ, на республиканских и городских выставках. Четыре лучшие работы студентов кафедры были отмечены золотыми медалями на Всесоюзном конкурсе работ.

Как правило, студенческие работы являются частью комплексных разработок, проводимых кафедрой или НИИ, поэтому многие студенты являются соавторами научных отчетов, статей и авторских свидетельств на изобретения.

За годы своего существования кафедра подготовила много квалифицированных специалистов, работающих в настоящее время в научно-исследовательских институтах и передовых промышленных предприятиях страны от Ленинграда до Владивостока.

Успешное сочетание процесса обучения с самостоятельной, творческой работой студентов позволяет кафедре готовить высококвалифицированные кадры. Только за последние 5 лет закончили аспирантуру и защитили кандидатские диссертации 15 выпускников нашей кафедры.

Новейшие исследования в области физики направлены на освоение новых источников энергии. Сделаны первые успехи в решении проблемы управляемого термоядерного синтеза. Добиться самого высокого в мире потребления энергии на душу населения пока еще остается только мечтой. Но советские люди стремятся превратить эту мечту в действительность. Поэтому так необходимы новые отряды специалистов, способных управлять сложными физическими установками.

М. ТКАЧЕНКО, заведующий кафедрой, доцент.

В. ЯСЕЛЬСКИЙ, старший преподаватель.

ТРУДНО назвать такую область современной науки и техники, где бы не использовались плоды труда и научных изысканий физико-химиков. Особенно бурно химия и химическая технология развиваются в последнее время.

По мере развития новых отраслей промышленности неуклонно возрастает потребность в создании новых материалов на основе редких металлов.

Редкие металлы обладают целым рядом уникальных физических и химических свойств, и с каждым годом их все шире и шире используют в новейших областях науки и техники. В настоящее время без них немыслима ни одна отрасль современной техники. Применение редких металлов в производстве специальных сталей, жаропрочных и антикоррозийных сплавов, в радиоэлектронике и квантовой электронике, в атомной технике, авиа- и ракетостроении в значительной степени обеспечило успех этих важнейших отраслей современной промышленности. Все это вызвало бурный рост производства редких металлов, таких как: титан, ванадий, тантал, молибден, цирконий, литий, бериллий и др.

Развитие полупроводниковой техники и ряда других отраслей промышленности потребовало от химиков разработки методов получения чистых и сверхчистых веществ из руд с очень малым содержанием полезных компонентов.

Решение этой задачи было достигнуто путем разработки и внедрения в производство таких процессов, как ионный обмен, экстракция, зонная плавка. Для интенсификации технологических процессов физико-химии привлекают на помощь высокочастотные поля, коронный разряд, плазменное состояние вещества, радиоактивное излучение и др.

Вышеуказанные примеры свидетельствуют о большом значении химии и химической промышленности для развития наиболее прогрессивных отраслей производства. Поэтому подготовка специалистов химиков и химиков-технологов, владеющих всем современным арсеналом науки, очень необходима для решения

Физико-химическая специальность для новых отраслей

научных и народнохозяйственных задач, поставленных Коммунистической партией.

Физико-химическая специальность является одной из ведущих на физико-техническом факультете, одной из первых по времени организации и количеству студентов. Она готовит инженеров физико-химиков-технологов для новых отраслей химической технологии. Подготовка специалистов ведется по широкому профилю. Большое значение придается изучению математики, физики, основных разделов химии, особенно физической химии — химической термодинамики и кинетики, как основы для глубокого понимания всех физико-химических процессов. Все это является базой для изучения процессов и аппаратов химической технологии и специальных химических дисциплин.

Обучение на кафедре и в лабораториях ведут один доктор и 16 кандидатов технических наук. Лаборатории кафедры оснащены современным оборудованием, позволяющим проводить различные физико-химические исследования и закреплять теоретические знания на практике.

Студенты старших курсов принимают активное участие в научно-исследовательской работе кафедры, связанной с разработкой теоретических основ и аппаратного оформления новых технологических процессов, с исследованиями по интенсификации существующих процессов и улучшению условий труда. Существенную помощь научному коллективу кафедры оказывают студенты при выполнении хозяйственных научно-исследовательских работ, которые кафедра заключает с предприятиями.

По результатам научно-исследовательских работ студенты выступают с докладами на студенческих научных конференциях, являются соав-

торами научных отчетов, статей, авторских свидетельств на изобретения. Участие студентов в научной работе кафедры способствует формированию молодого ученого-исследователя, инженера-разработчика, расширяет научно-технический кругозор будущих технологов. Наиболее способные студенты после окончания института остаются работать на кафедре, повышая свою научную подготовку через аспирантуру кафедры. Характерным в этом отношении является тот факт, что педагогический и инженерный состав кафедры сформировался в основном из выпускников кафедры разных лет. Все кандидаты наук, работающие на кафедре, также являются ее выпускниками.

Выпускники кафедры работают на современных предприятиях, отличающихся масштабностью производства, высоким уровнем автоматизации и культуры труда. Среди них есть руководители комбинатов, заводов, цехов, начальники главков, заместители министров, многие отмечены высокими правительственными наградами. Значительная часть выпускников занимается научной и преподавательской работой в различных научно-исследовательских учреждениях и вузах страны. Свыше 70 наших выпускников защитили кандидатские и докторские диссертации, причем 35 из них — непосредственно на кафедре.

Живущий полнокровной и разнообразной жизнью коллектив кафедры ждет молодое пополнение физико-химиков, которому предстоит принять активное участие в создании материальной базы коммунистического общества и в развитии советской науки.

Н. КУРИН, зав. кафедрой химической специальности, профессор.

П. ТУШИН, доцент.

Готовим экспериментаторов и теоретиков

Для современной высшей школы характерно проникновение прикладных дисциплин в университеты и традиционных университетских дисциплин в технические вузы. В нашей специальности объективно отразились эти современные тенденции высшей школы, в ней сочетаются строгость университетской науки и прикладной характер науки технической.

Об этом можно судить по краткому перечню дисциплин, которые изучаются нашими студентами: высшая математика в объеме, близком к объемам физических факультетов университета; общая и атомная физика, физика элементарных частиц, основные разделы теоретической физики, электродинамика, квантовая механика, статистическая физика, взаимодействие излучений с веществом — все это по существу университетские курсы в техническом вузе. Кроме того, имеются и технические дисциплины: вычислительная техника, черчение, разработка и конструирование точных механизмов, электроника и радиотехника и, наконец, экспериментальные методы современной физики.

Возникает вопрос: теоретиков или экспериментаторов готовит наша кафедра? Ответим: экспериментаторов с глубокими теоретическими знаниями.

Качество подготовки специалиста во многом определяется квалификацией педагогов и материальной базой лабораторий института. Все преподаватели кафедры имеют ученые степени кандидата или доктора наук и большой стаж работы. Отличной лабораторной базой нашей специальности являются научно-исследовательские институты ядерной физики и электронной интроскопии (НИИ ЭИ). В этих научных учреждениях, имеющих разнообразные электрофизические установки и ускорители, наши студенты не только выполняют лабораторный минимум под руководством опытных инженеров, но сами участвуют в научных исследованиях, выполняют курсовые и дипломные работы, проходят производственные практики.

Существует у нас еще одна форма обучения студентов. Речь идет об обучении по индивидуальному плану. Это означает, что под руководством доцента кафедры или сотрудника научного учреждения вы можете по специальному плану, в соответствии с вашими склонностями и способностями работать над научной темой.

Индивидуальные планы при необходимости позволяют нам готовить не только физиков-экспериментаторов, но и физиков-теоретиков.

Б. КОНОНОВ, зав. кафедрой, профессор.

О. ЕВДОКИМОВ, доцент.

Одно из главных достижений современной науки — открытие и овладение энергией атомного ядра. Наш век в одинаковой степени может быть назван веком атомной энергии, веком кибернетики или космических исследований. Энергетика является одной из главных основ технического прогресса и экономического развития. Стратегия прогрессивного развития общества требует развития и использования новых источников энергии.

ФИЗИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

В тайны атомного ядра

В настоящее время одним из основных направлений развития электроэнергетики, по крайней мере, до конца XX века, по общему признанию является атомная энергетика.

Атомная наука и техника были и по-прежнему остаются одним из решающих факторов происходящей научно-технической революции.

Достижения в развитии атомной науки и техники позволяют решить в недалеком будущем такие актуальные проблемы, как увеличение энергетических и пищевых ресурсов на нашей планете, уменьшение загрязнения окружающей среды, исследование и освоение космоса, обеспечение все увеличивающегося населения Земли пресной водой и ряда других не менее важных проблем.

Развитие научных исследований и промышленное освоение достижений атомной науки и техники привело к созданию новейших отраслей народного хозяйства.

В настоящее время в распоряжении ученых и инженеров находятся уникальные и сложные физико-энергетические установки, которые позволяют не только проводить интересные научные исследования в самых различных областях науки и техники, но и играют большую роль в народном хозяйстве страны.

Все, кто чувствует в себе призвание конструировать, рассчитывать и управлять современными сложными физико-энергетическими установками, мы приглашаем учиться на нашей кафедре.

М. КУРИН, зав. кафедрой, доцент.

Ф. КОШЕЛЕВ, доцент.

Специалисты, работающие в этих областях, должны иметь глубокие знания в области физики, математики и обладать высокой инженерной эрудицией с тем, чтобы обеспечить дальнейшее развитие и закрепление передовых позиций советской науки и техники.

Инженеров-физиков, отвечающих этим требованиям, готовит наша кафедра. Студенты специальности «ФИЗИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ» в процессе учебы осваивают уникальное оборудование. Производственная и преддипломная практики в ведущих научно-исследовательских центрах и предприятиях страны способствуют закреплению полученных в процессе обучения знаний, вырабатывают навыки, необходимые в научно-исследовательских и практической деятельности.

При выполнении научно-исследовательской работы студенты имеют в своем распоряжении исследовательский ядерный реактор, ускорители заряженных частиц и др. Результатом исследований, проводимых студентами, являются статьи, отчеты, доклады на конференциях, неизменно получающие высокие оценки — все это закономерный итог всей учебной работы по специальности.

На кафедре действуют постоянные научные семинары по учебно-исследовательской работе студентов, которыми руководят опытные преподаватели. Дипломные проекты выполняются, как правило, в виде научного исследования, связанного с решениями актуальных научно-технических проблем.

Инженерный профиль нашей кафедры — одной из немногих учебных кафедр страны — обеспечивает квалифицированную подготовку специалистов по одному из новейших направлений современной науки и техники.

Все, кто чувствует в себе призвание конструировать, рассчитывать и управлять современными сложными физико-энергетическими установками, мы приглашаем учиться на нашей кафедре.

М. КУРИН, зав. кафедрой, доцент.

Ф. КОШЕЛЕВ, доцент.

ИНФОРМАЦИЯ О НОВОМ ВЗРЫВЕ... — это выражение все чаще и чаще можно услышать по радио и телевидению, прочитав в газетах и журналах. И это явление действительно имеет место сегодня в нашей жизни. Колоссальное количество самой различной информации обрушивается на нас, живущих в семидесятие годы XX века, везде — дома, на работе, в пути и даже в дни отдыха. Об этом сейчас знает, больше того, испытывает на себе ежедневно, ежеминутно практически каждый из нас.

Однако далеко не каждый знает, каким образом извлекается информация, какие существуют методы и средства, позволяющие получить информацию, прежде чем она станет достоянием всего человеческого общества.

Не будем останавливаться на получении всех видов информации, остановимся лишь на одном из них — получении научной и технической информации в области радиационной техники.

Представьте себе на минуту, что вас завели в комнату, где установлен рентгеновский аппарат, и предлагают определить, имеется ли инородное тело (металлическая игла, осколок и т. п.), скажем, в ноге приятеля. Напрасный труд! Что же необходимо для решения нашей задачи?

Для этого следует знать, во-первых, могут ли рентгеновские лучи, взаимодействуя с организмом человека, нести в себе информацию о наличии инородных тел, во-вторых, каким образом невидимые для человека рентгеновские лучи преобразовать так, чтобы наблюдать истинную ситуацию, в-третьих, как наблюдаемую картину зафиксировать в виде документа и, наконец, не будет ли суммарная доза рентгеновского излучения слишком большой для человеческого организма, чтобы вызвать в организме необратимые процессы. Мы специально взяли простейший пример с обычным общеизвестным рентгеновским аппаратом.

Однако в науке и технике, в сельском хозяйстве и медицине в подавляющем числе случаев вместо рентгеновских лучей необходимо иметь

Физика, электроника, приборостроение

Сквозь сталь и бетон

дело с различными носителями информации — с инфракрасными тепловыми лучами, с электромагнитными и магнитными полями, с ультразвуком, с гамма-излучением радиоактивных изотопов, с тормозным излучением и потоком тяжелых и легких заряженных частиц ускорителей, с нейтронными полями исследовательских ядерных реакторов и нейтронных генераторов, с космическими лучами.

Таким образом, прежде чем получить полезную информацию о сплошности или дефектности непрозрачного исследуемого объекта или о процессе, протекающем за непрозрачным барьером, или просто обнаружить, тот или иной переносчик информации, определить его пространственные и энергетические характеристики и элементарный состав, следует создать достаточно сложную функциональную схему.

Для того, чтобы создать или эксплуатировать систему, которая является отражением функциональной схемы, нужны большие систематические знания.

Это прежде всего знание законов общей физики, ядерной и атомной физики, теоретической физики и физики элементарных частиц. Знание законов физики позволит изучить взаимодействие различных видов проникающих излучений с веществом в самом широком смысле этого слова. В конечном итоге это позволит теоретически осознать возможность любого вида излучения, как носителя информации, где и при каких ситуациях использовать тот или

иной вид излучения. Однако теоретическая оценка возможностей проникающих излучений — это еще полдела. Необходимо знать и понимать ус-

ловия для широкого участия в научно-исследовательской работе. Трудно найти в институте другую кафедру, студенты которой имели бы лучшие условия для широкого участия в научно-исследовательской работе. К услугам им предоставлен НИИ электронной интроскопии.

Студенты кафедры имеют возможность использовать уникальные современные установки, новейшее электронное оборудование, имеющиеся в НИИ. Большое значение имеет также и тот факт, что в НИИ ЭИ работает много высококвалифицированных ученых и инженеров, участвующих в учебном процессе. Больше того, студенты нашей специальности имеют возможность получить хорошую консультацию, практически по любому научному и техническому вопросу. Профессорско-преподавательский состав кафедры (один доктор и шесть кандидатов наук) совместно с инженерами и лаборантским составом ведут большой объем научно-исследовательских работ совместно с сотрудниками НИИ ЭИ.

О высоком научном уровне работ, проводимых на кафедре, свидетельствует, то, что, хотя наша кафедра является одной из самых молодых на факультете, на кафедре защищены две докторских и около 30 кандидатских диссертаций.

И, пожалуй, самым отрядным фактором является то, что выпускники кафедры, работающие практически во всех уголках нашей необъятной Родины, стали высококвалифицированными специалистами, учеными, крупными партийными и советскими работниками, руководителями больших промышленных комплексов и научных учреждений.

Добро пожаловать на нашу специальность!

Все эти знания получает выпускник нашей кафедры вместе с дипломом и специальностью инженера-физика.

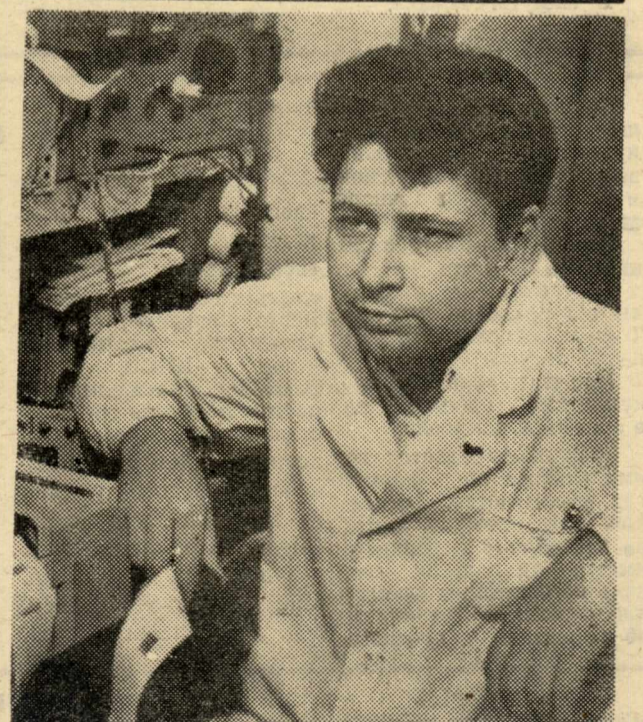
Большое значение в подготовке будущих специалистов имеет систематическое участие студентов нашей специальности в научно-исследовательской работе. Трудно найти в институте другую кафедру, студенты которой имели бы лучшие условия для широкого участия в научно-исследовательской работе. К услугам им предоставлен НИИ электронной интроскопии.

Студенты кафедры имеют возможность использовать уникальные современные установки, новейшее электронное оборудование, имеющиеся в НИИ. Большое значение имеет также и тот факт, что в НИИ ЭИ работает много высококвалифицированных ученых и инженеров, участвующих в учебном процессе. Больше того, студенты нашей специальности имеют возможность получить хорошую консультацию, практически по любому научному и техническому вопросу. Профессорско-преподавательский состав кафедры (один доктор и шесть кандидатов наук) совместно с инженерами и лаборантским составом ведут большой объем научно-исследовательских работ совместно с сотрудниками НИИ ЭИ.

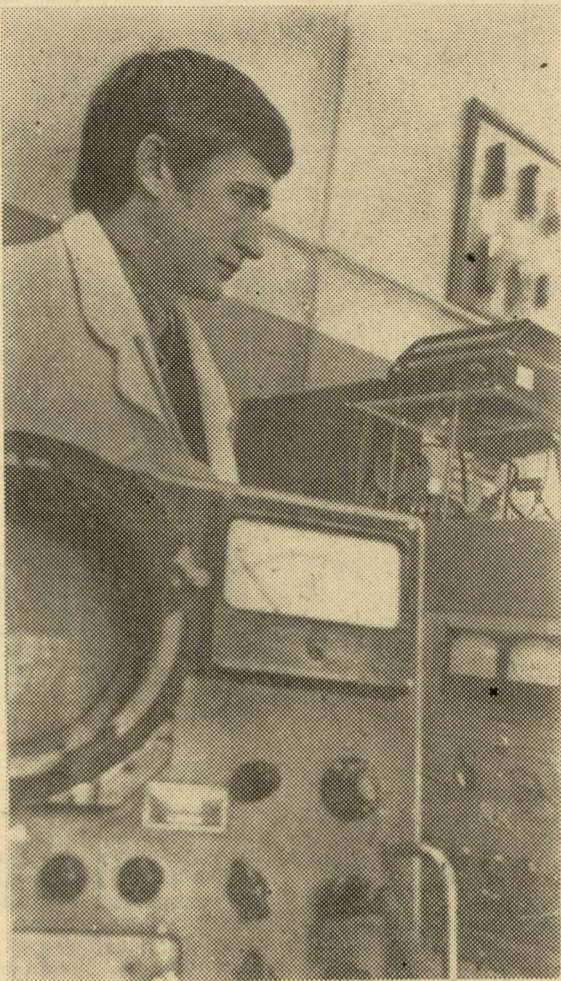
О высоком научном уровне работ, проводимых на кафедре, свидетельствует, то, что, хотя наша кафедра является одной из самых молодых на факультете, на кафедре защищены две докторских и около 30 кандидатских диссертаций.

И, пожалуй, самым отрядным фактором является то, что выпускники кафедры, работающие практически во всех уголках нашей необъятной Родины, стали высококвалифицированными специалистами, учеными, крупными партийными и советскими работниками, руководителями больших промышленных комплексов и научных учреждений.

Добро пожаловать на нашу специальность!



Один из лучших по профессии НИИ электронин Ю. Г. Зубков — руководитель группы лаборатории методов изотопной дефектоскопии. Фото А. Батурина.



Выпускник ФТФ кандидат технических наук А. Яловец свой творческий путь исследований начал в НИРС.

Фото А. Батурина.

В современной науке становится все труднее отделить физику от технологии и техники. Достижения часто позволяют сделать новые открытия в технологии и технике, а успехи последних, в свою очередь, способствуют дальнейшему развитию физики.

Студенты нашей специальности, получают фундаментальные знания по различным разделам технической и специальной физики и выпускаются инженерами-физиками. Но вместе с тем они получают достаточно знаний, чтобы можно было творчески работать на стыке физики с технологией и техникой (ведь известно, что все новое рождается обычно на стыке наук). Выпускается не просто инженер-физик, а физик-технолог, физик-конструктор и физик-исследователь, т. е. физик широкого профиля, способный решать сложные проблемы в условиях современного научно-технического прогресса.

Учебный процесс обеспечивается преподавателями высокой квалификации. Все преподаватели на кафедре имеют ученую степень и звание.

При подготовке специалистов, наряду с учебным процессом, важное внимание уделяется на-

Физика плюс технология и техника

На стыке науки и производства

учно-исследовательской работе студентов. Наиболее интенсивно студенты занимаются научно-исследовательской работой на старших курсах и в период дипломирования. Ежегодно 2-3 лучших выпускника, сделавшие интересную дипломную работу, остаются на кафедре для прохождения аспирантуры и подготовки кандидатских диссертаций. Аспиранты активно участвуют в учебно-воспитательной и научно-исследовательской работе коллектива.

Под руководством сотрудников кафедры прово-

дятся исследования по физике плазмы и плазмохимии высокочастотных разрядов, а также по физико-технологическим методам разделения, очистки и переработки веществ.

Кафедра является пионером применения в нашей стране плазмы высокочастотных разрядов в практических и научных целях.

За последнее время по результатам проведенных на кафедре исследований получено 20 авторских свидетельств, опубликовано свыше 270 научных трудов, защищены

одна докторская и 36 кандидатских диссертаций, получено 7 медалей ВДНХ (золотая, три серебряных и три бронзовых). Работы кафедры неоднократно отмечались премиями МВ и ССО РСФСР.

Кафедра широко связана договорами по научно-исследовательской тематике с предприятиями и научными учреждениями.

В ходе учебного процесса и участия в исследовательской работе студенты используют высокочастотные генераторы, масс-спектрометры, спектрографы, монохроматоры, спектрофотометры, осциллографы, электронные вычислительные машины и другую современную аппаратуру.

Практика показала, что выпускники нашей кафедры могут успешно работать на предприятиях и в исследовательских учреждениях, на стыке физики с технологией и техникой.

И. ТИХОМИРОВ,
зав. кафедрой, профессор.

Ускорители в физико-технических исследованиях

Одной из интереснейших задач современной науки является исследование свойств и структуры атомов, атомных ядер, элементарных частиц. Эти исследования начались в конце прошлого века и ведутся со все большей интенсивностью.

Глаз человека является неважным «прибором», если речь идет об исследовании объектов, размеры которых меньше 0,1 мм. Этот предел был значительно отодвинут с изобретением микроскопа и особенно электронного, в котором вместо пучка света, освещающего объект, используют пучок электронов.

Согласно квантовой механике — науке, описывающей поведение микроскопически малых частиц, электрон обладает волновыми свойствами. Причем длина волны зависит от массы частиц и ее энергии. Электрон, ускоренный до энергии в несколько тысяч электрон-вольт, обладает длиной волны примерно в 10 тысяч раз короче

длины волны видимого света, поэтому с его помощью можно «увидеть» даже отдельные молекулы. Для дальнейшего увеличения разрешающей способности необходимо увеличить энергию электронов.

Сказанное относится не только к электронам, но и к другим частицам — протонам, нейтронам и т. д., которые также обладают волновыми свойствами и могут быть использованы в качестве «света», позволяющего «видеть» строение атома и атомных ядер.

Стремление повысить максимальную энергию частиц в ускорителе не означает, что установив на меньшие энергии становятся ненужными. Некоторые типы таких машин начинают широко применяться в технике. Мощные пучки электронов используют в металлургии при получении сверхчистых материалов, потоки гамма-квантов и нейтронов применяют для просвечивания непрозрачных тел.

В Томском политехническом институте работы

по изучению взаимодействия излучения с веществом ведутся уже в течение многих лет. Активное участие в этой работе принимают наши студенты, которые проходят в этих лабораториях весь путь «от солдата до генерала».

Эта работа требует хорошей теоретической подготовки, поэтому на нашем факультете большое внимание уделяется изучению математики и самых современных разделов физики, включая теорию относительности и квантовую механику.

Приглашая сегодняшних школьников поступить на физико-технический, мне все-таки хочется отметить, что путь к вершинам науки не усыпан розами. Нужно затратить очень много труда для того, чтобы стать таким специалистом, который не будет в дальнейшем выбирать себе задачи по плечу, а сам будет по плечу тем задачам, которые стоят перед нашей наукой.

А. КОЛЬЧУЖКИН,
доцент.



В минуты отдыха.

Фото А. Батурина.

Установлены следующие условия приема документов, проведения вступительных экзаменов и зачисления в число студентов.

Прием заявлений с 20 июня по 31 июля.

Вступительные экзамены с 1 по 20 августа (в Томске зачисление с 21 по 25 августа).

Прием заявлений с документами производится в приемной комиссии.

Заявление подается на имя ректора по форме, где указывается: фамилия, имя, отчество, адрес по постоянной прописке, имеется ли золотая медаль об окончании школы или диплом с отличием об окончании среднего

Условия приема

специального учебного заведения, факультет, специальность, нуждаемость в общежитии, год и место рождения, национальность, партийность (член КПСС или ВЛКСМ), выполняемая работа и общий трудовой стаж к моменту поступления в институт, наименование среднего учебного заведения, год окончания, какой язык изучал в школе, фамилия, имя, отчество родителей, их местожительство,

занимаемая должность, Указать об участии в спортивной и общественной жизни, присвоенные разряды или звания. Обучались ли на подготовительных курсах, при каком институте, школе, участвовали ли в олимпиадах, смотрях на лучшие знания по математике, физике, химии.

К заявлению прилагаются:

1. Документ о среднем образовании (в подлиннике);

2. Характеристика для поступления в вуз, выдан-

ная на последнем месте учебы или работы, обязательно подписанная руководителем предприятия, партийной, комсомольской или профсоюзной организациями. Выпускники средних школ (выпуск 1976 года) представляют характеристики, обязательно подписанные директором школы или классным руководителем и секретарем комсомольской организации, характеристика должна быть заверена печатью школы (предприятия), иметь дату выдачи;

3. Медицинская справка (форма 286), дополнительная заключением ЛОРа, невропатолога, хирурга, окулиста (цветоощущение);

4. Выписка из трудовой книжки (для работающих);

5. 5 фотокарточек (снимки без головного убора) размером 3x4;

6. Паспорт и военный билет или приписное свидетельство (предъявляются лично).

Поступающие сдают следующие вступительные экзамены: физика (уст-

но), математика (устно, письменно), русский язык и литература (сочинение).

При институте с 1 сентября по 30 июня работают заочные, а с 2 по 30 июля — очные подготовительные курсы.

Срок обучения на факультете 5,5 лет. Успешные студенты получают стипендию и обеспечиваются общежитием. В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР с 1 сентября 1972 г. стипендии повышены. Заявления посылать по адресу: 634004, г. Томск, пр. Ленина, 30, ТПИ, приемной комиссии.

ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ.