Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

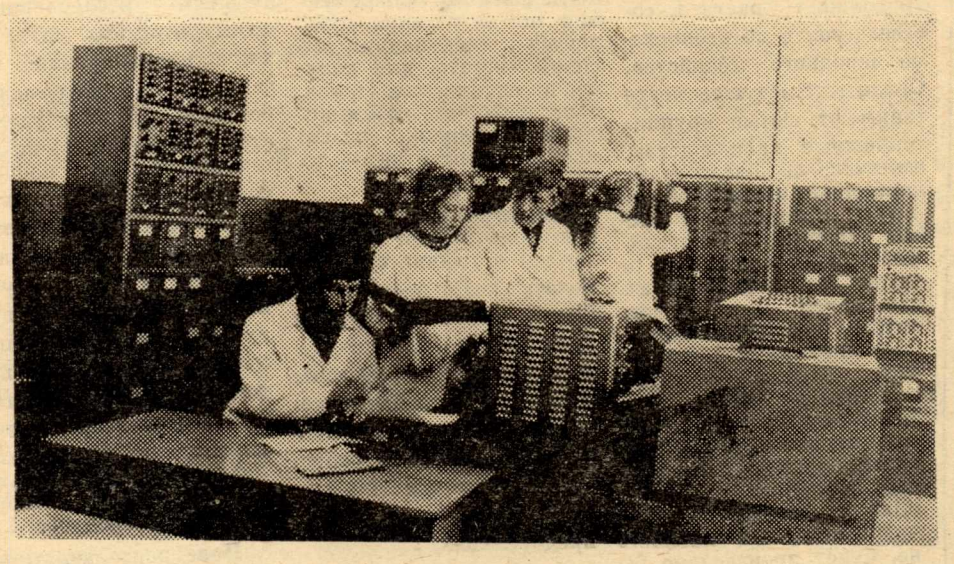
ЗА КАДРЫ

Орган парткома, ректората, комитета ВЛКСМ, месткома и профкома Томского ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени политехнического института имени С. М. Кирова

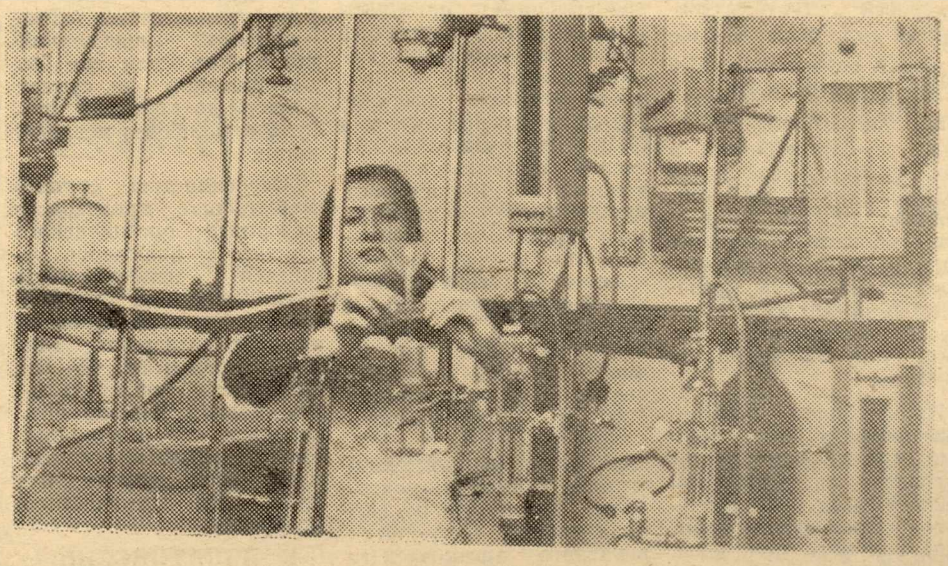
Понедельник, 9 декабря 1974 года

Газета основана 15 марта 1931 г.

№ 74 (1830) Выходит два раза в неделю. Цена 2 коп.



Студенты V курса выполняют лабораторную работу по моделированию химико-технологических процессов (слева направо): Н. Иванов, Н. Замаротская, А. Филиппов, Л. Медведева.



Студентка V курса Н. Ленева на преддипломной практике.

Фото А. Зюлькова.

БУДЬТЕ ХИМИКАМИ-ТЕХНОЛОГАМИ

В 1971 году химико-технологический факультет Томского политехнического института отметил 75-летие своего существования. Он является одним из первых факультетов, открытых в институте. В организации факультета большая роль принадлежала Д. И. Менделееву. По его рекомендации в Сибирь переехали многие видные химики, ставшие впоследствии основателями ряда известных научных школ. Однако количество выпущенных специалистов в дореволюционное время было небольшим — всего 108 человек, то есть столько, сколько последнее время выпускает в год одна профилирующая кафедра. Всего же за послеоктябрьский период факультет выпустил около 6 000 инженеров химиков-технологов и сейчас является одним из крупнейших в институте. На факультете 11 кафедр. Из них 7 профилирующих, выпускающих инженеров по следующим специальностям:

ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ;

ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ;

ТЕХНОЛОГИЯ ОСНОВНОГО ОРГАНИЧЕСКОГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА;

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС;

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ;

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПРОДУКТОВ;

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА;

ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ И ХИМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА;

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ;

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КЕРАМИКИ И ОГНЕУПОРОВ;

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СТЕКЛА И СИТАЛЛОВ;

РАДИАЦИОННАЯ ХИМИЯ.

На первых трех курсах студенты обучаются по единому плану, без разделения на специальности, и только на IV—V курсах обучаются специальным дисциплинам. После третьего курса студенты направляются на первую производственную практику, которая затем повторяется дважды (на IV и V курсах) с постепенно усложняющимися заданиями.

В процессе обучения на факультете студенты изучают не только полный цикл химических и химико-технологических дисциплин. Они изучают в значительном объеме высшую математику и физику, начертательную геометрию и теоретическую механику, а также такие важнейшие общеинженерные дисциплины, как техническую термодинамику, элетротехнику, теплотехнику, техническое черчение, основы радиотехники и электроники, знакомятся с современной вычислительной техникой. Наряду с этим студенты изучают цикл общественно-политических дисциплин и совершенствуются в изучении иностранного языка, а также выполняют ряд учебных проектов различных машин, аппаратов и процессов. При изучении химических и химико-технологических дисциплин большое внимание уделяется не только освоению теоретического материала, но и приобретению практических навыков как при самостоятельной работе в лаборатории, так и при выполнении расчетных работ и проектов. В организации лабораторных практикумов предусматривается, что студент уже с младших курсов должен быть приучен не только к повторению известных рецептов синтеза, анализа и исследования химических соединений, но и участвовать в исследовательских работах научно-педагогического коллектива кафедр и проблемных лабораторий, которых на факультете четыре. Поэтому в распоряжение студентов предоставляется новое современное оборудование. Знания и опыт передают 250 квалифицированных преподавателей, научных сотрудников и аспирантов.

У факультета имеются богатые учебные и научные традиции. Они опираются на многолетний опыт нескольких поколений крупных педагогов и ученых. Факультет гордится, что здесь впервые в учебном процессе вузов России профессор Я. М. Михайленко начал применять электронные представления для объяснения неорганических и органических реакций. Факультет гордится именами многих известных выдающихся советских педагогов и ученых, работавших в его стенах, — академика Н. М. Кижнера, всемирно известного своими работами в органической химии, академика Н. И. Чижевского, металлурга и коксохимика, профессора Д. Н. Турбабы, профессора Б. В. Тронова, лауреата Государственной премии профессора Л. П. Кулева, широко известного своими работами в области синтеза новых лекарственных веществ, и многих других. Становление химической, коксохимической, пищевой промышленности, производство строительных материалов, изучение природных богатств Западной Сибири и Кузбасса неразрывно связаны с научной и инженерной деятельностью профессоров И. В. Геблера, С. В. Лебедева, И. Ф. Пономарева, В. Н. Стадникова, доцентов Н. Н. Норкина, И. П. Онуфриенка и других. Все они были умелыми педагогами, оставившими в наследство факультету те принципы, которые лежат в основе педагогической деятельности их многочисленных учеников и последователей.

Ныне научная и педагогическая деятельность переросла границы Западной Сибири и Кузбасса. Научные связи с десятками производственных и исследовательских организаций, расположенных во всех уголках Советского Союза, укрепляются и расширяются с каждым днем главным образом путем выполнения по их заказам крупных хоздоговорных работ, объем которых в последние годы достигает около миллиона рублей в год.

В этих работах активное участие принимают и студенты. Вместе со своими руководителями студенты получают в результате выполнения научных исследований авторские свидетельства на изобретения, публикуются статьи в научных журналах, участвуют во внедрении научно-исследовательских работ. Многие студенты уже во время практики включаются в производственную жизнь предприятия, работают на различных штатных должностях.

Выпускники факультета работают в различных городах Советского Союза. Хотя основная их часть после окончания института обычно направляется на предприятия и в научно-исследовательские организации Сибири, многих приглашают на работу и предприятия Европейской части страны, Казахстана, Урала и Средней Азии.

Факультет гордится именами многих тысяч своих выпускников, которые стали Героями Социалистического Труда, лауреатами Государственных премий, крупными учеными и инженерами, руководителями многих производственных и исследовательских организаций. На факультете стало хорошей традицией ежегодные встречи выпускников, окончивших институт 10, 15, 20 лет назад. Они с большим желанием делятся опытом своей работы, помогают преподавателям факультета.

Хочется пожелать будущим выпускникам факультета, тем, кто пока еще собирается поступать на ХТФ, — хорошо готовьтесь к поступлению в институт и не бойтесь трудностей. Факультет с радостью открывает вам двери.

И. ЧАЩИН,
декан химико-технологического факультета,
кандидат технических наук, доцент.

Богатства нефти и пластмасс

ТЕХНОЛОГИЯ ОСНОВНОГО ОРГАНИЧЕСКОГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА, ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС

Значение полимеров в народном хозяйстве общеизвестно. Не случайно нашу эпоху предложено называть «веком полимеров», хотя не следует уменьшать роль и других направлений технического прогресса (автоматизации и др.). Уже сейчас в нашей стране получают в год более 2 миллионов тонн различных пластмасс, а потребности в них растут, особенно в новых областях техники. Поэтому в СССР и в других развитых странах мира неуклонно увеличиваются масштабы производства органических веществ, являющихся сырьем для получения полимеров.

Производство полимеров проходит две основные ступени. Сначала необходимо из нефтехимического или углехимического сырья (углеводородов) получить мономеры, а затем их превращают в высокомолекулярные продукты, часть из которых может иметь свойства каучуков, другая часть — пластмасс, а из некоторых можно получить синтетические волокна.

Само производство мономеров также является многостадийным и прежде, чем химики дойдут до мономеров, они должны синтезировать ряд промежуточных продуктов (например, органических спиртов), альдегидов галогенопроизводных углеводородов и т. д.), часть имеющих самостоятельное применение.

Вот эта отрасль химической промышленности, которая обеспечивает производство полимеров мономерами и полупродуктами и называется «основным (тяжелым) органическим синтезом», а поскольку в последние годы этот синтез все чаще использует нефтяное сырье — он называется еще и «нефтехимическим».

В Томском политехническом институте подготовка инженеров по специальности «Технология основного органического и нефтехимического синтеза» ведется с 1948 года, а по специальности «химическая технология пластических масс» — с 1958 года. Сейчас по этим специальностям выпущено уже более 1200 инженеров, работающих почти на всех предприятиях СССР по производству мономеров и полимеров. Значительная часть их трудится в научно - исследовательских институтах и заводских лабораториях и поэтому в учебной подготовке будущих инженеров в институте уделяется большое внимание научной работе студентов, развитию у них навыков исследователя. На кафедре часты случаи, когда при окончании института студенты оказываются соавторами преподавателей в научных статьях и авторских свидетельствах на изобретения. Однако, основное внимание в учебной подготовке инженеров уделяется их технологической инженерной подготовке, так как без нее инженер не сумеет довести до практики результаты любого исследования.

Особенностью крупномасштабных производств основного органического синтеза и полимеров является непрерывность технологических процессов и высокий уровень их автоматизации. Все это предполагает, что современный инженер-химик должен хорошо разбираться как в вопросах своей специальности, так и во всех других направлениях технического прогресса.

В. ЛОПАТИНСКИЙ,
заведующий кафедрой технологии основного органического синтеза, доцент, кандидат технических наук.

Горизонты неорганики

ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

Технология неорганических веществ является одной из самых старых инженерных химических специальностей и относится к отрасли химической промышленности — основной химии. Уже из названия отрасли следует, что ТНВ дает продукцию, необходимую для развития всех отраслей народного хозяйства, а объем производства ряда продуктов трудно сравнить с какой-либо другой отраслью химической промышленности. Ассортимент продуктов при этом насчитывается сотнями наименований и продолжает расти в соответствии с потребностями народного хозяйства. Среди них ведущее место занимают самые крупнотоннажные производства: аммиака, щелочей, соды, карбамида, аммиачной селитры, минеральных кислот (серной, азотной, фосфорной, соляной), а также самых разнообразных солей и реактивов, годовой выпуск по стране последних двух составляет от десятков миллионов тонн до единиц килограммов. Так, в 1975 году только минеральных солей азотных, фосфорных, калийных, используемых в качестве удобрений в сельском хозяйстве, будет произведено 90 миллионов тонн (для сравнения, в СССР в 1970 г. чугуна было произведено 85 миллионов тонн). Промежуточными и целевыми продуктами ряда производств являются жидкий азот и кислород, редкие газы — аргон, ксенон, гелий, получаемые из воздуха; белая сажа и соединения фтора — побочные продукты переработки фосфоросодержащего сырья; белый фосфор, перерабатываемый в фосфорную кислоту и др.

Интересны малотоннажные производства получения коррунда и драгоценных камней из расплавов солей; синтез люминофоров, используемых в экранах телевизоров черно-белого и цветного изображения, люминисцентных лампах и приборах для научных исследований. Современная новая техника нуждается в соединениях высокой чистоты для получения оптических стекол, приготовления керамики, полупроводников, лазерных приборов и др. — их также дает ТНВ.

Известно, какую важную роль играют катализаторы в химической технологии. Во всем мире 20 процентов продукции производится за счет каталитических процессов. ТНВ как потребляет катализаторы в своих производствах, так и производит их на тех же или специализированных предприятиях.

Выпускникам специальности «Технология неорганических веществ» надо будет решать очень сложные задачи по дальнейшему развитию основной химической промышленности. Дело в том, что промышленность ТНВ находится на стадии технической революции, сущность которой заключается в создании новых крупных производств с агрегатами большой единичной мощности по получению кислот, аммиака, аммиачной селитры, карбамида и других веществ. Мировая практика пока не имеет примеров работы подобных агрегатов. Создание их потребует целого комплекса научных исследований, конструкторских разработок и промышленных испытаний. Одновременно большое внимание уделяется разработке новых технологических процессов в производстве новых видов удобрений, серной кислоты, средств защиты растений и т. д., получению уже известных продуктов более совершенными методами, например, получение азотной кислоты непосредственно из воздуха путем окисления атмосферного азота в плазме при температуре 4000 градусов С.

Поле деятельности выпускников кафедры не ограничивается непосредственно производством. Молодые специалисты направляются также и в научно - исследовательские и проектные отраслевые институты. Научная тематика кафедры связана с поисками наиболее эффективных и дешевых катализаторов для ряда технологических процессов. Эта работа проводится при активном участии студентов.

Э. КУРОЧКИН,
доцент.

Интересная наука

РАДИАЦИОННАЯ ХИМИЯ

Радиационная химия — молодая наука, из-за ее юного возраста о ней пока еще мало известно молодым людям, собирающимся стать студентами. Она изучает химические превращения, происходящие в веществах при облучении их ионизирующими излучениями. При этом могут протекать самые различные химические процессы, в том числе и такие, которые иначе вообще нельзя вызвать. Почему? Энергия излучения в миллионы раз превосходит энергию, необходимую для разрыва любой химической связи. Поэтому при облучении могут разрушаться очень прочные молекулы, которые иными путями (светом, теплом, ультразвуком) разрушить нельзя. В результате образуются необычные частицы, химически очень активные, которые могут в итоге дать необычные вещества. Часто эти вещества обладают очень ценными свойствами.

Особенно перспективна радиационная полимеризация. Например, полученный радиационным способом полиэтилен может работать при температурах до 200 градусов, тогда как обычный полиэтилен устойчив лишь до 100 градусов. Очень перспективным является получение так называемых «древесно- пластических» материалов. Их получают, пропитывая древесину каким-либо мономером — жидким веществом, способным полимеризоваться при облучении. После облучения в порах древесины образуются полимеры. В результате свойства древесины резко меняются: она становится прочной как металл, не поддается гниению, приобретает красивый внешний вид. Легко представить, какое широкое применение может найти в авиации, судостроении, других отраслях промышленности и в быту материал с такими уникальными свойствами.

Можно привести еще не один подобный пример. Перспективы развития радиационной химии очень оптимистичны. Достаточно сказать, что в ближайшие 5—10 лет по темпам внедрения в промышленность радиационная химия будет находиться среди других отраслей химии на втором месте, уступая лишь плазмохимии.

Для работы в области радиационной химии нужны энергичные и широко образованные молодые люди. Радиационная химия возникла и развивается на стыке нескольких наук — физической химии, ядерной физики, кинетики и т. д.

Инженер — радиационный химик должен быть хорошо осведомлен в этих смежных областях. Естественно, что еще лучше он должен быть осведомлен в радиационной химии, так как радиационно-химические процессы в основном находятся в стадии внедрения, радиационный химик должен быть исследователем, готовым творчески решать проблемы, где нет готовых рецептов. Таких инженеров-исследователей готовит кафедра радиационной химии ТПИ, недавно отметившая свое десятилетие.

Студенты на кафедре работают на самом современном оборудовании. По оснащению лаборатории кафедры одни из лучших среди химических лабораторий вузов страны.

Работа студентов в лабораториях не ограничивается знакомством с приборами и получением рабочих навыков. Студенты выполняют вполне реальные научно-исследовательские работы. Об их уровне говорит хотя бы тот факт, что работы студентов кафедры радиационной химии за последние несколько лет получили четыре золотые медали на всесоюзных конкурсах.

Среди выпускников кафедры есть начальники цехов, преподаватели вузов, партийные работники. 13 выпускников кафедры защитили диссертации на звание кандидата химических наук, трое избраны доцентами.

У кафедры радиационной химии интересное и перспективное будущее. Мы призываем юношей и девушек, верящих в себя и не боящихся трудностей, попробовать свои силы в очень интересной, важной и перспективной области науки.

С. РЯБЫХ,
доцент кафедры радиационной химии, зам. декана химико-технологического факультета.

В. НЕВОСТРУЕВ,
доцент, и. о. зав. кафедрой радиационной химии, кандидат химических наук.

Для здоровья человека

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ, ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Человека всегда радует в природе, на работе, в быту разнообразие красок, их чистота и тонкость оттенков. «Палитру химии», «химическую радугу» создают работники анилинокрасочной промышлености, синтезирующие и производящие органические красители. Трудно найти область народного хозяйства, где они не применяются. Синтетические красители используют для крашения всевозможных тканей, бумаги, дерева, кожи, мехов, пластмасс, резины. Красители применяются в медицине, фотографии, в геологии, их используют при поисках потерпевших аварии самолетов и судов в открытом море. Синтетические органические красители «состоят на службе» удовлетворения эстетических потребностей человека. Производство органических красителей очень сложно и многообразно. Предприятия анилинокрасочной промышленности сосредоточены в Москве, Кемерове, Перми, Рубежном, Тамбове и других городах СССР.

Химия и технология биологически активных соединений, в частности, химия синтетических лекарственных веществ, так же как и химия и технология органических красителей, являются старейшими отраслями промышленности органического синтеза. В общности истории развития, в общности использования сырья и технологических приемов эти две отрасли химической технологии близко родственны. Поэтому производство красителей и лекарственных веществ часто осуществляется на одних и тех же заводах, расположенных в одних и тех же промышленных центрах. Подавляющее число лекарственных средств получается в настоящее время синтетическим путем, путем сложных химических превращений продуктов переработки нефти, каменного угля и природного газа. Для того, чтобы синтезировать лекарственные вещества или органические красители необходимо знать зависимость свойств этих веществ от их химической структуры (строения). Разработка и создание новых лекарственных веществ и других биологически активных соединений (например, витаминов), новых красителей требует от специалистов, работающих в этих отраслях производства, глубоких знаний органической химии, умения ставить научный эксперимент и научное исследование, свободно владеть методами органического синтеза и химической технологи, а также общеинженерных и общенаучных дисциплин, то есть здесь требуется не только инженер химик-технолог, но и инженер химик-исследователь. Кафедра технологии органического синтеза Томского политехнического института осуществляет подготовку высококвалифицированных инженеров по указанным выше двум специальностям как для работы на анилино-красочных или химико-фармацевтических заводах, так и в отраслевых научно - исследовательских институтах и лабораториях.

А. ПЕЧЕНКИН,
зав. кафедрой технологии органического синтеза, доцент, кандидат химических наук.

АБИТУРИЕНТУ — 75

НАШ ХИМИКО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ — один из самых многочисленных в институте и один из крупнейших в Российской Федерации. На его двенадцати специальностях обучаются свыше двух тысяч студентов. Студенты - химики живут в двух благоустроенных общежитиях, одно из которых девятиэтажное. На протяжении пяти лет общежития становятся родным домом, и потому мы с любовью занимаемся его оформлением.

Абитуриент, поступив на наш факультет, ты вольешься в дружную студенческую семью. Ты приобретешь навыки в научно-исследовательской работе. Интересный поиск и эксперимент, выступления на научных конференциях, жаркие споры по научным проблемам — все это ждет тебя впереди. Ведь только активно участвуя в научно - исследовательской работе, можно стать настоящим специалистом.

Кроме занятий, тебя ждет много интересного. Ты можешь быть участником агитбригады, поехать на целину.

История студенческой целины химиков начиналась в 1966 году. Первый целинный отряд «Химик» уехал на север области, чтобы помочь нефтяникам в строительстве производственных объектов и жилых домов. В том году он завоевал второе место среди целинных отрядов области, а в 1967 году стал передовым. О нем рассказывала радиостанция «Юность». Целина — это и романтика, и напряженный труд. А студенты - химики умеют работать.

За это обком ВЛКСМ занес наш отряд в областную Книгу почета. В последние годы эстафету целинного движения подхватили отряды девушек. В 1974 году на факультете было создано пять студенческих отрядов: «Синильга», «Селена», «Березка», «Химик-74» и «Ассоль». Это были пять дружных коллективов, пять студенческих семей. О каждом из наших отрядов с большой теплотой и благодарностью отзываются строительные организации.

Бойцы строительных отрядов овладевают не только навыками строительного мастерства. Жаркие спортивные схватки, песни у костра, шефская помощь сельской школе и ветеранам войны, выступления с концертами и лекциями перед населением и многое другое надолго запомнилось нам.

Допустим, что ты умеешь петь или рисовать, писать стихи или увлекаешься спортом. Свои способности можешь проявить, участвуя в работе редколлегии факультетской газеты «Химик», радиостудии «Кристалл», литобъединения «Молодые голоса», в газете, которую ты сейчас читаешь. Любителей художественной самодеятельности ждут вокально-инструментальный ансамбль, драматический и танцевальный кружки, оперная студия института.

Секции гимнастики, футбола, волейбола, биатлона и другие созданы для тех, кто увлекается спортом. Ты сможешь участвовать в факультетской спартакиаде и весенних кроссах, где идет борьба не только за секунды, но и за массовость. И химики всегда в первой пятерке. Ну а кто желает испытать себя в походах, полюбоваться красотами сибирской природы, попеть у костра, тех ждет клуб туристов «Амазонка».

Итак, дорогой абитуриент, мы ждем тебя на наш факультет. Поступив на ХТФ, ты получишь много знаний, приобретешь навыки общественной работы и через пять лет станешь инженером, руководителем производства. Желаем тебе успешно подготовиться и поступить на наш факультет.

В. СЕМЕНОВ,
секретарь бюро ВЛКСМ.

ВСЕ О ТОПЛИВЕ

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА

Видов источников энергии на земле достаточно много. Однако все они, пока за редким исключением, связаны непосредственно или косвенно с использованием энергии солнца.

В настоящее время подавляющее количество энергии (электрической, тепловой, механической — путем преобразования в двигателях внутреннего сгорания: карбюраторных, дизельных, воздушно - реактивных, ракетных) производится путем сжигания горючих ископаемых (консервированная энергия солнца), газообразных (природный газ), жидких (нефть) и твердых (торф, бурый и каменный угли, горючие сланцы). Такое положение сохранится достаточно долго, а запасы горючих ископаемых, как ни велики, но все же ограничены. Если же учесть и тот размах, с каким растет потребление горючих ископаемых для целей современного органического синтеза (горючие ископаемые — практически единственные источники сырья для получения пластмасс, синтетических волокон, лекарственных веществ, красителей и т.п.) станет совершенно очевидной актуальность проблемы повышения эффективности их использования. Названная проблема и является основной в современной «химической технологии топлива». В настоящее время здесь наиболее эффективными являются комплексные методы переработки горючих ископаемых, которые нашли свое воплощение в коксохимической, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленностях. Это — крупнейшие отрасли народного хозяйства. Их предприятия являются мощными комбинатами, находящимися на одном из самых высоких уровней научного и технического развития.

Инженеры, которых готовит вуз, по своим знаниям должны определенным образом опережать этот уровень, а главное — быть в состоянии участвовать в осуществлении дальнейшего прогресса в своей отрасли, то есть, не только обладать необходимым запасом знаний по фундаментальным и специальным дисциплинам, но и уметь творчески мыслить, без него невозможно стать подлинным командиром производства.

В процессе обучения студенты нашей кафедры активно участвуют в научной работе проблемной лаборатории по комплексному использованию горючих ископаемых, выполняющей важнейшие работы, направленные на развитие производительных сил Западной Сибири, которая является крупнейшей кладовой всех видов горючих ископаемых.

В Западной Сибири бурно развиваются отрасли промышленности по химической переработке горючих ископаемых. Начато строительство крупнейшего в мире Томского нефтехимического комплекса. Наша научная деятельность прямо связана с изучением сырьевой базы и технологии этого производства. Подготавливается новый перспективный фронт научной работы в области математического моделирования процессов нефтепереработки и нефтехимии, которая будет осуществляться в содружестве с институтами катализа и химии нефти СО АН СССР. Велик вклад в проделанную работу и студентов нашей специальности, которые, занимаясь научной работой, овладевают современным арсеналом научной аппаратуры, являются соавторами научных публикаций.

С 1972 года по нашей специальности открыт прием на вечернее отделение, где могут получить высшее образование те, кто хочет работать инженером нефтехимкомплекса.

Наша кафедра— одна из старейших в вузе, и за свой сорокапятилетний срок существования воспитала большой отряд специалистов, занимающих руководящие посты в промышленности и находящихся на передовом крае науки.

С. СМОЛЬЯНИНОВ,
зав. кафедрой химической технологии топлива, доктор технических наук.

Самая молодая

Специализация «Основные процессы и аппараты химической технологии» является новой и самой молодой среди специальностей химико - технологического факультета ТПИ. Ее открытие связано с основными экономическими задачами, стоящими перед нашей страной. Для решения этих задач требуется дальнейшее мощное развитие всех отраслей народного хозяйства, и большую роль при этом должна сыграть химическая промышленность. Это ставит перед химической технологией новые, все более сложные задачи, которые решаются в современных условиях на основе глубоких фундаментальных исследований процессов с использованием новых эффективных методов. В связи с этим появилась острая необходимость в специалистах нового профиля, инженерах-исследователях, которые могут заниматься совершенствованием методов химической технологии с использованием достижений современной химии, физики, математики, кибернетики с целью создания высокоинтенсивных и экономичных аппаратов и технологических процессов.

При подготовке специалистов этого профиля наряду с общетеоретическими, общеинженерными и специальными дисциплинами большое внимание уделяется математическому образованию. Без достаточной математической подготовки невозможно изучение дисциплин, формирующих инженера современного типа. К этим дисциплинам относятся: вычислительная математика, математическое моделирование, оптимизация химико-технологических процессов, системотехника, кибернетика, теория автоматического регулирования.

Производственную практику студенты проходят в научно - исследовательских и академических институтах, в исследовательских лабораториях, на крупных промышленных предприятиях.

На старших курсах студенты выполняют курсовые и дипломные проекты и работы на реальные темы, связанные с производством и научными направлениями исследовательской работы кафедры.

На 3-м курсе студенты включаются в учебную исследовательскую работу (УИРС), начинают работать по теме, которая затем становится темой дипломной работы или проекта.

В 1974 г. сделан пятый выпуск молодых специалистов.

Получившие эту специализацию могут работать на любом химическом предприятии, поскольку получают подготовку инженеров широкого профиля. Кроме того, их ждут в научно-исследовательских и проектных институтах, в конструкторских бюро, вузах. Сущность их инженерной деятельности будет заключаться, в основном, не в эксплуатации существующего оборудования и отработке схем, а в совершенствовании и разработке новых аппаратов и технологических схем на базе математического моделирования, оптимизации и автоматизации химико - технологических процессов.

В. ВИТЮГИН,
зав. кафедрой общей химической технологии, процессов и аппаратов химической технологии, кандидат технических наук, доцент.

Кибернетика и химия

ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ И ХИМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА

Одной из характерных особенностей научно - технической революции, совершающейся на наших глазах, является глубокое проникновение кибернетики во все отрасли производства, в том числе и в химию (химическую науку и химическую промышленность). Кибернетика является комплексной наукой, изучающей объекты любой природы, способные воспринимать, хранить и перерабатывать информацию. Применение методов кибернетики в химии и составляет задачу химической кибернетики. Однако химические системы воспринимают, хранят и перерабатывают не информацию, а материально - энергетические потоки. Поэтому для успешного применения методов кибернетики прежде всего необходимо сопоставить материально - энергетической системе некоторую информационную систему. Такой процесс называется моделированием. В нашей стране за последние 15 лет, а также в некоторых зарубежных странах развилась область математического моделирования химических реакторов и процессов. Ее успехи определились с одной стороны, благодаря развитию экспериментальных методов исследования химических реакционных систем, а с другой — бурному развитию вычислительной математики и электронно - вычислительной техники. Кроме известной функции управления промышленными процессами вычислительные машины могут решать в химии следующие задачи: выполнение аналитических расчетов, составление материальных и энергетических балансов установок; проектирование химических реакторов и многосекционных ректификационных колонн; статистический анализ производственных данных и экспериментов, проводимых в ходе проектирования; расчет характеристик технологического процесса; исследование систем управления и т. д.

Подготовка кадров, способных решать подобного рода задачи, опираясь на фундаментальные представления в области химии и математики, в первую очередь осуществляется в нашем институте на специализации «химическая кибернетика», начиная с 1965 года. Студенты овладевают комплексом специальных дисциплин, таких, как «Математическое моделирование химико - технологических процессов» и «Планирование эксперимента», «Теория автоматического управления» и «Макрокинетика химических процессов»; «Анализ и синтез химико - технологических систем» и «Оптимальное проектирование химико - технологических процессов и систем». Успешному освоению сложных предметов способствуют лаборатории института и летняя практика, которую студенты специализации проходят последовательно в цехах химических предприятий, на вычислительных центрах комбинатов и в группах математического моделирования институтов системы Академии наук СССР, научно - исследовательских и проектных организаций химического и нефтехимического профиля.

Специалисты, оканчивающие институт по данной специальности, получают квалификацию «Инженер химик - технолог» и могут работать не только в научно - исследовательских и проектных институтах, но и на любом химическом предприятии, поскольку являются инженерами широкого профиля. Сущность их деятельности будет заключаться в применении средств вычислительной техники как в проектировании и совершенствовании технологических процессов, так и в управлении действующими производствами.

С. СМОЛЬЯНИНОВ,
В. МАРТЫНЕНКО.

Большая будущность

ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Электрохимия, как самостоятельная наука, еще сравнительно молода — со времени изобретения первого химического источника тока, так называемого «вольтного столба», прошло только 175 лет. За это время созданы высокоэффективные электрохимические способы получения разнообразных продуктов, многие из которых получить другими методами не представляется возможным. Действительно, такие крупнейшие производства, как получение цветных металлов электролизом, получение хлора, щелочи и т. д., в настоящее время осуществляются главным образом электрохимическими методами. Почти всю добываемую медь, значительную часть никеля, цинка, свинца и золота подвергают электрохимической очистке (рафинированию). Современная алюминиевая и магниевая промышленность, добыча ряда щелочных и щелочноземельных металлов, многих редких элементов основаны на электролизе расплавленных солей. Электрохимическими методами получают особочистые металлы (индий, олово, свинец и др.), без которых невозможно развитие полупроводниковой промышленности.

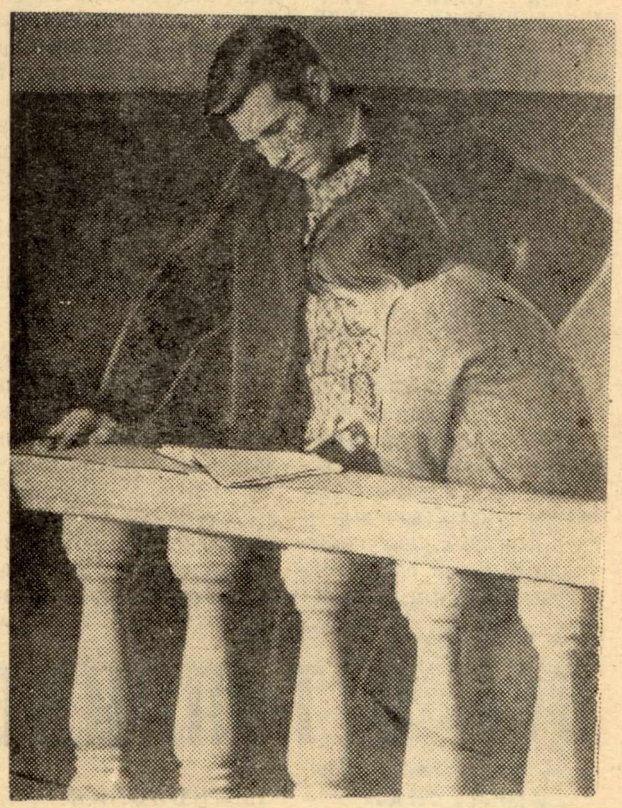
Уже из этого краткого перечня видно, что современное государство, имеющее высокоразвитую машиностроительную, авиационную, электротехническую, электронную промышленность, производящее в больших масштабах продукты органического синтеза, не может обойтись без продукции, производимой электрохимическими методами.

Известно, что огромный вред народному хозяйству приносит коррозия металлических конструкций, оборудования, машин, приборов и т. д. Наиболее эффективными являются электрохимические методы борьбы с коррозией металла. В связи с этим исключительно большое значение имеет гальваническая промышленность, основной задачей которой является нанесение защитных и декоративных покрытий на поверхность различных изделий.

Особым разделом промышленной электрохимии является производство гальванических элементов и аккумуляторов. Советская элементная промышленность достигла в настоящее время выдающихся результатов. Наши отечественные элементы и аккумуляторы надежно работают под водой и в космосе.

Почти сто лет назад Д. И. Менделеев писал: «Электрические методы разложения имеют по своей простоте большую будущность...». Это пророчество великого русского химика полностью сбылось в наши дни. Наращивание энергетических мощностей в СССР предполагает одновременное развитие энергоемких, в том числе и электрохимических производств. Перед молодыми специалистами, оканчивающими ТПИ по специальности «Технология электрохимических производств», открывается широкое поле для применения знаний и творческих способностей.

В. ГОРОДОВЫХ,
зав. кафедрой технологии неорганических веществ и электрохимических производств, доцент.



Перед экзаменом. Фото А. Зюлькова.

Хлеб строительства

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Трудно представить цивилизованный мир без... цемента. Дом, где мы живем, ажурные мосты, соединяющие берега рек, дороги, по которым движется транспорт, гигантские плотины гидроэлектростанций, многокилометровые каналы оросительных систем, взлетные площадки для самолетов — все это сооружается с применением цемента. Цемент заслуженно получил признание. Его по праву называют «хлебом строительства». В меньшем количестве, но так же обязательно, в строительстве применяется гипс и известь. Вот все эти материалы носят название вяжущих; технологией производства их занимаются инженеры, оканчивающие наш факультет по специальности «Химическая технология вяжущих материалов.

Наша страна занимает первое место в мире по производству цемента. Его выпускает более ста заводов страны. Вам интересно знать, что представляет собой такой завод? Это большое предприятие, оснащенное мощными машинами для измельчения материалов и печами для высокотемпературной обработки сырья. Тот из вас, кто, полюбив химию, изберет эту специальность, встретится здесь с химическими процессами, протекающими в материале при температуре 1400—1600 градусов Цельсия.

Уровень механизации труда и автоматизации производственных процессов потребует от инженера знаний высшей математики и физики, сопротивления материалов и механики.

Успешно развивающаяся в настоящее время химия цемента дарит людям все новые и новые его разновидности. Строители располагают высокопрочными и долговечными цементами. Научные исследования в этой области сосредоточены в научно-исследовательских и проектных институтах страны.

Студенты проходят производственную практику (три за пять лет обучения) на передовых заводах цементной промышленности. Будущие инженеры уже на студенческой скамье занимаются научными исследованиями, участвуют в разработке проектов реконструкции и совершенствования заводов.

Н. ДУБОВСКАЯ,
доцент, кандидат технических наук.

Универсальность... глины

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КЕРАМИКИ И ОГНЕУПОРОВ

Уровень технического развития общества в значительной мере зависит от тех материалов, которыми оно располагает. В век атомной энергии и завоевания космического пространства стала ощущаться потребность в новых материалах, процессах и реконструкциях. Известно, что основа технического прогресса — это использование все более высоких температур, скоростей, давлений, химически агрессивных веществ и сред. Выдержать работу в таких условиях могут только очень немногие материалы, и среди них на первом месте стоит керамика.

В ряде случаев керамика пришла на смену металлам и другим материалам. Это объясняется не просто выбором нового материала, а превосходством в определенных условиях службы, свойств технической керамики над ранее применявшимися материалами.

Следует отметить, что понятие о керамике и керамических изделиях в современном понимании в принципе не согласуется с традиционными представлениями о керамике, как изделиях из глины и глиносодержащих материалов.

В настоящее время к керамике относят неорганические неметаллические вещества, полученные искусственным путем при термической обработке или другим способом. По керамической технологии в настоящее время получают: металлокерамику, ферриты, титаниты, изделия из чистых окислов, кермиты, карбиды, нитриды, силициды и другие безглинистые материалы, без которых немыслимо развитие техники.

Сейчас на службу керамики поставлены новейшие достижения физики и химий. Различные соединения кремния — силикаты (одна из основ керамики) — отличаются от других неорганических веществ своим очень сложным химическим составом и строением. Науку о силикатах можно сравнить с труднодоступной горной вершиной, достичь высот которой можно только хорошо вооружившись знаниями физики и химии.

Н. ВОРОНОВА,
и. о. доцента.

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СТЕКЛА И СИТАЛЛОВ

ПОХВАЛА СТЕКЛУ

«Пою перед тобой в восторге похвалу не камням дорогим, не злату, но стеклу...».

Эти слова, сказанные М. В. Ломоносовым более двухсот лет назад, в наше время приобрели еще более глубокий смысл. Посудите сами, во времена Ломоносова большая часть стекла шла на изготовление украшений, цветных мозаик, декоративных сосудов, линз для очков и биноклей. Стеклянные изделия оставались предметом роскоши и были доступны немногим.

Начавшийся в нашем веке бурный технический прогресс способствовал значительному расширению областей применения и увеличению объема выпускаемого стекла. Вместе с тем развитие новых областей науки и техники потребовало создания новых специальных видов стекол. В настоящее время выпускаются разнообразные стекла, отличающиеся уникальными свойствами: это полированное стекло большой светопрозрачности; прекрасный тепло- и звукоизоляционный материал — пеностекло; стекла повышенной плотности, предназначенные для защиты от облучений; стекла, чувствительные к свету, и т. д.

Такие отрасли народного хозяйства, как самолето- и кораблестроение, автомобильный и железнодорожный транспорт не могли бы успешно развиваться без изделий из стекла. Без оптического стекла не было бы таких достижений науки и техники, как телевидение, фотография и кинематография.

На основе стекол получены микрокристаллические материалы, сочетающие в себе свойства стекла и кристаллов, — ситаллы. Свойства ситаллов, такие как высокая механическая прочность, твердость, химическая и термическая стойкость, обеспечили широкое применение их в технике. Из технических ситаллов изготовляют детали реактивных двигателей, обтекатели космических ракет, лопатки турбин и насосов, термостойкую химическую посуду, а также другие изделия для технических нужд.

Производство стеклянных изделий — сложный технологический процесс; одной из наиболее ответственных операций этого процесса является варка стекла. Она осуществляется в стекловаренной печи при температуре 1450—1650 градусов Цельсия. Чтобы управлять таким процессом, инженеру-технологу нужны глубокие знания в области физической химии, минералогии, математики, теплотехники, автоматизации и других наук. Студенты специальности «Технология стекла и ситаллов» получают необходимую подготовку. Практические навыки будущие специалисты приобретают во время производственных практик на заводах Украины, Белоруссии, Урала, Сибири, Киргизии, Дальнего Востока.

Э. БЕЛОМЕСТНОВА,
ст. преподаватель, кандидат технических наук.

О ПРАВИЛАХ ПРИЕМА

Поступающие на первый курс подают заявления на имя ректора института.

Документы можно выслать почтой заказным или ценным письмом по адресу: г. Томск-4, пр. Ленина, 30, приемная комиссия ХТФ.

К заявлению прилагаются: **документ о среднем образовании** (в подлиннике), **характеристика**, должна быть подписана руководителем и общественными организациями предприятия, а для выпускников средних школ — директором или классным руководителем и секретарем комсомольской организации школы, директором и классным руководителем (для некомсомольцев); **медицинская справка** (форма № 286), должна содержать данные о зрении, цветоощущении, слухе, кровяном давлении, результаты лабораторных и рентгеновских исследований, **5 фотокарточек** размером 3 x 4 см, **выписка из трудовой книжки** (для работающих).

Характеристика и медицинская справка должны иметь дату выдачи 1974 г. Документы принимаются: на заочное отделение с 20 апреля, на дневное и вечернее с 20 июня.

Поступающие (на все специальности факультета) сдают вступительным экзамены по **математике, физике, химии** (устно), **русскому языку** и **литературе** (сочинение).

При подготовке к вступительным экзаменам рекомендуется кроме учебников за среднюю школу пользоваться пособиями для поступающих в вузы и сборниками конкурсных задач.

По всем вопросам приема обращаться в приемную комиссию ХТФ или деканат факультета.

«ЗА КАДРЫ»
Газета Томского политехнического института.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
г. Томск-4, пр. Ленина, 30, гл. корпус ТПИ, комн. 210.
Тел. 9-22-68, 2-68 (внутр.).

Отпечатана в газетном цехе типографии Томского областного управления издательств, полиграфии и книжной торговли.
К307080 Заказ № 4027

За редактора
В. А. ЛЕБЕДЕВ.