

ВЕСТИ С СЕССИИ

Старший преподаватель П. Л. Хосмин принимает экзамен по импульсной технике у студентов 476-й группы. Лариса Нарелкина успешно справилась с трудными вопросами билета. Экзаменатор оценил ее ответ хорошей оценкой (верхний снимок).

На нижнем снимке: студенты 430-й группы за подготовкой к экзамену по приемникам энергии. Этот экзамен проводит цент С. А. Сухопаров.

Фото З. Саниной



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

Кафедра ТРИБОРОСТРОЕНИЮ

№ 22 (634)

Среда,

18 июня 1969 г.

Орган парткома,
комитета ВЛКСМ,
профсоюзной организации
и ректората
Ленинградского
института точной
механики и оптики
Выходит с 1931 года
Цена 2 коп.

ЗНАКОМЬТЕСЬ: СПЕКТРОСКОПИЯ

ЗНАТЬ И УМЕТЬ

Молодой человек или девушка, заканчивая среднюю школу, задумывается, кем быть. В нашей стране перед ними открыта широкая дорога в любую науку или отрасль техники. Главная задача — правильно определить свое призвание, отчетливо представить свою будущую специальность, а затем целеустремленно ею овладеть.

Тем, кто решил стать инженером по созданию, разработке и исследованию оптико-физических приборов, мы предлагаем обзор важнейших научных и технических проблем, которыми занимается кафедра спектральных и оптико-физических приборов ЛИТМО.

Наша кафедра готовит специалистов в области новейшего физико-оптического приборостроения — по разработке и исследованию спектральных, спектрофотометрических, фотометрических, интерференционных, поляризационных, оптико-акустических и других оптико-физических приборов.

Перечисленные приборы построены на основных принципах физической оптики — одного из важнейших разделов физики. Поэтому необходимо получить отличную физическую и математическую подготовку, чтобы хорошо понимать основы оптико-физического приборостроения. Но этого мало. Современные приборы — это сложные агрегаты и установки, в которых широко используются оптика, электроника, новая технология, точнейшие механические и измерительные устройства. Следовательно, будущий инженер-разработчик оптико-электронно-физических приборов должен обладать хорошей конструкторской, технологической подготовкой и твердо знать цикл радиоэлектронных дисциплин.

Большую роль играет в нашем деле умение экспериментировать, правильно проводить исследование макета прибора или уже выполненного в серии прибора.

ПРОБЛЕМЫ

Спектральное и оптико-физическое приборостроение — сравнительно молодая отрасль отече-

ственного приборостроения. Серийное производство подобных приборов в нашей стране началось в 1944 году. Интересно, что внешний вид первого прибора, если взглянуть на него с сегодняшних позиций, по уровню выполнения напоминает автомобиль прошлого века.

В настоящее время наша оптико-механическая промышленность выпускает более 50 различных типов спектральных приборов, имеющих широчайшее применение

Горизонты науки

в самых разнообразных отраслях народного хозяйства. Это уже сложные установки-комбайны, изготовленные по последнему слову техники.

Перечислим некоторые из современных задач прикладной и научной спектроскопии, которые определяют перспективы развития и применения оптико-физических приборов.

Контроль состава и структуры

вещества в самом широком смысле в разнообразных отраслях промышленного производства требует создания спектральных приборов для широкого диапазона спектрального интервала — от радиоволн до крайней ультрафиолетовой области спектра. Такие приборы должны обеспечить, например, непрерывный контроль состава сплава в ходе его плавки. Решение этой сложной задачи возможно только при условии полной автоматизации процессов — от взятия пробы до получения цифрового отчета результата анализа или посредством записи на самописце. Только такие автоматические фотоэлектрические приборы могут повысить скорость анализа. Необходимо добиться, чтобы анализ на 10—12 компонентов сложного сплава был проведен за 3—4 минуты.

В связи с развитием атомной техники значительно возрос интерес к получению чистых и сверхчистых материалов. Это означает, что чувствительность спектрального определения должна составлять 0,0000001. Такие весьма малые содержания вещества можно обнаружить только с

помощью специальных спектральных методов анализа при использовании стабильных, усовершенствованных генераторов возбуждения спектров. Дальнейшее повышение чувствительности даст применение масс-спектрометров.

Для систематического изучения Солнца требуется создание спектральной аппаратуры нового типа. Приборы должны обладать минимальными габаритами и весом, они должны быть снабжены следящими системами для обеспечения определенной ориентировки входной щели прибора, они должны передавать информацию на большие расстояния. Исследования верхних слоев атмосферы и горячей плазмы невозможны без применения спектральных приборов, работающих в крайней ультрафиолетовой области спектра. Современные вакуумные спектральные приборы работают в области длин волн до 20 ангстрем и представляют собой весьма сложные установки, в которых достигается вакуум до 0,00000001 мм ртутного столба, так как для этой области спектра воздух даже в тонких слоях не прозрачен. Для этой области спектра отсутствуют прозрачные оптические среды и получение спектров возможно только с использованием отражательных дифракционных решеток.

Исследование процессов, происходящих в плазмах разных типов, требует скоростной регистрации явлений в плазме с раз-

(Продолжение на 4-й стр.)



Всесоюзный студенческий агитпоход

ОБЪЯВЛЕН Всесоюзный агитпоход студенческой молодежи. Он посвящен 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. Основная задача похода — привлечение студенчества к активной агитационно-пропагандистской и культурно-массовой работе среди трудящихся, всемерное развитие факультетов общественного профессий, школ молодого лектора. Важнейшей составной его частью должна стать деятельность студенческих агитбригад в период летних и зимних каникул 1969—1970 гг.

В постановлении о проведении Всесоюзного агитпохода студенческой молодежи, принятом ЦК ВЛКСМ, ВЦСПС, Министерством высшего и среднего специального образования СССР, Министерством культуры СССР и правлением Всесоюзного общества «Знание», подчеркивается, что к участию в агитпоходе следует широко привлечь преподавателей вузов, молодых ученых, аспирантов, лучших студентов — победителей олимпиад-конкурсов по общественным наукам, вузовских активистов. Ректораты и кафедры общественных наук вузов окажут агитбригадам необходимую помощь в подготовке докладов по общественно-политической тематике.

Для руководства Всесоюзным агитпоходом студенческой молодежи создан центральный штаб. Его возглавляет академик П. Н. Поспелов.

Сотрудники кафедры спектральных и оптико-физических приборов за обсуждением плана работы.

На снимке (слева направо): сидят — доцент А. А. Савков, заведующая кафедрой доцент И. М. Нагабина, ассистент В. С. Ильин; стоят — заведующая лабораторией З. И. Якунина, аспиранты К. Н. Чиков, И. Т. Рауковский, В. М. Красавцев.

Фото З. Саниной

Радующее начало

НЕ ТАК ДАВНО в красном уголке общезития открылась фотовыставка работ студента 437-й группы Винтора Балахнова. Несмотря на горячую экзаменационную пору, многие студенты уже успели ее посетить, и у большинства она оставила приятное впечатление. Об этом говорят, в частности, отзывы в «тетради посетителей».

Оригинальна по замыслу серия «Вечный образ Ладоги». Снимки сделаны с душой, достаточно профессионально. Каждая работа Винтора — это свое настроение, свои мысли. Очень удачны по технике исполнения и тонкости замысла фотографии «Город Пушкин» и «Три солнца». Конечно, в каждой серии можно выделить лучшее и худшее, но если на снимке видно нечто большее, чем на нем изображено, — это уже успех.

Пожелаем Винтору новых успехов, новых удач! Хотелось бы, чтобы такие выставки организовывались чаще и чтобы в них принимало участие больше ребят.

Владимир ЯНЧЕНКО,
студент IV курса



Этот снимок был сделан незадолго до начала экзаменов.

Студентки 363-й группы Галина Абакутова и Ольга Гришина заканчивают оформление лабораторной работы по электротехнике.

Фото З. Саниной

ЗНАКОМЬТЕСЬ: СПЕКТРОСКОПИЯ

ОПТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



(Окончание. Начало на 1-й стр.)
решением по времени до 0,00000001 секунды при одновременном спектральном разложении. Для этих же целей необходимо разрешать детали в спектрах, то есть разрешать спектральные линии, отстоящие друг от друга на расстоянии тысячных и десятитысячных долей ангстрема. Эти задачи требуют создания весьма сложных приборов со скоростной разверткой спектра и применением многолучевой интерференции.

Применение и дальнейшее развитие интерференционных приборов трудно переоценить. Они широко используются для проведения исследований микрогеометрии поверхности с точностью до одной сотой длины волны используемого излучения, для метрологических измерений самой длины волны, а также для решения ряда важных физических задач по изучению структуры газовых потоков, аэродинамике, по исследованию неоднородностей и напряжений в деталях и конструкциях, для изучения явлений в низкотемпературных и высокотемпературных разрядах и т. д. В настоящее время измерения, проводимые с помощью интерферометров, достигают поистине фантастической точности. Причиной тому появление новых источников света — оптических квантовых генераторов, обладающих весьма высокой монохроматичностью и когерентностью. Теория этих приборов связана с теорией спектральных приборов высокого разрешения. Если раньше интерференционные измерения длины в пределах 1 метра могли быть проведены с точностью до 0,0000001, то применение лазерного излучения позволяет увеличить измеряемую длину во много раз при той же точности измерений.

Поляризационные и интерференционные приборы являются мощным средством для изучения сложной структуры кристаллических тел и определения их основных характеристик. Они также используются для определения состава растворов или твердых тел в пищевой, химической, фармацевтической промышленности. Особо отметим целесообразность и эффективность этих методов в строительном деле — для изучения напряженного состояния деталей и конструкций.

Кафедра ПРИБОРОСТРОЕНИЮ

4-я стр., 18 июня 1969 г.

Фотометрические и спектрофотометрические приборы имеют особенное значение в связи с развитием большой химии. Изучение спектров поглощения в инфракрасной области спектра различных органических веществ позволяет исследовать сложное строение молекул, а также вести точные количественные определения состава смесей. Заметим, что наблюдение спектров комбинационного рассеяния позволяет определить собственные частоты колебаний молекул.

В этом кратком очерке перечислены только некоторые важней-

обслуживающие всех студентов оптического факультета. Это лаборатория спектроскопии (с двумя подразделениями: приборы эмиссионной спектроскопии и приборы молекулярной спектроскопии), лаборатория физической оптики и лаборатория электроники в оптике.

На кафедре проводится большой цикл лабораторных работ, которые постоянно обновляются. Студент заканчивает оптический факультет с большим опытом в технике физического эксперимента, со знанием конструкции и приемов эксплуатации сложных

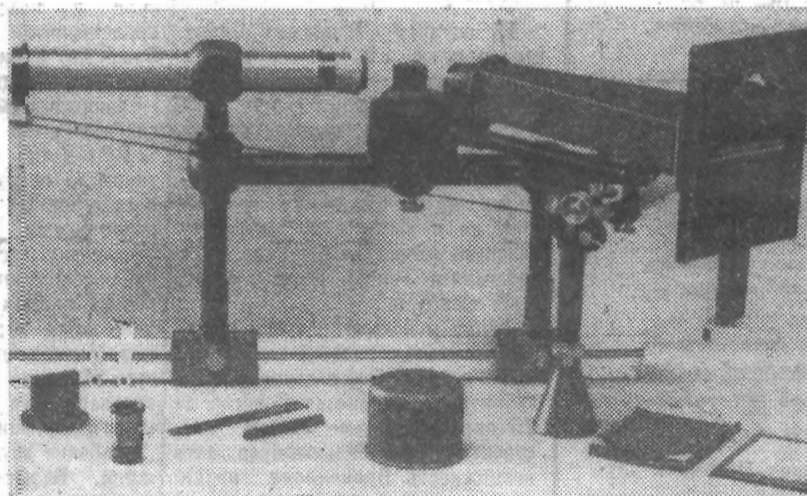
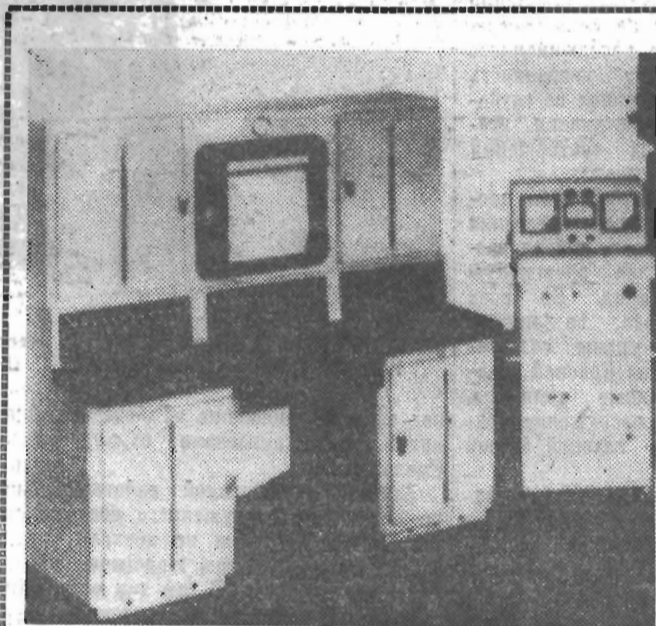
ся цикл научных работ в области физической оптики и фотометрии по исследованию отражательных свойств матовых и поляризованных поверхностей. Коллективом сотрудников разработан ряд приборов, которые уже внедрены в производство.

Кандидат физико-математических наук доцент К. И. Тарасов и его ученики занимаются разработкой и исследованием новой спектральной аппаратуры.

Под руководством и при участии кандидата физико-математических наук доцента И. М. Нагибиной выполнен цикл работ по

сти. За последние годы появились два издания книги профессора В. К. Прокофьева и доцента И. М. Нагибиной «Спектральные приборы и техника спектроскопии» и монография доцента К. И. Тарасова «Спектральные приборы».

Кафедре постоянно оказывает помощь крупный ученый — организатор спектрального анализа в нашей стране — заслуженный дея-



На снимке справа: первый отечественный спектральный прибор — спектрограф УСП-1, слева: квантометр — последнее слово спектроскопической техники.

ние проблемы, которые решаются большой армией ученых. Многими из них занимается и одна из кафедр нашего института — кафедра спектральных и оптико-физических приборов.

УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

Кафедра спектральных и оптико-физических приборов ведет преподавание для студентов третьего, четвертого и пятого курсов. Преподаватели кафедры читают следующие специальные дисциплины: «Приборы эмиссионной спектроскопии», «Приборы молекулярной спектроскопии», «Спектроскопия», а также общеобразовательные оптические и оптико-электронные дисциплины: «Физическая оптика и фотометрия», «Электроника в оптическом приборостроении» и «Приемники и источники лучистой энергии».

Учебные курсы сопровождаются лабораторными и практическими занятиями. При кафедре организованы и постоянно функционируют три учебные лаборатории,

оптико-физических приборов.

На кафедре уделяется большое внимание эксперименту. Здесь открываются большие возможности для студентов — членов СНО. Мы учим не только конструировать прибор, но также исследовать принцип его работы, собирать макет прибора из имеющихся или заново изготовленных узлов и деталей. Работая в студенческом научном обществе при кафедре, можно заняться также исследованием сложных физических явлений, происходящих при работе прибора или источника излучения.

ПРЕПОДАВАТЕЛИ

Кафедра имеет высококвалифицированный преподавательский состав.

Учебные курсы, читаемые преподавателями кафедры, соответствуют направлениям их научной деятельности.

Под руководством и при участии доктора технических наук доцента Г. М. Горюнского ведет-

изучению процессов в спектрально-аналитических источниках света, а также по созданию и исследованию новых интерференционных и интерференционно-поляризационных приборов.

Кандидат технических наук доцент А. А. Сивков и его аспиранты ведут разработку новых приборов для измерения температуры.

Все преподаватели кафедры активно занимаются научной деятельностью и имеют большой опыт работы в области современного оптико-физического приборостроения. Это относится как к старшим преподавателям кафедры кандидатам технических наук Ю. К. Михайловскому и В. Л. Рудину, так и к нашему молодому ассистенту В. С. Ильину.

Преподаватели кафедры пишут книги, научные и популярные статьи, постоянно дают консультации работникам промышленно-

сти науки и техники РСФСР, профессор, доктор физико-математических наук В. К. Прокофьев — ныне начальник отдела Крымской астрофизической обсерватории.

В коротком очерке о кафедре трудно рассказать обо всем. Этот разговор можно продолжить на кафедре и в ее лабораториях, на занятиях постоянно действующего научного семинара кафедры.

Ждем вас, уважаемые читатели!

И. НАГИБИНА,
доцент, заведующая кафедрой спектральных и оптико-физических приборов

РЕДКОЛЛЕГИЯ

М-26289 Заказ № 693
Типография им. Володарского
Лениздата, Ленинград,
Фонтанка, 57.