

За кадры

Газета основана

15 марта

1931 г.

Выходит по
понедельникам
и средам

Цена 2 коп.

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

Понедельник, 5 февраля 1979 г., № 10 (2160)

ПРИГЛАШАЮТ ХИМИЧЕСКИЕ ФАКУЛЬТЕТЫ

ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ

ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ФАКУЛЬТЕТУ Томского политехнического института более 80 лет. Это был один из первых факультетов, открытых в институте. В организации факультета большая роль принадлежит Д. И. Менделееву. По его рекомендации в Сибирь переехали многие видные химики, явившиеся 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. Факультет химиков-технологов является крупнейшим в институте.

В июне 1976 года приказом Министерства высшего и среднего специального образования химико-технологический разделен на два факультета. Химико-технологический факультет, на котором 4 кафедры, из них три профилирующие,

готовит инженеров по следующим специальностям:

технология электрохимических производств,

технология неорганических веществ,

химическая технология вяжущих материалов,

химическая технология керамики и огнеупоров,

химическая технология стекла и силикатов.

В. ИВАНОВ,
декан.

ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНОЙ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ, на котором 6 кафедр, из них 4 профилирующие, готовит инженеров по следующим специальностям:

технология основного органического и нефтехимического синтеза,

химическая технология пластических масс,

химическая технология биологически активных соединений,

химическая технология твердого топлива,

основные процессы химических производств и химическая кибернетика, машины и аппараты химических производств.

На первых трех курсах студенты обучаются по единому плану, на IV и V курсах получают знания по специальным дисциплинам. После тре-

ИНЖЕНЕРНОЙ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ

тьего курса они направляются на производственную практику, которая затем повторяется дважды с постепенно усложняющимися заданиями.

В течение пяти лет студенты изучают в значительном объеме высшую математику и физику, теоретическую механику и такие важнейшие общетехнические дисциплины, как техническая механика, электротехника, теплотехника, техническое черчение, основы радиотехники и электротехники, знакомятся с современной вычислительной

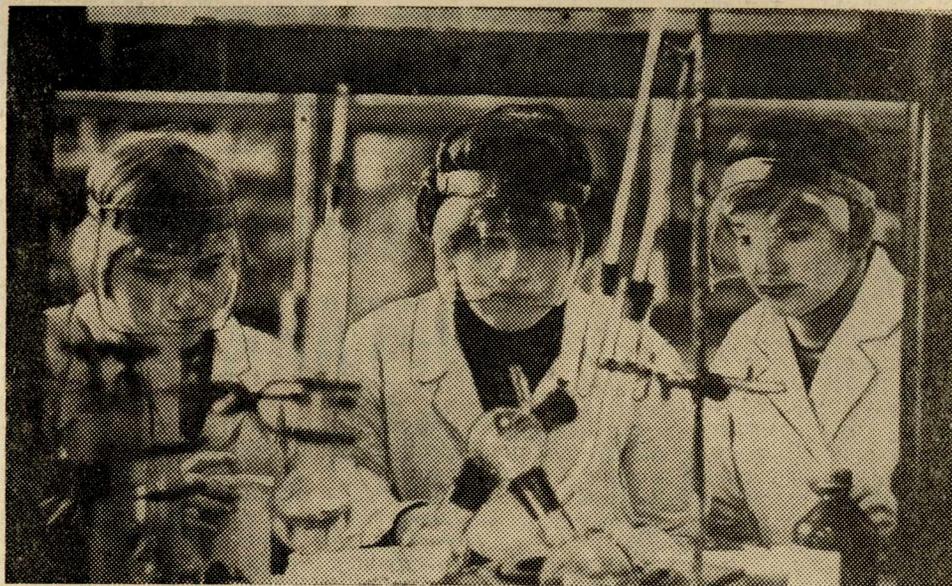
техникой. Преподается цикл общественно-политических дисциплин, и идет дальнейшее обучение иностранному языку, студенты выполняют ряд учебных проектов различных машин, аппаратов и процессов. Большое внимание уделяется тому, чтобы будущие специалисты не только освоили теоретический материал, но и приобрели практические навыки во время самостоятельной работы в лаборатории, 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, исследования химических соединений, но и к участию в исследовательских работах кафедр и проблемных лабораторий.

Факультеты химиков гордятся 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. Чи-

жевского, металлурга и коксохимика, профессора Д. Н. Турбабы, профессора Б. В. Тронева, 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 деятельностью профессоров И. В. Геблера, С. В. Лебедева, И. Ф. Пономарева, В. Н. Стабникова, доцентов Н. Н. Норкина, И. П. Онуфриенко и ряда других.

Хочется пожелать будущим выпускникам факультета, тем, кто пока еще только собирается поступать, хорошо подготовиться к поступлению в институт и не бояться трудностей. Перед химической, нефтяной и газовой промышленностью стоят новые задачи в десятой пятилетке. Факультеты будут готовить специалистов в соответствии с современными требованиями научно-технического прогресса.

И. ЧАЩИН,
декан.



Поступив на наш факультет, ты вольешься в дружную семью студентов. Интересный поиск и эксперимент, выступления на научных конференциях, жаркие споры по научным проблемам — все это ждет тебя впереди. Ведь только активное участие в научно-исследовательской работе поможет тебе стать специалистом-новатором, специалистом-творцом. И наш факультет по праву считается одним из ведущих факультетов страны по организации научно-исследовательской работы студентов, в различные формы которой в настоящее время вовлечено более 1600 человек.

Кроме занятий, тебя ждет много интересного.

АБИТУРИЕНТУ - 79

Ты можешь быть участником агитбригады, поехать на целину.

История студенческой целины химиков началась в 1966 году. Первый целинный отряд «Химик» уехал на север Томской области, чтобы помочь нефтяникам в строительстве производственных объектов и жилых домов.

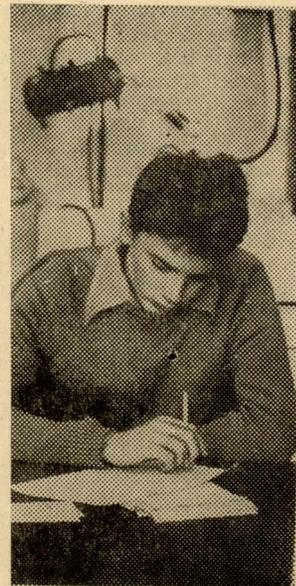
Целина — это романтика и напряженный труд. А студенты-химики умеют работать. За активную работу обком ВЛКСМ занес наш отряд в областную Книгу почета.

В 1979 году на факультете будет сформировано семь студенческих отрядов: «Химик», «Синтез», «Синильга», «Селена», «Береза», «Ассоль», «Голубая стрела», «Вожакий». Бойцы целинных отрядов обладают не только навыками строительного мастерства. Жаркие спортивные схватки, шефская помощь сельской школе и ветеранам войны, выступления с концертами и лекциями перед населением и многое другое запоминаются надолго.

Допустим, что ты умеешь петь или рисовать, увлекаешься искусством или пишешь стихи. Свои способности ты можешь проявить, участвуя в работе редколлегии факультетской газеты «Химик» и радиостудии «Кристалл», литообъединения «Молодые голоса», писать в газету, которую ты сейчас читаешь. Любителей художественной самодеятельности ждут вокально-инструментальный ансамбль, драматический и ганцевальный кружки. Если у тебя развито чувство юмора, к

твоим услугам клуб «Три ха-ха».

Секции гимнастики, футбола, волейбола, биатлона, шахмат 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 тройке. Мы гордимся нашими спортсменами, командой гимнасток, волейболисток, борцов, шахматистов — чемпионов ТПИ. Ну, а кто желает испытать себя в походах, полюбиться красотами сибирской природы, попеть у костра, тех ждет клуб туристов «Амазонка».



Идет экзамен.
Фото Ю. Михельсона.

ЭЛЕКТРОХИМИЯ

—НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Со времени создания «вольтова столба» — первого химического источника, положившего практически начало новой науке — электрохимии, прошло уже почти 180 лет. За это время электрохимия стала самостоятельной фундаментальной наукой, изучающей тончайшие механизмы и скорость процессов, протекающих прежде всего на границе электрод — раствор при наложении на нее электрического тока. Интенсивное развитие электрохимии как науки явилось и основой для создания мощнейших и высокоэффективных производств. К таким производствам относятся, например, электрометаллургия, использующая электрический ток для восстановления природных соединений и получения металлов; очистка от вредных примесей практически всей добываемой меди, а также цинка, свинца, золота и других металлов проводится электрорафинированием.

Электрохимические окисление и восстановление используются в химической промышленности для получения таких продуктов, как хлор, фтор, водород, щелочи, в электрохимическом синтезе сложных органических соединений. Электролиз расплавленных солей является основой алюминиевой и магниевой промышленности, получения ряда щелочных, щелочно-земельных и редкоземельных элементов, находящихся широкого применения.

Велика роль особо чистых металлов и сплавов на их основе; чистота получаемых электрохими-

ческими методами металлов (индий, свинец, олово) составляет 99,9999 процента и выше. Электрохимическая технология обеспечивает производство гальванических элементов и аккумуляторов, многие из которых обладают повышенными эксплуатационными характеристиками, предназначенными для работы под водой и в космосе. Интенсивно проводятся исследования по созданию электромобилей, практически не загрязняющих природную среду. Всем известны процессы коррозии. Иногда говорят, что каждая шестая доменная печь работает на коррозию. Этим подчеркивается ущерб, наносимый коррозионной средой в воздухе, воде, под землей. Наиболее эффективными способами защиты металлов и сплавов от коррозии, в основе своей также процесса электрохимического, являются электрохимические способы.

Широкое применение находят электрохимические методы анализа. Так, метод амальгамной и пленочной полярографии с накоплением представляет возможность определять до 10 в минус седьмой и девятой степени процента примесей в различных объектах. Развитие этого метода является наряду с решением технологических вопросов (повышение эффективности электрохимической защиты нефте- и газопроводов от коррозии, усовершенствование технологии гальванических покрытий) основным научным направлением кафедры и проблемной лаборатории. Эта тематика включена в Государственный план развития народного хозяйства РСФСР на 1976

—1980 годы, в координационные планы АН СССР.

Как известно, особое значение приобретает охрана окружающей среды. Электрохимические методы перспективны здесь как для контроля загрязнений атмосферы, воды, почв, так и для предотвращения загрязнений путем устранения их источников (например, создание электромобилей). Перспективны методы электрохимической переработки вредных компонентов сточных вод. Например, в будущем, когда прогнозируется истощение основных запасов нефти на земле, заменой нефтяного сырья может быть водород, получаемый на атомных электростанциях электролизом воды. Многие процессы в живых организмах — некоторые виды ферментативного катализа, передача нервного импульса — имеют электрохимическую природу, и не исключено, что тайны их механизма в будущем будут использованы в технологии.

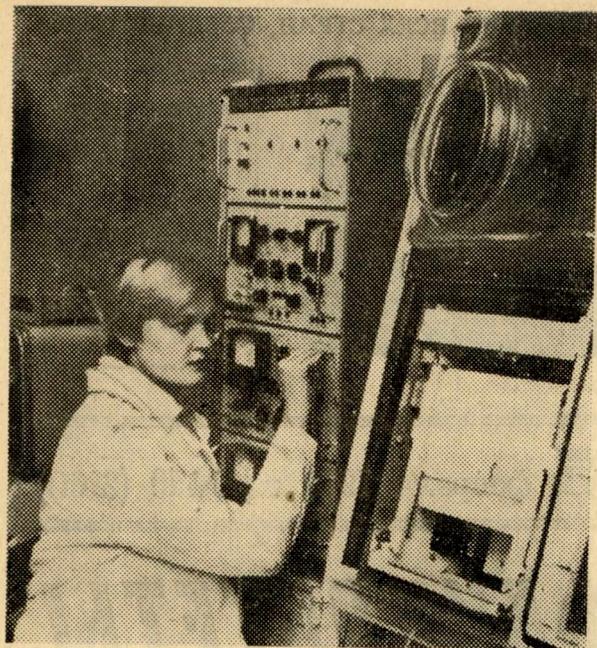
В решении научных и прикладных задач электрохимии в течение уже более 10 лет активно участвуют наши выпускники. Они работают на предприятиях цветной метал-

лургии и химической промышленности, в гальванических цехах предприятий авиационной, электротехнической промышленности, машиностроения, министерства приборов и средств автоматизации и т. д. Места работы выпускников включают Норильск, Ташкент, Дальний Восток, Урал, Москву, Ленинград и, конечно, Сибирь: Новосибирск, Красноярск, Омск, Иркутск, наш родной Томск.

Без сомнения, тот, кто выберет специальность «Технология электрохимических производств», найдет свое призвание и сможет принести в научном или производственном коллективе после окончания вуза максимальную пользу нашей Родине.

А. СТРОМБЕРГ,
зав. кафедрой физической химии и технологии электрохимических производств, профессор,
А. КАПЛИН,
зам. зав. кафедрой, доцент.

НА СНИМКАХ: (внизу) — экзамен принимает доцент В. И. Кулешов; Лена Дмитриева (верхний снимок) в этом году будет защищать диплом. Фото Ю. Михельсона.



ИНЖЕНЕРЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

МАШИНЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Кафедра «Машины и аппараты химических производств» готовит инженеров-механиков, специалистов по проектированию и эксплуатации химических производств.

Сложность технологических процессов требует разработки и создания новых видов оборудования, модернизации типовых машин и аппаратов, поиска новых путей и методов повышения их надежности. В решении этих задач определяющее место отводится инженеру-механику. Именно он является ведущей фигурой на производстве. Широкий круг вопросов, которые ему приходится решать: это исследование процессов и оборудования, проектирование отдельных установок и цехов, монтаж, испытание и наладка машин и агрегатов, организация проведения ремонтных работ, повышение культуры производства.

Все жизненно важные органы химической индустрии созданы при участии инженеров-механиков, творцов гередовой техники и новаторов производства. По их воле бесконечные колонки цифр математических расчетов, чертежи, стройные формулы химических превращений и замысловатые знаки схем автоматизации превращаются в стальные громады абсорберов и ректификационных колонн, газгольдеров и реакторов, вращающихся печей и суперцентрифуг, соединенных в единый организм, служащий человеку и управляемый им. Труд инженера-механика можно сравнить с трудом архитектора. Как архитектор создает новое здание из отдельных элементов, так и механик объединяет усилия различных специалистов: технологов, конструкторов, автоматчиков на создание новой техники, совершенствование производства.

Именно от химика-механика зависит четкая и слаженная работа всего оборудования. Чтобы стать грамотным специалистом-механиком, молодому человеку необходимо овладеть комплексом знаний общетехнического характера и специальных дисциплин. Это прежде всего — высшая математика, физика, химия, наука о сопротивлении материалов и др. Специалисту химико-механику необходимо глубоко разбираться в основных процессах химических производств, он должен уметь проводить расчет аппаратов на прочность, он, наконец, должен знать устройство и работу аппаратов и машин, уметь грамотно провести их монтаж и ремонт. Все эти знания студент приобретает, обучаясь на нашей специальности.

Можно привести обширный перечень предприятий, где нашли применение своим силам и знаниям наши выпускники. Многие из них стали ведущими специалистами крупных предприятий и учреждений.

Трудно назвать город в Западной Сибири, где бы не работали наши выпускники. Они трудятся в Казахстане и Узбекистане, на Урале и в европейской части страны. Химические предприятия, монтажно-строительные организации, НИИ — везде можно встретить наших выпускников. Последние три года часть наших выпускников распределялась для работы на Томский нефтехимический комплекс.

Многие из вас, получив диплом инженера-механика, будут трудиться на этом гиганте химии. Работать на предприятии, оснащенном новейшей техникой и самой передовой технологией, — большая честь для молодого специалиста. Мы рады приветствовать вас в стенах нашего института.

С. БАБЕНКО,
зав. кафедрой.

ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

«Технология неорганических веществ» является одной из старейших инженерных химических специальностей нашего института. 76 лет назад, 1 сентября 1900 г., первые студенты-неорганики заполнили аудитории и лаборатории нашей кафедры. Теперь — это крупнейшая кафедра института, выпускающая специалистов по двум специальностям — технология неорганических веществ и радиационная химия.

Окончившие нашу специальность работают на самых разнообразных производствах основной химии: это крупнейшие предприятия по производству аммиака и соединений азота, различных минеральных кислот, удобренных и солей; это производство катализаторов и искусственных камней, получение чистого азота, кислорода и редких газов из воздуха, разработка и приготовление различных люминесцирующих веществ.

Выпускникам специальности ТНВ предстоит решать важнейшие задачи, связанные с дальнейшим техническим перевооружением основной химической промышленности путем внедрения агрегатов большой единичной мощности с максимальной

использованием энергии химических реакций, с полной автоматизацией химических процессов, с применением ЭВМ. Так, например, в производстве аммиачной селитры мощность одного агрегата составит полтора миллиона тонн в год; современный единственный агрегат синтеза аммиака в сутки производит 1500 тонн аммиака, этого важнейшего продукта, используемого практически во всех отраслях современной химической промышленности. До последнего времени мировая практика не имела примеров работы подобных агрегатов.

Интересны и малотоннажные производства неорганической химии: получение белой сажи, корунда и драгоценных камней, синтез люминофоров, применяемых для производства люминесцентных ламп и экранов телевизоров.

Совершенствуются методы производства уже известных продуктов с учетом современных требований по охране окружающей среды.

ГОРИЗОНТЫ НЕОРГАНИКИ

Современные предприятия ТНВ — это безотходные производства, в которых выбрасываемые ранее в отходы вещества используются на этих же предприятиях для получения полезных продуктов, это предприятия работающие по замкнутому циклу, в которых, скажем, вода, однажды взятая для технологических целей, после ее использования не выбрасывается и тем самым не загрязняет наши реки и озера, а очищается и вновь направляется в технологическую схему.

Выполнение этих задач требует подготовки высококвалифицированных кадров для проектирования и эксплуатации технически оснащенных современных химических предприятий.

Обучаясь на специальности «Технология неорганических веществ», вы получите необходимые знания как по фундаментальным, так и по прикладным наукам, что позволит вам стать специалистами широкого профиля и даст возмож-

ность работать практически на всех предприятиях, так или иначе связанных с химией, с продукцией химической технологии.

Ведущая роль в развитии химической технологии принадлежит каталитическим процессам. Поэтому научная тематика кафедры связана с поисками и исследованиями наиболее эффективных катализаторов, применяемых в ряде технологических процессов неорганической химии. Эта работа проводится при активном участии студентов.

Студенты, обучающиеся на специальности ТНВ, работают в лабораториях кафедры на самом современном оборудовании. Это и электронные микроскопы — для изучения структуры твердых веществ, и скоростные масс-спектрометры — для исследования состава газообразных смесей до и после каталитической реакции, это и комплексы электрофизической, оптической и аналитической аппаратуры, установки по получению и испытанию катализаторов.

В настоящее время наши лаборатории — одни из самых оснащенных среди химических лабораторий вузов.

В. ГАСЬМАЕВ,
доцент кафедры ТНВ,
Н. ПЛОТНИКОВА,
ассистент кафедры ТНВ.



ВТОРАЯ МОЛОДОСТЬ КЕРАМИКИ

Среди множества различных материалов, которые сейчас служат людям, можно выделить керамику — очень интересный и важный вид искусственных материалов. Десятки научно-исследовательских институтов ведут сейчас работы в области керамики, и это не случайно — ни одна важная отрасль современной промышленности, техники и науки не может обойтись без керамики.

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. Керамика появилась на заре цивилизации в середине каменного века, примерно, десять тысяч лет назад. А в наше время буквально на глазах рождается еще одна важная и интереснейшая отрасль керамики — техническая. Для электротехники, химии, атомной энергетики, квантовой оптики, приборостроения и других быстро развивающихся отраслей науки и техники требуется множество материалов, часто с невиданными ранее, уникальными свойствами — оболочки малогабаритных, но мощных генераторных радиоламп, радиоламп со вторичной эмиссией, выводных окошек микроволно-

вых генераторов, панелей, подложек для печатных радиосхем и пленочных устройств, полупроводниковых диодов и триодов.

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 конструкциях. Сейчас, когда на службу керамике поставлены новейшие достижения физики и химии, когда ее исследование ведется с помощью совершенных приборов и методов, технология керамики становится наукой. Различные соединения кремния — силикаты, — одна из основ керамики, отличается от других неорганических веществ своим очень сложным химическим составом и строением. Науку о силикатах можно сравнить с труднодоступной горной вершиной. Достичь высот этой вершины можно только хорошо вооружившись знанием химии и физики.

И если до последнего времени человек синтезировал материалы и кристаллы, имеющиеся в природе, то сейчас он

может синтезировать и не встречающиеся в ней материалы. В принципе, могут быть созданы превосходные керамические материалы, которые будут настолько жаростойкими, что с их помощью мы освоим другие планеты; настолько прочными, что из них будут изготовлены приборы для исследования глубин мирового океана; настолько чувствительными к электрическому полю, что можно будет объединить мир оптическими каналами связи.

Неотъемлемой частью керамики являются огнеупоры, потребность в которых появилась еще на заре человеческой культуры с получением огня. В результате столетий развития человеческого общества и его культуры огнеупорные материалы стали основой грандиозных сооружений — современных доменных, мартеновских, медеплавильных, цементно-обжигательных, стекловаренных и других печей.

Огнеупоры применяются в области новой техники: в атомной промышленности, ракетостроении и электронике. Например, управляемые ракеты и космические корабли требуют особых радиопрозрачных огнеупоров.

И, наконец, красивая фарфоровая посуда — это один из признаков, определяющих культуру нашей эпохи. Украсить быт, сделать выразительными, осмысленными, эмоционально-насыщенными материальные предметы, среди которых живет человек, — такова задача, стоящая перед всем прикладным искусством и, в частности, перед фарфоровой промышленностью.

Таким образом, проходя через многие тысячелетия, керамика не только не потеряла своего значения, но и находится сейчас в стадии расцвета, переживает свою вторую молодость. Без керамики сейчас не обойтись ни в быту, ни в строительстве, ни в технике, ни в науке.

Как и в наше время, через десятки, сотни лет керамика будет верно служить людям.

В процессе обучения студенты проходят три производственные практики на передовых заводах огнеупорной и керамической промышленности: Семилуцком огнеупорном заводе, на заводе полупроводниковых приборов в г. Йошкар-Ола и других. После окончания молодые специалисты распределяются на работу по заводам металлургической промышленности, промышленности строительных материалов, электронной и легкой промышленности, а также в научно-исследовательские институты и отраслевые лаборатории.

Н. ВОРОНОВА,
доцент.

ПОХВАЛА СТЕКЛУ

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СТЕКЛА И СИТАЛЛОВ

«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.

Начавшийся в нашем веке бурный технический прогресс способствовал значительному расширению областей применения и увеличения 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: жаростойкие, высокопрозрачные, химически стойкие, легкоплавкие, теплозащитные и др. Создание атомной энергетики, расширение научных исследований в области ядерной физики, исследование космоса и т. д. потребовали создания специальных стекол, обладающих неизвестными ранее сочетаниями физико-технических свойств. Одним из таких стекол является кварцевое стекло, играющее важную роль при создании космических сооружений. В радиоэлектронике, вакуумной технике специальные виды стекол находят применение в качестве припоев для соединения керамических, металлических, слюдяных деталей между собой, для герме-

тизации интегральных схем. Постоянно возрастает потребность в высокопрочных стеклах, необходимых для остекления всех видов современного транспорта. На основе стекол получены микрокристаллические материалы, сочетающие в себе свойства стекла и кристаллов — ситаллы. Такие свойства ситаллов, как высокая механическая прочность, твердость, химическая и термическая стойкость, обеспечивают широкое применение их в технике. Из ситаллов изготавливают 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. Чтобы управлять таким процессом, инженеру-технологу нужны глубокие знания в области физической химии, минералогии, математики, теплотехники и других наук. За время обучения в институте студенты специальности «Химическая технология стекла и ситаллов» получают необходимую теоретическую подготовку. Практические навыки будущие специалисты приобретают во время производственных практик на заводах Украины, Белоруссии, Урала, Сибири, Киргизии, Дальнего Востока.

Э. БЕЛОМЕСТНОВА,
ст. преподаватель.

ВСЕ О ТОПЛИВЕ

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА

В настоящее время основное количество энергии производится путем сжигания горючих ископаемых: природного газа, нефти, торфа, бурого и каменного углей, горючих сланцев.

Их запасы как ни велики, но ограничены. К тому же, с исключительно большим размахом растет потребление горючих ископаемых в промышленности органического синтеза. Здесь они практически единственный и незаменимый источник сырья.

Актуальнейшая проблема повышения эффективности использования этих видов природных ресурсов и является главной в современной химической технологии топлива. Наиболее действенными являются комплексные методы переработки, воплощенные в коксохимической, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Это — мощные комбинаты, находящиеся на одном из самых высоких уровней научного и технического развития.

Будущие инженеры узнают о химическом составе, свойствах и происхождении горючих ископаемых, познакомятся с теорией процессов их переработки. Они узнают, как получают из каменного угля кокс и широкую гамму разнообразных и ценных химических соединений. Их познакомят с принципами получения из нефти высоко-

качественного бензина, реактивного топлива и основами глубокой химической переработки нефти. Им расскажут о проблеме искусственного жидкого топлива и как получают синтетическую нефть из твердых горючих ископаемых.

Все эти знания студенты получают, слушая лекции, занимаясь в лаборатории экспериментом, производя интересные расчеты при выполнении курсовых проектов. Полученные в вузе знания закрепляются во время летних производственных практик на передовых предприятиях отрасли.

Особое значение на нашей специальности придается организации научно-исследовательской работы студентов.

На кафедре химической технологии топлива студенты работают в тематических группах проблемной научно-исследовательской лаборатории по комплексному использованию горючих ископаемых, выполняющей исследования, направленные на развитие производительных сил Западной Сибири, которая является крупнейшей кладовой горючих ископаемых всех видов.

Развертывается новый перспективный фронт научной работы в области кинетики и математического моделирования процессов нефтепереработки и нефтехимии, которая будет осуществляться в содружестве с институтами катализа и химии нефти СО АН СССР.

Студенты учатся работать с научной литературой, делают доклады



на научных семинарах, осваивают современное лабораторное оборудование и приборы физических и физико-химических методов исследования (дериватография, хроматография, спектроскопия). Результаты научных исследований публикуются в печати, входят в состав научных отчетов, которые передаются учреждениям и предприятиям для практического использования.

По окончании вуза молодые специалисты получают направления на крупнейшие предприятия: Кузнецкий металлургический комбинат, Западно-Сибирский металлургический завод, производственное объединение «Ангарскнефтеоргсинтез» и другие, им подобные. Многие выпускники кафедры являются со-

трудниками вузов, отраслевых научно-исследовательских институтов Академии наук СССР.

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

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

С. СМОЛЯНИНОВ,
зав. кафедрой химической технологии топлива,
доктор технических наук, профессор.

НА СНИМКЕ: в лаборатории кафедры топлива.
Фото Ю. Михельсона.

ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Самое дорогое для человека — здоровье. Сохранять и поправлять его нам помогают лекарства, витамины и другие биологически активные соединения (БАС).

Химики-синтетики дают в руки врачу современные лекарственные препараты, именно они, химики, создают и дают жизнь лекарствам, витаминам, гормонам и другим БАС, а врачи используют их в готовом виде для лечения заболеваний и поддержания здоровья человека.

Создание и производство их сложно и многообразно: подавляющее число создается и производится синтетическим путем, путем сложных химических превращений продуктов переработки нефти, каменного угля, природного газа, а также сырья растительного и животного происхождения.

Чтобы синтезировать БАС, необходимо знать зависимость свойств этих веществ от их химической структуры, т. е. знать зависимость физического действия от химического строения соединений.

Все это требует от специалиста, работающего в сфере создания и производства БАС, глубоких знаний органической химии, умения ставить научный эксперимент, свободного владения метода-

ми органического синтеза и химической технологии, а также знания общепромышленных и общенаучных дисциплин, т. е. здесь требуется не только инженер-химик-технолог, но и инженер-химик-исследователь.

Кафедра органической химии и технологии органического синтеза Томского политехнического института готовит высококвалифицированных инженеров по технологии БАС для работы как на химико-фармацевтических заводах и заводах микробиологической промышленности, так и в научно-исследовательских институтах этих отраслей производства. При кафедре имеется проблемная научно-исследовательская лаборатория синтеза лекарственных веществ, в работе которой активное участие принимают все студенты специальности. Кафедра имеет тесные связи с промышленными предприятиями, выпускающими лекарственные препараты. На этих предприятиях, которые расположены в крупных промышленных центрах Новокузнецке, Красноярске, Новосибирске, Москве, Киеве, Ленинграде, наши студенты проходят производственную практику. Туда же и направляются на работу выпускники нашей кафедры.

А. ПЕЧЕНКИН,
доцент кафедры органической химии и технологии органического синтеза,

ХЛЕБ СТРОИТЕЛЬСТВА

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Трудно представить цивилизованный мир без строительства промышленных предприятий, жилых домов и Дворцов культуры, морских портов и аэродромов. Для всего этого людям нужен самый универсальный материал — цемент.

Цемент по праву называют «хлебом строительства». Цемент — материал, который может и должен с успехом заменить многие другие. В машиностроении у цемента все шансы стать излюбленным материалом. Появляются новые детали из железобетона, где цемент является основной составной частью.

Быстро растет много-тоннажный железобетонный флот. Использование цемента в судостроении снижает расход металла. Человечество знает, что тяжелый бетон плавает. Больше того, он будет летать! Появляются сообщения, что авиационные конструкторы уже создают самолеты из предельно напряженного железобетона. Такие летательные аппараты тяжелее обычных, но зато они не страдают от перегрева при больших скоростях. У железобетонной авиа-

ции, по словам специалистов, большое будущее.

Проблемой мирового значения стала очистка морей от плавающей нефти. И решать эту проблему помогает чудо-порошок — цемент. «Семейство» цементов из года в год пополняется новыми разновидностями. Цементы находят применение для скрепления конструкций из различных материалов, работающих в трудных условиях высокой и низкой температуры, высокого и низкого давления.

Инженеры и ученые открывают все больше тайн в природе вяжущих материалов. Человек, умело воспользовавшись ими, становится сильнее.

В меньшем количестве, но также обязательно, в строительстве применяются строительные гипс и известь.

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 выпускают более ста заводов страны. Вам интересно знать, что представляет собой такой завод? Это большое пред-

приятие, оснащенное мощными машинами для измельчения материалов и печами для высокотемпературной обработки сырья. Тот из вас, кто, полюбив химию, поступит на эту специальность, встретится здесь с химическими процессами, протекающими в материале при температуре 1400—1600 градусов. Стало реальностью для многих цементных заводов страны управление производством с помощью вычислительных машин. Машина «Днепр» способна контролировать 250 технологических параметров и управлять 128 исполнительными механизмами. На службе у цементников находятся установки промышленного телевидения, раскрывающие на цветном экране тайны технологии — детали процессов, происходящих в недоступных человеку частях вращающихся печей — высоко-температурных агрегатов.

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

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, выступают с докладами.

Н. ДУБОВСКАЯ,
доцент.

БОГАТСТВА НЕФТИ И ПЛАСТМАСС

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС

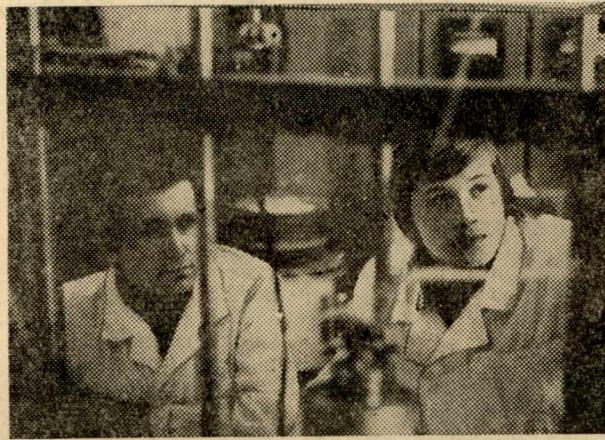
ТЕХНОЛОГИЯ ОСНОВНОГО ОРГАНИЧЕСКОГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

Значение полимеров в народном хозяйстве общеизвестно. Уже сейчас в нашей стране получают в год более двух миллионов тонн различных пластмасс, а потребность в них растет, особенно в новых областях техники. Производство полимеров проходит 2 стадии. Сначала необходимо из нефтехимического сырья (углеводородов) получить мономеры, а затем превратить их в высокомолекулярные продукты, часть из которых может иметь

свойства каучука, другая часть — пластмасс.

Само производство мономеров является также многостадийным, и прежде, чем химик дойдет до мономеров, они должны синтезировать ряд промежуточных продуктов (например, органических спиртов, альдегидов, галогенопроизводных углеводородов и т. д.), часто 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



НАУКА ОБ УПРАВЛЕНИИ ПРОЦЕССАМИ И АППАРАТАМИ

ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ И ХИМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА

Эта специальность является новой и самой молодой на факультете. Она была открыта в 1965 году в пяти крупнейших вузах страны в связи с острой необходимостью в специалистах по созданию и совершенствованию процессов и аппаратов химической технологии на качественно новой основе — на основе новейших достижений технической кибернетики, прикладной математики и вычислительной техники.

Студенты данной специальности получают серьезное общее и специальное математическое образование, необходимое для освоения таких новых дисциплин, как математическое моделирова-

ние и оптимальное проектирование химико-технологических процессов и систем, методы кибернетики, планирование эксперимента и оптимальное управление процессами и системами. Именно поэтому, в отличие от других, профилирующей дисциплиной при поступлении в вуз по этой специальности является не химия, а математика.

А что же химическая кибернетика? Не правда ли, несколько непривычное сочетание? Мы знаем, что кибернетика — наука об управлении сложными системами. Методы кибернетики позволяют управлять народным хозяйством страны и проникать в тайны живой клетки. Методы кибернетики определяют точность навигации космических кораблей и расширяют представления

о физике окружающего нас мира. Автоматизированные заводы и нефтехимические комбинаты будущего — детище этой науки. Но чтобы хорошо управлять, нужно изучать и знать свойства объекта управления. Поэтому студенты данной специальности помимо глубоко кибернетических дисциплин — математики, вычислительной техники, программирования, теории автоматического управления и системной техники — получают фундаментальные знания в области физики, химии и технологии. Применение методов кибернетики в химии и химической технологии и составляет задачу химической кибернетики. Мы изучаем, в зависимости от конкретной задачи исследования, детальный механизм химического превращения, устанавливаем коли-

чественную взаимосвязь между существенными признаками реакции, формализуем, то есть переводим на математический язык представление о процессе, исследуем на вычислительных машинах полученное таким образом математическое описание и на основании этого выдаем рекомендации как для проектирования новых реакторных устройств, так и для управления действующими агрегатами.

На старших курсах студенты проходят более узкую специализацию либо по основным процессам и аппаратам, либо по химической кибернетике. Однако обе специализации неразрывно связаны, так как создание новой и совершенствование современной технологии требуют знания теоретических основ процессов и аппаратов, которые базируются на математическом моделировании.

Обучение студентов предусматривает обязательное участие в научно-исследовательской работе. Студенты специаль-

ности активно работают в проблемной и отраслевой лаборатории факультета — изучают технику проведения эксперимента, составляют математические описания процессов риформинга бензина, гидрокрекинга тяжелого нефтяного сырья, пиролиза углеводородов; разрабатывают алгоритмы и программы расчетов процессов на электронных вычислительных машинах третьего поколения. В дальнейшем, после окончания института, выпускники специальности применяют свои знания в проектных и научно-исследовательских организациях химической и нефтехимической отраслей, а также в институтах Академии наук СССР соответствующего профиля! наших выпускников можно встретить в Кемерове, Новосибирске, Красноярске, Дзержинске, Саратове, Каунасе, Минске — практически во всех известных крупных химических и нефтехимических регионах.

В. МАРТЫНЕНКО,
доцент.

сырье, он называется еще и нефтехимическим.

В Томском политехническом институте подготовка инженеров по этой специальности ведется с 1948 года, а по специальности «Химическая технология пластических масс» — с 1953 г. Выпущено уже около 2000 инженеров, работающих почти на всех предприятиях СССР по производству мономеров и полимеров. Значительная часть их трудится в научно-исследовательских и заводских лабораториях, и поэтому в учебной подготовке будущих студентов уделяется большое внимание научной работе студентов, развитию у них навыков исследователя. На кафедре часто студенты оказываются соавторами научных статей и авторских свидетельств.

Особенностью крупномасштабных производств основного органического синтеза и полимеров является непрерывность технологических процессов и высокий уровень их автоматизации. Труд инженера-химика в основном становится трудом исследователя, создающего или внедряющего новые прогрессивные процессы, проектирующего и проверяющего условия лабораторных разработок на опытно-промышленных установках. Это еще раз подтверждает необходимость участия каждого студента в научной исследовательской работе, а также необходимость в хорошем освоении основ проектирования аппаратуры и процессов. С целью ознакомления студентов с организацией работы на современных предприятиях крупнотоннажного органического синтеза и синтеза полимеров они три раза направляются на производственные практики на базовые предприятия в Кемерове, Омске, Уфе, Новоололоцке, Красноярске, Дзержинске, Усолье-Сибирском и Навои. За горами и пуск первых цехов органического синтеза на нефтехимическом заводе, где студенты также будут проходить практику, а затем часть из них будет работать. Нефтехимический комбинат отличается уникальными масштабами ряда производств, и здесь студентам будет особенно интересно, так как это будет предприятие новейшей техники и технологии. Ко всему этому надо быть готовым при поступлении на указанные специальности.

В. ЛОПАТИНСКИЙ,
заведующий кафедрой технологии основного органического синтеза,
профессор.

НА СНИМКЕ: лаборатория синтеза полимеров. Эксперимент ведут пятикурсники Ю. Тарасов и А. Огненко. Фото Ю. Михельсона.

Поступающие на первый курс подают заявление на имя ректора института. К заявлению прилагаются: документ о среднем образовании (в подлиннике), 6 фотокарточек 3x4, выписка из трудовой книжки (для работающих), характеристика, подписанная руководителем и общественными организациями предприятия, а для выпускников средних школ — директором или клас-

сним руководителем и секретарем комсомольской организации школы (для комсомольцев). Характеристика должна быть заверена печатью и иметь дату выдачи. Медицинская справка (форма № 286) содержит данные о зрении, цветном зрении, слухе, кровяном давлении, результа-

ты лабораторных и рентгеновских исследований. Характеристика и медицинская справка должны иметь дату выдачи 1979 г. Документы принимаются на заочное отделение с 20 апреля, а на дневное и вечернее с 20 июня. Поступающие (на все специальности факультетов, кроме специаль-

ности 0516) сдают вступительные экзамены по математике, физике, химии (устно), русскому языку и литературе (сочинение).

На специальность 0516 — машины и аппараты химических производств — сдают вступительные экзамены по математике (письменно и устно), фи-

зике (устно), русскому языку и литературе (сочинение).

Профилирующим предметом для поступающих на специальности 0516 и 0834, имеющих средний балл 4,5 и выше, является математика (устно), на остальные специальности — химия (устно).

При подготовке к вступительным экзаменам рекомендуется, кроме учебников за среднюю школу, пользоваться по-

собиями для поступающих в вузы и сборниками конкурсных задач.

По вопросам приема обращаться в приемную комиссию или деканаты факультетов химико-технологического и инженерной химии. Документы можно выслать почтой заказным или ценным письмом по адресу: 634004, г. Томск-4, пр. Ленина, 30, приемной комиссии ХТФ.

УСЛОВИЯ ПРИЕМА

«ЗА КАДРЫ»

Газета Томского политехнического института.

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

Отпечатана в типографии
издательства «Красное
знамя» г. Томска.

Объем 1 печ. лст.

K307093 Заказ № 185.

Редактор

Р. Р. ГОРОДНЕВА.