

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
БЕЛОРУССКИЙ ИНСТИТУТ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

МАТЕРИАЛЫ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА

Издательство "Ураджай"

Минск 1972

Редакционная коллегия

Проректор по учебной работе, канд.техн.наук, доцент
В.И.ЕФРЕМОВ,
зав.кафедрой истории КПСС, канд.ист.наук, доцент
С.Р.ЛАГУН,
зав.кафедрой электротехники, канд.техн.наук, доцент
Г.А.САПУН,
зав.кафедрой "Технология металлов", канд.техн.наук, доцент
Ю.А.СИДОРЕНКО,
зав.кафедрой "Охрана труда", доцент Д.В.КАМШИЛОВ,
начальник учебной части института П.Г.ПАШКОВСКИЙ,
зав.лабораторией технических средств обучения
Г.М.СТРЕЛКОВ.

Проректор по учебной работе,
канд. техн. наук, доцент
В.И. ЕФРЕМОВ.

ИТОГИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ИНСТИТУТА
за 1969/70 и 1970/71 учебные годы

XXIV съезд КПСС наметил грандиозные планы развития всех отраслей народного хозяйства нашей страны. Выполнение этих планов потребует напряженного труда всего народа. Потребуется большое количество специалистов самых различных специальностей, которые были бы в состоянии решать все более сложные задачи коммунистического строительства. Руководствуясь решениями XXIV съезда КПСС, профессорско-преподавательский и учебно-вспомогательный состав института сосредоточил главное внимание на решение задач, связанных с повышением качества подготовки высококвалифицированных специалистов для сельского хозяйства. Успех в этом зависит главным образом от совершенствования учебно-методической работы.

В 1969/70 и 1970/71 учебных годах осуществлялся переход всех факультетов института на новые учебные планы, введены две новые специализации. За это время на сто человек увеличился набор студентов на I-й курс. В связи с этим деканы, методические комиссии факультетов и института, учебная часть проделали значительную работу, позволившую без особой перегрузки студентов и преподавателей уже в этом году перейти на новые учебные планы.

За два года на кафедрах разработано и издано большое количество методических пособий, рабочих журналов и дневников, введены спецкурсы, подготовлены и утверждены программы по всем видам учебной работы и производственной практики.

Значительно улучшилась подготовка набора на I-й курс. Для поступающих составлены памятка, справка о нашем институте, регулярно проводится день "открытых дверей".

Несколько расширилась и углубилась методическая работа. Если на конференции в 1969 г. было представлено 33 доклада, то в этом году уже более 60-ти. На кафедрах и факультетах совершенствуются программы подготовки специалистов сельского хозяйства. Уделяется больше внимания оптимизации учебного процесса, корректировке учебного плана на основе метода сетевого планирования. Отработаны квалификационные характеристики специалистов профиля института с учетом их предстоящей практической деятельности, исходя из перспектив, определенных директивами XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971-75 гг.

На основе опыта кафедр института и других вузов, уточняются программы подготовки инженеров организации и технологии ремонта машин с тем, чтобы выработать научно-обоснованные требования, предъявляемые к знаниям и практическим навыкам специалистов этого профиля, определить содержание и объем нужного им учебного материала профилирующих дисциплин, а к концу 1973 г. составить оптимизированный учебный план этого факультета.

Методическая работа в вузе на современном этапе тесно связана с проблемой внедрения программирования и технических средств обучения. Эта работа ведется с 1965 года. В настоящее время более половины кафедр института внедрили в учебный процесс элементы программированного обучения, главным образом с целью текущего и поэтапного контроля знаний студентов. Для этого применены такие устройства, как автомат самоподготовки АСПК-76 ("Минчанка"), обучающие машины КИСИ-5,

экзаменатор "Сибиряк" и др. типы, изготовленные на кафедрах института.

Проводимые исследования на кафедрах деталей машин, тракторов и автомобилей, технологии металлов и др. показали эффективность метода программированного контроля. В экспериментальных группах повысилась текущая и итоговая успеваемость студентов, сократилось время, затрачиваемое на контроль знаний при многократном массовом опросе. Подготовка заданий, контрольных карт, учебно-методических пособий, обсуждение этих вопросов на методсоветах, несомненно способствовали повышению качества обучения, деловой квалификации преподавателей.

Положительно сказалось на учебном процессе и то, что в последние 2 года заметно расширилось применение технических средств обучения -- 35-ти мм и 16-ти мм учебных фильмов, диафильмов и диапозитивов студийного и собственного изготовления. Ряд аудиторий оборудован звукотехникой. Модернизирован лингафонный кабинет на кафедре иностранных языков. Действует поточная лекционная аудитория, оснащенная комплектом технических средств обучения.

Настойчиво совершенствуя научную организацию учебного процесса, методику обучения и воспитания будущих инженеров сельскохозяйственного производства, можно значительно повысить качество подготавливаемых специалистов.

Ст.преподаватель М.А.ЛИТОВСКИЙ,
преподаватель Б.Н.ПАВЛЕНКО.

ПРИМЕНЕНИЕ СЕТЕВЫХ МЕТОДОВ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ

С 1970 года на специальной кафедре института проводится исследование методики оптимизации учебного процесса.

Цель этой работы: уточнить содержание и объем учебной программы, построить оптимизированную сетевую модель учебного плана кафедры, отработать методику планирования и накопить опыт для последующей работы на одном из факультетов.

В соответствии с принятой методикой планирования выполнен анализ возможных назначений специалистов на должности, сформулированы функциональные обязанности для различных должностей и определены требования к знаниям и практическим навыкам, необходимые для исполнения служебных обязанностей и творческого роста.

Требования составлены по основным направлениям подготовки специалистов (идейно-политической, специальной, специально-технической) и после утверждения их методической комиссией, служили основой отбора учебного материала, определения его объема и вида обучения, т.е. составления тематического плана изучения каждого предмета. Одновременно выявлялись логические взаимосвязи разделов и отдельных тем всех предметов.

Для построения сетевой модели учебного плана предварительно составлены логические сети отдельных предметов - графы, наглядно отображающие смысловые связи всех предметов с темами данной дисциплины и место ее среди других в учебном плане.

Путем "сшивания" логических сетей отдельных дисциплин построена сетевая модель учебного плана кафедры в целом - диаграмма, в которой каждая дисциплина размещена с расчетом обеспечения необходимой логической последовательности изучения всех предметов всего курса.

Расчетом сетевой модели были установлены возможные моменты возникновения событий сети (начала изучения предмета, конкретной темы) и критический путь - последовательность изучения предметов, опреде-

ляющая срок обучения на кафедре.

Завершающий документ планирования - учебный план кафедры - создан в виде линейной диаграммы, на которой сроки изучения дисциплин увязаны с календарным временем в соответствии с указанной сетью последовательностью и принятой на кафедре интенсивностью изучения каждой дисциплины.

Практические результаты проведенной работы:

- выявлена необходимость сокращения неактуальных тем и введения в программу отдельных дисциплин дополнительной информации по ряду вопросов;
- определена целесообразность изменения методической структуры некоторых дисциплин для обеспечения своевременной передачи информации;
- отработана методика научного обоснования учебной программы и построения сетевой модели учебного процесса.

Канд.ист.наук, доцент
В.И. ЭЛИМЕЛАХ,

ЛЕКЦИЯ В.И.ЛЕНИНА "О ГОСУДАРСТВЕ" - ОБРАЗЕЦ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИСКУССТВА

Одним из ценных источников для повышения педагогического мастерства является тщательное изучение замечательных примеров пропагандистской и преподавательской деятельности основоположника нашей партии и государства В.И.ЛЕНИНА. Идет ли речь о преподавательской деятельности в первых марксистских кружках России, в партийной школе Лонжюмо, о выступлениях перед многочисленными аудиториями трудящихся - везде В.И.ЛЕНИН являл собою пример вдумчивого блестящего оратора, пропагандиста идей партии, служил образцом большевистской страст-

ности, умения влиять на массы.

В политических докладах на съездах и конференциях, в публичных выступлениях и лекциях - везде мы видим такие отличительные черты ленинского стиля, как отточенность мысли, глубочайшая убежденность, простота и доходчивость, мастерское владение словом.

Одно из таких выступлений - лекция В.И.ЛЕНИНА "О государстве", прочитанная в Свердловском университете 11 июля 1919 года. Эта ленинская лекция с полным основанием может быть отнесена к шедеврам педагогического мастерства. В ней глубокое научное содержание сочетается с замечательной формой, образцовой методикой изложения.

Свою лекцию В.И.ЛЕНИН начинает с небольшого введения, в котором характеризует тему, определяет ее актуальность и важность. Он стремится заинтересовать своих слушателей, убедить их в необходимости самого серьезного и самого настойчивого отношения к изучаемому предмету. Учитывая, что его слушатели имеют слабую теоретическую подготовку и им будет нелегко усвоить предмет беседы, В.И.ЛЕНИН несколько раз подчеркивает сложность предмета и запутанность его буржуазными идеологами.

Более того, лектор заранее оговаривается, что те или иные тезисы его выступления будут, очевидно, недостаточно поняты слушателями. "Очень может быть, - говорит он, - что в первой лекции об этом трудном вопросе мне не удастся достигнуть достаточной ясности изложения и понимания для многих из слушателей. И если бы это оказалось так, то я прошу вас этим не смущаться, потому что вопрос о государстве есть один из самых сложных, трудных и едва ли не более всего запутанных буржуазными учеными, писателями и философами".¹

¹ Полн. собр. соч., т. 39, стр. 64 (в дальнейшем будут даваться ссылки только на страницы этого тома).

В этом нетрудно разглядеть не только присущие В.И.ЛЕНИНУ скромность и такт в обращении с товарищами по революционному делу, но и методический прием, рассчитанный на то, чтобы подбодрить слушателей, внушить им веру в свои возможности разобраться в сложном предмете.

Важным моментом этой вводной части лекции является и то, что в ней дается настоятельный совет слушателям не ограничиваться услышанным, а обратиться к литературе, чтобы пополнить и углубить приобретенные знания. Рекомендую в дополнение к лекциям посвятить известное время чтению хотя бы некоторых произведений Маркса и Энгельса, В.И.ЛЕНИН заранее предупреждает, что если поначалу кое-кого отпугнет трудность изложения, то смущаться не следует, непонятное в первый раз станет понятно при повторном чтении или при подходе к вопросу с несколько другой стороны.

Наконец, самым важным моментом вводной части лекции является ленинское положение, раскрывающее, по существу, коренной методологический принцип коммунистической пропаганды. "И самое главное, — говорит В.И.ЛЕНИН, — чтобы в результате ваших чтений, бесед и лекций, которые вы услышите о государстве, вы вынесли умение подходить к этому вопросу самостоятельно... Только тогда вы можете считать себя достаточно твердыми в своих убеждениях и достаточно успешно отстаивать их перед кем угодно и когда угодно" (стр.65).

После общих научно-методических установок В.И.ЛЕНИН переходит непосредственно к содержанию лекции, четко ограничивая ее задачу, а именно: выяснение вопроса, что такое государство, как оно возникло и каким в основном должно быть отношение к нему партии рабочего класса, партии коммунистов. Но прежде, чем дать ответ на этот вопрос, В.И.ЛЕНИН коротко раскрывает классовую сущность учения о государстве, о том, что представители господствующих эксплуататорских

классов - капиталистов и помещиков - пытаются внушить трудящимся массам мысль о божественном происхождении государства, как некоей сверхестественной силы, данной человеку и человечеству извне.

Такой подход лектора несет большую смысловую нагрузку. Он настраивает слушателей на активное отношение к предмету, дает им возможность понять, что речь идет не о каком-то абстрактном вопросе, который выясняется по соображениям только познавательного характера, а об актуальной проблеме сегодняшнего дня, вокруг которой кипят политические страсти и идет ожесточенная идейная борьба.

Подчеркивая, что в вопросе о государстве находит выражение борьба различных классов, В.И.ЛЕНИН далее говорит, что для выяснения истины надо бросить хотя бы беглый исторический взгляд на то, как государство возникло и как оно развивалось. Он не ограничивается этим замечанием и, пользуясь случаем, дает слушателям совет, который имеет значение общего методологического принципа: "Самое надежное в вопросе общественной науки и необходимое для того, чтобы действительно приобрести навык -- подходить правильно к этому вопросу и не дать затеряться в массе мелочей или громадном разнообразии борющихся мнений, - самое важное, чтобы подойти к этому вопросу с точки зрения научной, это - не забывать основной исторической связи, смотреть на каждый вопрос с точки зрения того, как известное явление в истории возникло, какие главные этапы в своем развитии это явление проходило и с точки зрения этого его развития смотреть, чем данная вещь стала теперь" (стр.67).

Затем начинается непосредственное изложение основного содержания темы лекции, шаг за шагом подводятся слушатели к уяснению главного вопроса: что такое государство, как оно произошло и его сущность.

Здесь особенно наглядно выступает одно из важнейших качеств ленинской лекции - умелое использование исторического и фактического материала. Материал этот выступает не простой иллюстрацией, а делает основные положения и выводы по освещаемому вопросу более обоснованными и убедительными.

На ярких и убедительных фактах В.И.ЛЕНИН показывает, почему в первобытнообщинном обществе не было надобности в государстве, почему с появлением частной собственности и эксплуатации появляется аппарат принуждения.

На богатом фактическом материале показано, как менялись способы принуждения, совершенствовались его орудия, но сохранялся специально созданный аппарат насилия, закреплявший власть эксплуататоров над эксплуатируемыми. Именно после такого научного обобщения исторического материала В.И.ЛЕНИН подводит первый итог и дает общее определение: "Государство - это есть машина для поддержания господства одного класса над другим" (стр.73).

Следующая часть лекции посвящена задаче закрепить сформулированное определение, помочь слушателям прочно и сознательно усвоить основные положения главного вопроса: о происхождении и классовой сущности государства. Лектор показывает замечательный образец умения выделить и осветить центральный вопрос в лекции. В.И.ЛЕНИН не только не стремится избегать повторений, но настойчиво, по нескольку раз излагает две-три основные мысли: государство возникло только с разделением общества на классы, оно есть машина подавления, орудие господства одного класса над другим. Причем при каждом повторении такого понятия государства он обогащает его новым содержанием, раскрывает в нем новые грани, сопровождает дополнительным обоснованием и аргументами.

Внимательно следя за ходом изложения, можно заметить, как В.И.ЛЕНИН много раз возвращается к основным мыслям: государство - это машина для поддержания господства одного класса над другим; меняется в эксплуататорском обществе лишь форма эксплуатации и форма государственной машины, а сущность при этом остается прежней.

Важнейшими особенностями ленинской лекции "О государстве", выделяющими ее как образец пропагандистского, педагогического мастерства, являются также популярность изложения, умение автора, не снижая идейно-теоретического уровня, донести материал до слушателя, увязать его с современностью; максимальная объективность изложения неразрывно связана у В.И.ЛЕНИНА с глубокой партийностью, подлинно большевистской страстностью.

Проиллюстрируем это хотя бы на нескольких примерах.

Подчеркивая классовую сущность и общие признаки рабовладельческого и крепостнического государства, В.И.ЛЕНИН не присоединяет к этой обобщенной характеристике и капитализм, а рассматривает его особо. И это в лекции, думается, сделано не случайно. При всем значении требования видеть предмет в его "историческом разрезе" (о чем говорится в начале лекции) не менее важно сделать акцент на современности, на той политической реальности, с которой непосредственно связана революционная практика сегодняшнего дня.

Слушателям надо знать о рабовладельческом и крепостническом государстве не только и не столько для того, чтобы расширить свой политический кругозор, но прежде всего для того, чтобы лучше понять своего современного классового противника - буржуазное общество. Поэтому, показывая историческую связь капитализма с предшествующими эксплуататорскими формациями, важно подчеркнуть его особенности,

рассмотреть специально, выявить наиболее характерные черты.

О необходимости партийного, классового подхода к науке, к вопросу о государстве подчеркивается в ряде мест ленинской лекции. Но эта часть лекции, посвященная разоблачению современного буржуазного государства и клеветы на молодую социалистическую Республику Советов, изложена с исключительной большевистской страстностью, публицистической заостренностью.

В.И.ЛЕНИН разоблачает буржуазную ложь о надклассовости буржуазного государства, о буржуазных свободах, особенно подчеркивая это на конкретном примере США. В этой заключительной части лекции В.И.ЛЕНИН с гневной иронией и сарказмом говорит о меньшевиках, с горячей убежденностью отстаивает правоту дела, начатого Октябрьской революцией. С твердой уверенностью он заявляет о том, что, взяв свою судьбу в собственные руки, рабочий класс, трудящиеся сумеют покончить с угнетением, создать новый, справедливый общественный строй, утвердить подлинную свободу и равенство.

Хотелось бы подчеркнуть и такую особенность ленинской лекции, как исключительно строгий, четкий, лаконичный и, вместе с тем, образный стиль изложения. Вот некоторые примеры. "История показывает, что государство, как особый аппарат принуждения людей, возникало только там и тогда, где и когда появлялось разделение общества на классы" (стр.69). "Мы отбросим все старые предрассудки о том, что государство есть всеобщее равенство, - это обман: пока есть эксплуатация, не может быть равенства. Помещик не может быть равен рабочему, голодный - сытому" (стр.84). "Сила капитала - всё, биржа-всё, а парламент, выборы, - это марионетки, куклы..." (стр.83). Как видим, для языка ленинской лекции характерно: простота без упрощен-

чества, яркость без вычурности и манерности, публицистичная страстность без ложного пафоса.

Минуло более полвека с того времени, когда Владимир Ильич ЛЕНИН прочитал свою лекцию "О государстве". С тех пор коренным образом изменились условия нашей жизни, накоплен огромный опыт в области партийной пропаганды, обучения и воспитания советской молодежи в средней и высшей школе, но ленинская лекция и сегодня остается образцом педагогического искусства. Она поистине пленяет изумительным богатством научного содержания, своим методическим построением и блестящей формой изложения, имеет огромное познавательное и воспитательное значение.

Канд. техн. наук, доцент
Е.О.БЛЮМ

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ОСНОВНЫХ ФАКТОВ ИСТОРИИ
И ПРОБЛЕМ НАУКИ И ТЕХНИКИ - ОДНО ИЗ ВАЖНЕЙШИХ
СРЕДСТВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Как отмечается в Программе КПСС, "Исследование проблем всемирной истории и современного международного развития, должно раскрывать закономерный процесс движения человечества к коммунизму". Это положение полностью относится к истории науки и техники, поскольку она является частью всеобщей истории человечества. Классики марксизма-ленинизма придавали огромное значение изучению истории науки и техники. Так, В.И.ЛЕНИН в "Философских тетрадах" указывает, что "Продолжение дела Гегеля и Маркса должно состоять в диалектической обработке истории человеческой мысли, науки и техники" (В.И.ЛЕНИН, Полн.собр.соч., т.29, стр.131).

История науки и техники, занимая пограничную область между естественными, техническими и общественными науками, является неисчерпаемым источником отдельных фактов, примеров и идей, на которых воспитывается наша молодежь, формируется ее коммунистическое мировоззрение. Изучая развитие науки и техники, отдельные стороны современного научно-технического прогресса, особое внимание необходимо уделять той исключительной роли, которую сыграл В.И.ЛЕНИН в определении путей, постановки задач и объема работ научно-технического прогресса в нашей стране. Например, своей предельно-сжатой формулой "Коммунизм есть советская власть плюс электрификация всей страны" В.И.ЛЕНИН не только выразил две обязательные стороны становления коммунизма - политическую и экономическую, но и определил генеральную линию нашей партии в области технического прогресса на многие годы вперед.

Памятуя одно из любимых изречений Ньютона о том, что примеры не менее поучительны, чем правила, мы с полным основанием можем утверждать, что краткие сообщения, а иногда и некоторые штрихи из различных областей науки, техники и инженерной практики, а также и из их истории, иллюстрирующие в виде микроинформаций отдельные положения лекций, как правило, вслушиваются студентами с большим вниманием и крепко оседают в их памяти. Опыт показывает, что студенты стараются больше узнать об интересных, кратко сообщенных им фактах - из учебной или периодической литературы или в процессе практических занятий и консультаций.

Арсенал фактов в области науки и техники не должен ограничиваться только областью прошлого; он должен включать в себя материальные и духовные объекты нового мира, созданного великим опытом борьбы и труда советского народа. Забвение опыта истории развития науки и техники, а также недостаточная осведомленность о современном состоянии

их отдельных отраслей весьма отрицательно сказывается прежде всего на уровне производства. Анализ деятельности специалистов в различных отраслях народного хозяйства позволяет сделать заключение о том, что их ценность определяется в первую очередь двумя качествами - высокой профессиональной квалификацией и знаниями основ информатики. Характерно, что второй фактор приобретает все более доминирующее значение. Именно это обстоятельство побуждает нас воспитывать у студентов интерес к решению ряда научных, инженерных и экономических проблем (надежности применения новых материалов, снижения уровней шума и вибраций и т.д.), к посещению научно-технических выставок, к чтению новейшей научно-технической литературы, к знакомству с материалами Всесоюзного Института научной и технической информации (ВИНИТИ).

В своей работе мы исходим из того положения, что готовим специалистов завтрашнего дня, а поэтому содержание обучения должно включать в себя не только освоение достижений современного уровня науки и техники, но и ознакомление с элементами научно-технического прогнозирования.

Будущий советский специалист должен также обладать высокой творческой активностью, а поэтому наша высшая школа должна выработать у своих воспитанников смелость эвристического мышления.

"Владимир Ильич так хорошо знал историю прошлого, что мог и умел смотреть на настоящее из будущего", - знаменательно сказал М. Горький. Этому мы учим наших студентов, мы воспитываем у них умение организовывать, строить свою жизнь сегодня с позиций завтрашнего дня с позиций, намеченных XXIV съездом КПСС.

Канд. техн. наук А. П. СЕРДЕШНОВ

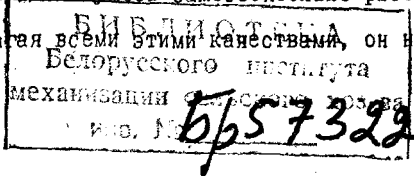
К ВОПРОСУ О ПРИБЛИЖЕНИИ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ
ПРЕДМЕТОВ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ К ТРЕБОВАНИЯМ
ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

За годы советской власти средняя школа накопила немалый опыт методической работы и ей есть чем гордиться. Однако с точки зрения требований высшей школы в этом вопросе есть существенный пробел.

Опыт работы в высших учебных заведениях страны показывает, что если по объему знаний выпускники средних школ приходят вполне подготовленными для продолжения своего образования, то этого нельзя сказать о технической стороне их подготовки, в ней они, как правило, на первых этапах оказываются беспомощными. Такое положение, естественно, отражается на успеваемости начинающих студентов. Можно бы привести немало примеров, когда студенты, успешно успевавшие в школе, в институте попадают в число отстающих или слабо успевающих. Упрощенное объяснение такого явления лишь не всегда бывает справедливо.

Принципиальная разница в технике изучения дисциплин в средней и высшей школе очевидна, но почему-то в практике не учитывается. Это приводит к тому, что в самый ответственный период — закладки фундамента знаний (например, во втузах — высшая математика, начертательная геометрия, физика и др.), обучающийся вынужден дополнительно спешно осваивать еще и технику изучения предметов. И потребуется немало времени и усилий прежде, чем он выработает в себе необходимые навыки: способность выделять из преподносимого материала главное, записывать лекции кратко, не теряя последовательности.

Очень важно также для студента уметь самостоятельно работать с первоисточниками. Не располагая всеми этими качествами, он не сможет



творчески относиться к изучаемому материалу. А это неминуемо приведет его к неритмичности в работе, к поверхностному усвоению знаний.

Отсутствие у слушателей техники изучения дисциплин сказывается и на работе лектора, он вынужден излагать материал медленнее, с тем, чтобы дать возможность им правильно записать его.

Из всего сказанного следует, что еще в средней школе учащиеся должны научиться самостоятельно работать над литературой, получить умение изучать предметы так, как это делается в высших учебных заведениях.

Как практически добиться этого? Предложить готовую схему методики подготовки студентов не просто. Для выработки ее необходим широкий обмен мнениями преподавателей как средней, так и высшей школы. А пока можно дать лишь некоторые рекомендации.

Мы считаем, что переходить к овладению техники изучения предметов нужно постепенно, еще в средней школе. Для этого с 8 или 9 класса следует попытаться отдельные разделы дисциплин (или первоначально одной из них) вынести на самостоятельное изучение по первоисточникам. Учащимся рекомендуется обязательно вести конспекты, разбирать их на уроках. Отдельные разделы предмета (по усмотрению преподавателя) целесообразно излагать в форме лекций. Количество их первоначально не должно быть большим, но на последних этапах учебы в 10 классе, возможно, имеет смысл ввести изучение всех предметов по технике высшей школы.

Могут возразить, что конспектирование во многих случаях зависит от субъективных особенностей человека. Да, это верно. Однако бояться этого не надо. Есть определенные критерии, нарушение которых делает конспект не пригодным для использования. За образец правильного конспектирования можно взять "Философские тетради" В.И. ЛЕНИНА.

Ст. преподаватель В.А.АБЛОВА

ПРЕИМУЩЕСТВЕННОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ХИМИИ В
СИСТЕМЕ ШКОЛА-ВУЗ

Преподавание общей химии в сельскохозяйственном вузе должно проводиться в неразрывной связи с ведением этого предмета в средней школе. Это требование и учитывается в новых программах по курсу неорганической химии для седьмых, восьмых и девярых классов и по органической химии - для десятого класса.

Введение этих программ и создание на их основе учебников будет способствовать не только более глубокому изучению химии, но и выработке творческого мышления у учащихся. Школьники получают более современные представления об электронах в атоме, о сущности химических связей в молекуле и т.д.

Основой курса химии в средней школе является тема: "Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение вещества". По новой программе эта тема изучается не в девятом классе, а в восьмом.

Это позволяет почти с самого начала обучения познакомить учащихся с одним из фундаментальных положений современного естествознания - периодическим законом.

Новая школьная программа предусматривает углубление знаний учащихся об образовании химических соединений. Поэтому значительное

место в ней отводится изучению химической связи (ионной, ковалентной, ионных, атомных и молекулярных кристаллических решеток).

Большое внимание уделяется также изучению химической кинетики и химического равновесия и применению их в химической технологии.

Изучение в девятом классе электролитической диссоциации, гидролиза солей, окислительно-восстановительных реакций на основе электронной теории будет способствовать расширению и углублению знаний учащихся о классах неорганических соединений.

Значительному изменению подвергся курс органической химии, основой преподавания которого является теория химического строения, созданная А.М.Бутлеровым. Здесь большое внимание уделяется изучению электронных взаимодействий атомов, определяющих природу химической связи (поляризация, различие между σ и π -связями). Осваивая органическую химию, учащиеся получают сведения о строении, способах образования, физических, химических свойствах и применении углеводов, кислород- и азотсодержащих органических соединений.

Совершенствование программ, а вместе с тем и процесса преподавания позволит не только углубить освещение соответствующих вопросов вузовской программы, но и рассмотреть их с позиций квантовой химии. Знание квантовой химии даст возможность описывать электронную структуру молекул и связывать ее с многообразными свойствами соединений.

Представляется также возможность более подробно отразить в вузовском курсе значение таких тонких методов изучения строения молекул, как спектроскопия, рентгеноструктурный анализ, углубить изучение механизма химических реакций.

Учитывая те сведения, которые получают учащиеся по органической химии в средней школе, следует пересмотреть раздел "Органические соединения. Химия полимеров" вузовского курса (для инженерных специальностей сельского хозяйства). Больше внимания следует уделить изучению органических и элементарноорганических полимеров, а также пестицидов, которые широко применяются в сельском хозяйстве.

Школьный курс химии, составленный по новым программам, является базой для преподавания химии в вузе.

Канд. пед. наук, доцент
Б. Г. КОЗЛОВСКИЙ.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИТОГОВОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Экзамен и подготовка к нему являются важной составной частью учебного процесса, периодом, в течение которого благодаря интенсивной самостоятельной работе студентов над тем или иным курсом достигается систематизация их знаний, формируются целостные представления о данной науке, о ее выводах и их практической значимости.

Являясь итоговой проверкой знаний и определенным показателем качества процесса обучения данному курсу в целом, экзамен имеет еще и большое воспитательное значение: формирует у студентов чувство ответственности за результаты своего труда, способствует развитию научного и творческого мышления, совершенствует умение логично и правильно излагать свои мысли, доказывать правильность суждений.

Общепринятой методике проведения экзаменов по курсу начертательной геометрии, когда экзамен принимается лектором данного пото-

ка, а в аудиторию по очереди входят студенты, присущ ряд существенных недостатков: это, в первую очередь, большая продолжительность экзамена, в результате которой утомляются и экзаменатор и студенты, отсутствие необходимых условий для нормальной мыслительной деятельности студентов во время подготовки их к ответу, что приводит к необъективной оценке знаний.

Нами предложена несколько отличная от общепринятой методика приема экзамена. Сущность ее состоит в том, что в аудиторию для сдачи экзамена входят все студенты учебной группы, а экзамен принимается одновременно четырьмя преподавателями. Как показал эксперимент, продолжительность экзамена в учебной группе из 25 человек сокращается при этом в 3 раза, а следовательно, исключается фактор утомляемости, все студенты учебной группы готовятся к ответу в равных и нормальных условиях без воздействия на них таких отвлекающих факторов, как беседа экзаменатора со студентом, выход из аудитории студента, сдавшего экзамен, вход очередного и т.п. Все это способствует достижению большей объективности в оценке знаний.

Изучение методики проведения экзаменов по начертательной геометрии кафедрами различных вузов, а также наш личный опыт и результаты проведенных экспериментов, позволяют сделать вывод о том, что наиболее рациональной формой проведения экзамена является комбинированная, когда студент вначале выполняет письменную контрольную работу по индивидуальному заданию (по билету), а затем защищает ее в беседе с экзаменатором. Основным при этом должно являться собеседование, в результате которого уточняется уровень владения студентами учебным материалом, умение применять теоретические знания для решения задач, знание терминологии, способность абстрактно мыслить, логично и кратко отвечать.

Ассистент Д.И.ШЕМЯТОВЕЦ,

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ЧЕРЧЕНИЮ В СРЕДНЕЙ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Непременным условием повышения эффективности учебной работы по черчению является отбор рациональных методов обучения, способствующих активизации мыслительной деятельности.

С этой целью мы изучали методику преподавания в некоторых вузах и школах Белоруссии. Как отмечают психологи и дидакты, разработка методов обучения, обеспечивающих успешное усвоение знаний, умений и навыков по черчению, предполагает изучение процессов восприятия, внимания, памяти, воображения и др.

От того, насколько результаты этого изучения будут учтены при предъявлении требований к каждому учащемуся, — зависит эффективность графической деятельности. Наиболее эффективным методом изложения материала в черчении, является метод бесед. Учащиеся играют в нем более активную роль. Проведя опрос по содержанию темы, учитель видит, какие меры обучающих воздействий применять к ученикам, так как в процессе беседы четче выступают причины, порождающие трудности и ошибки.

К недостаткам метода беседы можно отнести:

I. Отсутствие логической конкретности при постановке вопроса. Например, нельзя считать удачным вопрос: "Что вы знаете о резьбах?" Более правильно спросить: "Что вы знаете о крепежных и ходовых резьбах?" Неудачно выражение: "Что можно сказать о разрезах и сечениях?" Правильнее построить фразу: "Чем отличается разрез от сечения, в чем заключается их сходство и различие?"

Поставленные вопросы должны так направлять умственную деятельность, чтобы они могли восстановить потерянное звено в общей цепи знаний и привести к правильному ответу.

Устное изложение материала сопровождается демонстрацией наглядных пособий и показом приемов работы. Рассмотрим практические методы работы по черчению. Сюда относится построение изображений при выполнении графических работ, которые формируют и совершенствуют основные умения и навыки. Характерным для этого метода являются самостоятельные занятия учащихся, содержанием которых определяется их мыслительная активность. Нам удалось повысить знания обучающихся и активизировать их работу в результате проведения таких мероприятий:

1. Определения содержания ранее сформированных знаний.
2. Проверки усвоения знаний после объяснения материала.
3. Учета графических навыков и умений.
4. Дифференцирования по уровням знаний.
5. Выравнивания знаний.
6. Индивидуализации заданий.

В высшей школе решению этой проблемы способствует принятый техническими вузами режим занятий. Суть его состоит в планировании времени для самостоятельной работы по черчению и объединении его с обязательными занятиями, учитывая их взаимную связь.

Систематический учет знаний по выполняемой работе в присутствии преподавателя, неослабный контроль за ее качеством, своевременные консультации по трудным разделам, устранили непроизводительные траты времени на переделку заданий. Более длительный контакт с учащимися помогает осуществить индивидуальное обучение, обратить внимание как на отстающих, так и на студентов, хорошо успевающих, проявляющих интерес к предмету. Для них были найдены новые формы - работа в научных кружках. К недостаткам практических методов можно отнести

слишком большую активность преподавателя, навязывание готовых знаний, нецелесообразное решение преподавателем задач у доски, при единичных затруднениях. Все это лишает самостоятельности основную массу, снижает уровень учебно-воспитательной работы.

Ст.преподаватель Е.Г.ГОЛДМАН

ИЗУЧЕНИЕ ЗАГРУЗКИ ДОМАШНИМИ ЗАДАНИЯМИ СТУДЕНТОВ
ПЕРВОГО КУРСА ЭЛЕКТРОФАКА

В соответствии с решением методического бюро факультета электрификации у нас была проведена работа по изучению загрузки студентов I курса домашними заданиями. Изучение проводилось анкетированием и проверкой фактических затрат времени. Сопоставление полученных данных дало возможность сделать более-менее объективные выводы. В связи с тем, что работа проводилась в течение первых семестров 1969/70 и 1970/71 учебных годов, а учебные планы претерпели изменения, данные будут приведены отдельно по семестрам.

I-й семестр 1969/70 уч.года

Во второй половине семестра среди студентов была распространена анкета. На один из ее вопросов нужно было ответить, сколько часов в неделю уходит на самостоятельную работу по каждому предмету в отдельности. Было собрано и обработано 115 таких бланков, кроме того, по некоторым дисциплинам были проверены фактические затраты времени.

Сопоставление полученных данных дало возможность установить, что в среднем на самостоятельную работу уходит 29,8 часа в неделю.

Эти результаты приводятся в табл. I. Таблица построена с таким расчетом, чтобы в ней можно было учесть распределение по дисциплинам аудиторной нагрузки.

Таблица I

Наименование дисциплины	аудиторных занятий		на выполнение домашних заданий	
	часов	%к общему числу часов	часов	% к общему числу часов
Химия	5	16	5,4	18
Иностранный язык	3	9	5,1	17
Высшая математика	8	25	4,8	16
История КПСС	4	12,5	4,7	16
Начертательная геометрия	4	12,5	4,4	15
Технология металлов	4	12,5	3,2	11
Агрономия	4	12,5	2,2	7
Итого:	32	100%	29,8	100%

Мы видим, что по основным предметам на подготовку домашних заданий уходит примерно столько же часов или меньше, сколько их отводится учебным планом на аудиторные занятия. Исключение составляет иностранный язык, на изучение которого уходит почти в два раза больше времени.

Видимо, 30 часов самостоятельной работы в неделю вполне достаточно для студентов.

I-й семестр 1970/71 уч.года

В первом семестре этого учебного года загрузка студентов заметно возросла. Вместо 18 учебных недель в истекшем уч.году, первый семестр этого года длился формально 14, а фактически 12 недель, так как 2 недели студенты работали на полевых работах.

Число лекционных часов возросло с 18, до 21 часа в неделю, т.е. на 17%. Соответственно увеличился объем теоретического материала

ла, который студент должен изучить за неделю. Число лабораторно-практических занятий возросло с 12 до 16 часов в неделю. Таким образом, только нагрузка аудиторными занятиями поднялась с 30 до 37 часов в неделю, т.е. на 23%, по сравнению с первым семестром прошлого года.

Данные о распределении часов аудиторных занятий между дисциплинами в первых семестрах прошлого и текущего учебного года приводятся в табл.2.

Таблица 2

Наименование дисциплины	I семестр 1969/70 уч.года		I семестр 1970/71 уч.года	
	лекции	лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
Химия	58	20	160	24
История КПСС	40	32	28	24
Иностранный язык	54	.	28	
Высшая математика	72	72	56	56
Начертательная геометрия	40	32	32	28
Агрономия	38	30	56	28
Технология металлов	36	36	28	62
<u>Итого:</u>	338	222	298	222
В неделю	18	12	21	16

По некоторым дисциплинам, изучение которых продолжается во втором семестре (история КПСС, иностранный язык, высшая математика), сократился объем часов на семестр и пропорционально этому часть материала была перенесена на второй семестр. Но по химии число лекционных и лабораторно-практических занятий не изменилось. Прежний объем материала изучался за меньшее время.

По начертательной геометрии число часов сократилось и несколько уменьшен объем материала. Одна тема исключена и произведено некоторое сокращение по остальным темам.

По агрономии число лекций возросло с 38 до 56 часов, а по технологии металлов дополнительно введена практика на 34 часа. Таким образом, увеличение объема изучаемого материала (в расчете на неделю) и недельной нагрузки аудиторными занятиями привело к большей занятости студентов в I семестре текущего года.

Естественно напрашивается вывод о том, что занятость студентов домашними и аудиторными занятиями, а также соотношения между ними должны стать предметом детального изучения. Необходимо также изучить вопрос об оптимизации соотношения между лекционными и лабораторно-практическими занятиями.

Ст. преподаватель А. И. СОЛОВЬЕВА

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ И СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Бурное развитие науки и техники, расширение научно-технических связей с зарубежными странами, обмен научно-технической литературой все больше заостряет вопрос о необходимости изучения иностранных языков, о переводе научно-технической литературы и образцовой постановки научно-технической информации.

В технических вузах особенно наблюдается быстрое упрочение связи между обучением иностранному языку и подготовкой студентов по определенной специальности, что, в свою очередь, отражается на методике преподавания иностранных языков.

Каким же образом обучение иностранному языку в нашем вузе может связываться с подготовкой специалистов по сельскому хозяйству?

Прежде всего - это отбор текстов и составление упражнений, с использованием литературы ближе к специальности или научно-технической литературы. Студенты должны не только переводить тексты, но и пересказывать их, уметь задавать вопросы и отвечать на них. На старших курсах студентам предлагается оригинальная литература по специальности. По специальной литературе можно уже практиковать написание рефератов, аннотаций, докладов и т.п.

Очень важно установить тесную связь кафедры иностранных языков со специальными кафедрами, которые рекомендуют необходимую литературу. Вместе с ними можно оборудовать витрины с различными инструментами, подготовить схемы, стенды и дать их наименования на иностранных языках.

Интересны и полезны для будущих специалистов отдельные занятия по иностранному языку в лабораториях специальных кафедр, где студенты показывают и называют на иностранном языке различные детали, рассказывают о конструкции тракторов, сельхозмашин и т.д. Наглядность помогает лучше запомнить слова по специальности. В конце такого занятия уместно самому преподавателю сделать краткую информацию о новинках в зарубежной технической литературе.

Нужно научить студентов переводу надписей на чертежах, таблицах, чтению единиц и коэффициентов к системам мер и весов.

Представители совхозов и колхозов обращаются на кафедру иностранных языков с просьбой оказать им помощь в переводе паспортов и технической документации для поступившей зарубежной техники. Эту работу кафедра возлагает на студентов. Студенты чувствуют свою ответственность и понимают, что знание иностранного языка необходимо в их будущей работе.

Канд. физ.-мат. наук, доцент
А. С. ШИЛЯЕВ

ЭЛЕМЕНТЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В
ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО КУРСУ ФИЗИКИ

Ультразвуковая акустика - сравнительно молодой раздел физики. Поэтому неудивительно, что вопросы, связанные со свойствами и применением ультразвуков в науке и технике, до сих пор еще мало освещаются в вузовских курсах общей физики и в лабораторном практикуме.

В лаборатории ультразвука кафедры физики проводятся научные исследования влияния ультразвукового поля на вещество. Эта работа нашла свое отражение в преподавании курса физики.

В лабораторном практикуме поставлена новая лабораторная работа "Исследование физических свойств ультразвука и его влияние на вещество". При ее выполнении студент знакомится с методами получения ультразвука, физическими свойствами и процессами, происходящими в среде при воздействии ультразвукового поля.

Задачи при этом решаются следующие: определяется интенсивность ультразвука по высоте масляного бугра или фонтана; исследуются фокусирующие свойства ультразвука; исследуется ультразвуковое давление с помощью радиометра, термическое, диспергирующее, дегазирующее и коагулирующее действия ультразвука.

Таким образом, лабораторная работа преследует цель ознакомления с основными физическими свойствами, лежащими в основе технологического применения ультразвука и выяснения механизма влияния колебаний ультразвуковой частоты на вещество. Студент при выполнении этой работы впервые знакомится с новой областью, имеющей большое практическое значение в современной технике и передовой технологии, широко используемой в настоящее время в народном хозяйстве.

Для тех, кто проявляет интерес к научно-исследовательской работе по тематике лаборатории ультразвука кафедры физики, созданы условия для проведения исследований под руководством научных сотрудников лаборатории. Мы считаем, что непосредственное участие студентов в выполнении научных исследований, кроме образовательного, имеет большое воспитательное значение.

Белорусский ордена Трудового Красного
Знамени политехнический институт,
канд. техн. наук, доцент И. В. ВЕНДИКОВ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ГЛАВНОГО ВИДА
ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ЧЕРТЕЖЕЙ

В соответствии с ГОСТ 2.305-68 ЕСКД в качестве главного вида принимается изображение на фронтальной плоскости проекции, дающее наиболее полное представление о форме и размерах предмета.

Студенту трудно выделить из множества изображений одно, обладающее именно этим качеством, так как в настоящее время нет достаточно объективного критерия. Настоящая работа посвящена выбору и теоретическому обоснованию такого критерия для использования при составлении чертежей деталей. Основным показателем, характеризующим изображения на этих чертежах, является степень обратимости. Последняя характеризует, какую часть поверхности изделия можно изготовить и проконтролировать по данным, содержащимся на том или ином изображении чертежа в совокупности с техническими требованиями.

Полностью обратимым будет изображение поверхности, по которому можно установить закон изменения всех элементов определителя. Сте-

пень обратимости тем меньше, чем меньше на изображении сведений об элементах определителя.

Обозначим степень обратимости изображения через K , тогда

$$K = \frac{Z}{L},$$

где L - минимальное количество элементов определителя, задающих поверхность;

Z - количество элементов определителя на данном изображении поверхности с известными законами изменения их.

Несмотря на множество вариантов расположения элементов определителя относительно плоскостей проекций, степень обратимости имеет только три значения: $K_0 = 0$; $K_{0,5} = 0,5$; $K_1 = 1$.

Так как поверхность любой детали, как правило, можно расчленить на более простые поверхности, то степень обратимости каждой из проекций можно представить как среднее арифметическое K всех этих поверхностей, т.е.

$$K_{\text{сум}} = \frac{\sum m_k}{\sum m}$$

Далее задача сводится к тому, чтобы из имеющихся изображений выбрать такое, для которого $K_{\text{сум}}$ наибольшее. Для этого необходимо решить неравенство, полученное на основании теоретических исследований автора:

$$\begin{aligned} K_{\text{сум}}^V > K_{\text{сум}}^H > K_{\text{сум}}^W, \text{ если } 0,5(m_{0,5_1} + m_{0,5_3}) + \\ + m_{1_1} + m_{1_2} > 0,5m_{1_2} + m_{0,5_3} > 0,5(m_{0_1}^{0,5} + m_{1_2}^{0,5}) + \\ + m_{0,5_3} + m_{0_1} + m_{1_2} - m_{1_2}^{0,5} \end{aligned}$$

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт,
канд. техн. наук, доцент А.П.ПОЛЯНИЧЕВА

МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА В
ТЕХНИЧЕСКИХ В/ЗАХ С УЧЕТОМ ЕСКД

В учебном процессе сборочные чертежи должны содержать все данные для составления рабочих чертежей деталей и сборочных единиц: минимальное количество изображений, по которым можно представить форму детали, обозначение, основную надпись и спецификацию.

После того, как студент получит полное представление об устройстве, назначении и принципе действия изделия, можно приступить к выполнению задания в следующем порядке: составить схему по ГОСТу 2.101-68, снять эскизы деталей и сборочных единиц, выполнить сборочный чертеж.

Схема-документ, на котором показываются в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними. На эскизах соблюдаются правила и условности машиностроительного черчения. По схеме и эскизам составляется спецификация на отдельных листах II формата по ГОСТу 2.108-68. Составление сборочного чертежа рекомендуется начинать с выбора масштаба. Вычерчиваются наиболее крупные (корпус), затем сопряженные детали. Номера позиций наносятся в соответствии со спецификацией по ГОСТу 2.108-68. На чертеже проставляются габаритные, установочные и присоединительные размеры. Основная надпись на эскизах и сборочном чертеже выполняется по форме 1, на спецификации - по форме 2 и 2а ГОСТ 2.104-68. В основной надписи учебно-сборочного чертежа в графе "литеры" желательно ставить индекс "у".

Обозначение составных частей изделия введено условно, записы-

вается оно так: порядковый номер сборочной единицы; номер детали, входящей в изделие. Обозначение пятой детали из 50 задания будет 050.005, а сборочный чертеж, в который входит указанная деталь - 050.000СБ. СБ - шифр сборочного чертежа. Обозначение сборочных единиц, входящих в изделие, должны заканчиваться нулем, например: 050.010; 050.020 и т.д.; детали, образующие эту сборочную единицу, будут иметь номера: 050.011; 050.012 и т.д.

Допускается совмещать сборочный чертеж и спецификацию при выполнении на листе формата II (ГОСТ 2.301-68), при этом порядок записи сохраняется по форме I ГОСТ 2.108-68. Сборочному чертежу, совмещенному со спецификацией, шифр не присваивают.

Наименование каждого раздела (документация, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, материалы) указывают в виде заголовка и подчеркивают. После каждого раздела спецификации необходимо оставлять несколько свободных строк (2-3) для дополнительных записей. В разделе "Материалы" указывается общее количество материалов (припой, клей, электрод для сварки и т.д.) на одно специфицируемое изделие с указанием единиц измерения в графе "Примечание".

Доцент Б.П.СКВОРЦОВ,
Ст.преподаватель Е.М.ГАЛКИН

МЕТОДИКА КОНТРОЛЯ ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ ПО КУРСУ
"СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ"

Ленинская формула пути познания объективной реальности указывает, что путь познания идет от живого созерцания к абстрактному мышлению, а от него -- к практике.

В процессе обучения мы должны применять эту формулу таким образом, чтобы не только обеспечить понимание студентами определенной научной информации, но и научить их легко применять ее на практике, а также свободно мыслить самостоятельно. Только при этих условиях, окончивая ВУЗ, студент будет являться инженером завтрашнего дня - способным творцом новой техники и технологии.

Для курса сопротивления материалов, сказанное выше, требует глубоких знаний теоретического материала и приобретения твердых навыков в расчете различных машин и механизмов. Учитывая, что в этой дисциплине все последующие темы обязательно взаимосвязаны с предыдущими и отсутствие знания по какому-либо разделу приводит к непониманию всего последующего материала, кафедра, начиная с 1970 года, начала осуществлять систематическую проверку текущей успеваемости студентов. Контроль в настоящее время осуществляется в основном по четырем направлениям: путем опроса на практических занятиях, при проведении лабораторных работ, путем применения безмашинного программированного метода; при сдаче индивидуальных расчетно-проектировочных заданий .

Текущий контроль на практических заданиях. В начале занятий

один из студентов у доски объясняет пути и методы выполнения домашних задач. Преподаватель в это время просматривает на местах тетради других, выявляя наличие и самостоятельность решений. После этого проводится теоретический опрос по материалу новой темы, а затем у

доски студенты делают расчет 2-3-х наиболее характерных схем с помощью преподавателя. В дальнейшем он называет ряд задач, которые студенты начинают решать в аудитории самостоятельно, заканчивают решение задач полностью при домашней проработке. Преподаватель в это время

следит за работой и дает пояснения непосредственно за столом студента. На таких занятиях оценки выставляются за задачи, выполненные дома и у доски, а также за ответы по теоретическому материалу.

Контроль знаний при проведении лабораторных работ. Наименование лабораторных тем и дата их выполнения сообщаются за неделю до их проведения. За это время студенты изучают самостоятельно инструкцию и повторяют теоретический материал. Контроль осуществляется путем выдачи специальных карточек с вопросами. Ответы заносятся в эту же карточку, что позволяет преподавателю быстро оценить степень подготовленности. На это затрачивается 10-15 минут. Если большинство студентов не ответило на один и тот же вопрос, то дается по нему разъяснение, после чего группа приступает непосредственно к выполнению работы. Неудовлетворительная оценка лишает студента возможности присутствовать при выполнении работы и он отрабатывает ее в другое время.

Безмашинный программированный контроль. В учебном плане по сопротивлению материалов, наряду с лекциями и лабораторно-практическими занятиями, соответствующее время отводится на проверку текущей успеваемости путем проведения контрольных работ с применением безмашинного программированного метода. Для этого по пяти темам разработаны специальные программированные задания с учетом следующих трех требований: должна обеспечиваться возможность выполнения задачи подготовленным студентом за 40-45 минут; задание должно содержать возможно минимальное число "стандартных" вопросов, характерных для темы; ответы на вопросы должны позволить сделать вывод о глубине понимания студентом темы в целом.

Следует отметить, что перечисленные требования являются взаимосвязанными и оптимальная их увязка находилась в результате прак-

тической разработки задания для каждой темы.

Вопросы и расчетные схемы конструкции помещены на отдельных карточках, которые вложены в пакет и выдаются вместе с контрольным бланком. Студент, получив пакет, вынимает из него карточки и работает с ними в течение 40 минут. За это время он заносит ответы в бланк. На втором часу занятий преподаватель за 8-10 минут сверяет их с эталонами и сообщает каждому оценку. Оставшееся время отвечает на вопросы и разбирает ошибки.

Последующий просмотр бланков позволяет выделить наиболее типичные ошибки, и, следовательно, определить круг вопросов, слабо усвоенных большинством студентов. Это дает дополнительный материал для совершенствования методики чтения лекционного материала.

Опрос при сдаче индивидуальных расчетно-проектировочных заданий. В процессе обучения каждый студент выполняет четыре индивидуальных задания по основным разделам курса. Они являются комплексными, ибо требуют знаний по ряду тем, по которым решались задачи и проводились контрольные работы.

В связи с этим при их сдаче проверке знаний уделяется особое внимание. В этом случае собеседование ведется по всему материалу, усвоение которого необходимо для выполнения задания. При таком опросе выявляется самостоятельность решения, а оценка учитывает не только знания, но и способность к анализу и выбору оптимальных вариантов расчета.

Вывод. Принятый метод контроля текущей успеваемости является некоторым стимулом для систематической работы студентов и позволяет изыскивать пути к улучшению изложения теоретического материала.

К началу экзаменационной сессии каждый студент имеет не менее 10-12 оценок, что дает возможность наиболее объективно судить о его подготовленности.

Белорусский ордена Трудового Красного
Знамени политехнический институт
Ст. преподаватель А.З.БАРСЕГОВА

АНАЛИЗ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ В ВУЗЕ

Усвоение знаний студентами по курсу черчения в Белорусском политехническом институте контролируется в процессе всего обучения. Применяются следующие виды контроля: текущий, рубежный (после каждого раздела курса) и итоговый (на семестровых зачетах).

Состояние успеваемости в учебных группах оценивается обычно средним баллом и количеством неуспевающих студентов. Это недостаточно полно характеризует усвоение знаний. Необходимо учитывать, по крайней мере, еще одну характеристику - дисперсию оценок, т.е. средний квадрат отклонений оценок от среднего балла. При достаточно высоком среднем балле малая дисперсия оценок указывает на то, что большинство студентов группы усвоили предмет.

Специфика преподавания и обучения черчению в вузе - это, прежде всего, профессиональная направленность, основанная на общеобразовательной подготовке в школе. Студенты еще не имеют навыков самостоятельной работы и очень различен уровень их знаний. Это затрудняет выбор единых форм и методов контроля. Поэтому целесообразно применять различные технические средства для самоконтроля.

Ввиду того, что начальные понятия по черчению дает средняя школа, естественно предположить наличие достаточно сильных связей

между успеваемостью студентов в вузе и оценками в школьных аттестатах этих же студентов. Вычисленные нами коэффициенты корреляции показали практическое отсутствие объективной зависимости между успеваемостью в школе и вузе. В то же время была обнаружена сильная корреляционная связь между успеваемостью студентов по черчению на I и II курсах. Это свидетельствует, с одной стороны, о значительных отличиях в условиях и методах обучения в школе и вузе и в различии критериев оценки знаний по графическим дисциплинам. С другой стороны, это указывает на недостаточно высокий уровень постановки обучения в школе. Все это необходимо учитывать для совершенствования методики преподавания черчения в вузе.

Белорусский ордена Трудового Красного
Знамени политехнический институт,
преподаватель И.А.ЗЕНЮК.

ВЛИЯНИЕ УСВОЕНИЯ КУРСА НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ
НА АКТИВНОСТЬ МЫШЛЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОЕКЦИОННОГО
ЧЕРЧЕНИЯ

Мыслительная деятельность осуществляется с помощью таких мыслительных операций, как анализ и синтез, сравнение и обобщение, абстракция и конкретизация в процессе решения различного рода проблем, задач. Поэтому решение задач является основным видом деятельности, в процессе которого происходит формирование и развитие мышления.

Обучение студентов анализу решения задач, способам решения, выделению "ходов мысли", переносу знаний, умений и навыков, "примамучебной работы и приемам умственной деятельности" должно стать одной из важнейших задач школы.

Одним из важнейших факторов, влияющих на активность мышления при решении задач проекционного черчения, является сознательный

перенос знаний, ранее полученных студентами при изучении курса начертательной геометрии. Так, например, при решении задачи (построить в трех проекциях призму с заданным вырезом) знания, умения и навыки работы, полученные при изучении таких тем, как "Точка на плоскости", "Пересечение двух плоскостей", "Пересечение прямой и плоскости", "Точка на поверхности" и другие курса начертательной геометрии переносятся на решение данной задачи, что способствует активизации мышления.

В качестве показателя влияния усвоения курса начертательной геометрии на активность мышления при изучении проекционного черчения могут служить результаты успеваемости студентов по проекционному черчению, полученные в течение первого месяца обучения. В Белорусском политехническом институте на большинстве факультетов начертательная геометрия и проекционное черчение читаются параллельно, т.е. с первого семестра. На факультетах энергетическом, строительном, гидротехническом и вечернем проекционное черчение изучается со второго семестра, т.е. после начертательной геометрии.

Нами проанализирована успеваемость студентов за 1967/1968, 1968/69, 1969/1970 учебные годы в группах машиностроительного, механико-технологического и энергетического, гидротехнического факультетов. Данные анализа показали, что на факультетах энергетическом и гидротехническом успеваемость по проекционному черчению за первый месяц выше, хотя средняя успеваемость на этих факультетах по проекционному черчению и начертательной геометрии ниже.

Результатом усвоения курса начертательной геометрии является активизация мышления при изучении проекционного черчения, что в значительной степени способствует повышению успеваемости.

Доцент М.В.ГВОЗДИК.

О ВЗАИМОСВЯЗИ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ - СТУДЕНТ-ЗАОЧНИК
В ПЕРИОД МЕЖДУ СЕССИЯМИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА
" ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛОВ "

Не секрет, что успеваемость студентов-заочников низкая, а отсев за неуспеваемость велик. Это объясняется, на наш взгляд, тем, что многие студенты в межсессионный период не работают систематически над собой, и, как следствие, на сессию приезжают неподготовленными. Этому способствуют: отсутствие наблюдения и помощи со стороны преподавательского состава и нерадивое отношение к учебе самого заочника, который часто за житейскими делами забывает о том, что он студент и вспоминает об этом накануне сессии.

Для того, чтобы повысить успеваемость студентов-заочников, изучающих курс "Технология металлов", была проведена следующая работа:

1. Составлены методические указания с подробным перечнем тех вопросов, которые должен знать студент, изучающий предмет.
2. Контрольная работа, включающая контрольные задания по вариантам, заменена на контрольные вопросы по учету текущей успеваемости студентов-заочников, в межсессионный период их работы.
3. Составлен график, согласно которому студент-заочник должен периодически отчитываться за свою учебу, в межсессионный период.
4. Выделены экспериментальные группы, за которыми закреплен преподаватель, в данном случае автор статьи. Он вел наблюдение за работой студентов и при необходимости оказывал им помощь.
5. Составлен график учета текущей успеваемости и выданы индивидуально каждому студенту контрольные вопросы, по которым он должен отчитываться за текущую успеваемость, в сроки, установленные графиком.

60% студентов выполнили первое задание в срок, установленный графиком. Остальные остались должниками и им были посланы напоминания о том, что надо браться за книгу и изучать технологию металлов. Такие напоминания оказали положительное влияние на отстающих и многие подтянулись до уровня успевающих. Ко второму сроку количество отстающих составляло 17%. Их тоже пришлось беспокоить напоминаниями. К третьему и двум последующим срокам все студенты прислали отчет своевременно. Им был послан вызов на сессию.

Итоги экзаменационной сессии показали, что студенты экспериментальных групп прибыли на сессию более подготовленными, чем студенты контрольных групп. Они сдали экзамен со средним баллом 3,4 единицы. Количество неуспеваемых составило 3,8%. Контрольные группы сдали экзамен со средним баллом 2,81 единицы. Количество неуспевающих при этом составило 40,1%.

Выводы. Для повышения успеваемости студентов заочного факультета необходимо:

1. Обеспечивать студентов-заочников такими методическими указаниями, в которых должны быть подробно изложены необходимые для изучения предмета вопросы.

2. К академическим группам заочников надо прикреплять преподавателя, ведущего предмет. На него следует возложить обязанности вести всю методическую работу в группе по данному предмету, учет текущей успеваемости студентов, занимающихся самоподготовкой в межсессионный период.

3. Отказаться от довольно громоздких контрольных работ, в которых контрольные вопросы изложены повариантно, и заменить их на вопросы по текущей успеваемости. Вопросов этих должно быть больше по коли-

честву. Они должны быть краткими по содержанию и написаны так, чтобы студент-заочник, изучающий предмет, мог легко в них разбираться.

Контрольные вопросы для учета текущей успеваемости должен выдавать студентам прикрепленный к группе преподаватель, не передоверяя этой работы никому другому. При этом он должен учесть индивидуальную отчетность каждого студента, чтобы исключить возможность списывания работ друг у друга. Он же устанавливает сроки отчетности по текущей успеваемости.

Канд. техн. наук, доцент П. С. ЕЛИСТРАТОВ

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У СТУДЕНТОВ
ЭЛЕКТРОЗАКА ВО ВРЕМЯ ОБУЧЕНИЯ В ИНСТИТУТЕ

Экономическое воспитание студентов - будущих руководителей сельскохозяйственного производства, имеет особое значение в связи с интенсификацией сельского хозяйства и большими капитальными вложениями для его развития. В отличие от инженера промышленного производства, который работает в сравнительно узкой области техники и в окружении достаточно квалифицированного коллектива, инженер сельскохозяйственного производства вынужден заниматься довольно широким кругом разнообразных вопросов, руководить выполнением различных работ. При этом он должен самостоятельно принимать ответственные решения, предвидя не только техническую, но и экономическую эффективность возможных результатов.

Это определяет необходимость уделять должное внимание получению экономического образования студентом на всех стадиях его обучения, используя все формы проводимых занятий. На лекциях экономические характеристики объекта надо освещать вместе с техническими; на

практических и некоторых лабораторных занятиях следует решать не только технические, но по возможности и экономические задачи; в курсовые проекты надлежит вводить расчеты экономической эффективности; в дипломных проектах ни один технический вопрос не должен решаться без экономического обоснования и расчета экономической эффективности. Естественно, такой подход к постановке экономического образования студентов, требует внимания со стороны всех кафедр как общетехнического, так и специального циклов. Все мероприятия в этой области кафедры должны согласовывать с кафедрой экономики и организации сельскохозяйственного производства, которая должна возглавить эту работу.

Для выявления фактического положения с обучением студентов электрофака в области экономики, мы проверили 14 учебных программ инженерных дисциплин и соответствующие календарные учебно-производственные планы их за 1970/71 учебный год с I по 9 семестр. В шести из них (около 43%) вопросы экономики не предусматриваются, а в остальных им отводится не более 5-7% объема. По существу, вопросы экономики рассматриваются только в дисциплине "Экономика сельскохозяйственного производства" и в тех отдельных специальных дисциплинах, которые читаются после этого (8-9 семестры).

В курсовых проектах вопросы экономики, как правило, не отражаются или им отводится также не более 6-8% объема. В дипломных проектах они рассматриваются только в специальной части проекта, где рассчитываются очень приближенно и неуверенно. В других разделах проекта вопросы экономики, как правило, не рассматриваются и обычно не приводится общая экономическая оценка выполненного проекта.

Все это показывает, что за время обучения студент получает явно недостаточную подготовку в области применения экономики в инженерных решениях, особенно в области расчета экономической эффективности принятого варианта решения. Естественно, это не удовлетворяет требованиям современных условий производства. К этому следует добавить ощутимый недостаток в учебной литературе по экономике и почти полное отсутствие в библиотеке института прейскурантов и ценников (на оборудование, аппаратуру, материал и др.), что очень затрудняет экономические анализ и расчеты.

Чтобы экономическую подготовку студентов электрофака поднять до уровня требований современного производства, представляется необходимым:

вопросы экономики включать в соответствующие разделы всех лекционных курсов инженерных дисциплин, независимо от того - указано ли это в учебной программе дисциплины.

В учебном плане электрофака во 2-м или 3-м семестрах включить раздел: "Методика расчета экономической эффективности вариантов при проектировании", объемом 15-20 часов.

Во всех курсовых работах и курсовых проектах включать расчеты по экономической эффективности. В дипломных работах их следует вводить во всех основных разделах проекта. Выбор вариантов оборудования, аппаратуры, устройства, технологического процесса и т.д. производить на основе как технического, так и экономического обоснования. В конце дипломного проекта необходимо давать общую техническую и экономическую характеристику проекта в целом в сравнении с подобными же данными исходного, базового производства.

Для преподавателей факультета надо организовать семинар по методике расчета экономической эффективности вариантов, применительно к особенностям учебных дисциплин, курсовых и дипломных проектов.

Библиотеке института следует принять все меры к получению в достаточном количестве ценников и прейскурантов как ведомственных, так и издания "Прейскурантгиз" с новыми ценами.

Доцент М.В.ГВОЗДИК.

ОБ ОПЕРАТИВНОМ КОНТРОЛЕ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ ПО
МЕТОДУ ВЫБОРОЧНО-КОНСТРУИРУЕМЫХ ОТВЕТОВ

Важнейшей особенностью программированного обучения является оперативный контроль успеваемости каждого студента, что повышает качество учебного процесса, проведения воспитательной работы среди студентов.

Для проверки успеваемости студентов, в большинстве случаев применяют два основных метода: выборочных и конструируемых ответов. При выборочном методе для каждого вопроса составляется несколько ответов, среди которых, обычно, один правильный и несколько неправильных. Задача обучаемого состоит в том, чтобы на основе имеющихся знаний выбрать правильный ответ и получить на него положительную оценку. При конструируемом ответе обучаемый заполняет в специальном бланке буквенные или численные пропуски, после чего ему предъявляют для сравнения правильный ответ.

На протяжении последних трех лет, при проведении занятий со студентами Белорусского института механизации сельского хозяйства, изучающих курс "Технология металлов", были применены как тот, так и

другой метод программированного контроля успеваемости. Оба они дали положительные результаты, но отдать предпочтение одному из них не представляется возможным, так как в обоих случаях успеваемость повысилась только в среднем на 0,6 балла, по сравнению с контрольными группами.

Отметим, что оба метода имеют и свои существенные недостатки. Метод конструируемых ответов не обеспечивает механизации процесса проверки и это в значительной степени снижает его ценность. Выборочный метод обеспечивает механизацию процесса в любых вариантах. Для проверки успеваемости составляются вопросы, которые сопровождаются правильными и правдоподобными неправильными ответами. Составлять такую документацию довольно затруднительно. Для этого требуется большая затрата времени и энергии, которые нигде не планируются и в нагрузку преподавателя не входят.

Среди студентов есть немало таких, которые по ряду причин не улавливают различия между правильным и правдоподобным неправильным ответом. Вскоре у них воспитывается неприязнь к изучаемому предмету и они идут на любые хитрости, только бы сдать, а не знать его. Этот серьезный недостаток не учитывается не только сторонниками выборочного метода, но и противниками его.

Учитывая недостатки обоих методов контроля, автор статьи составил программу контроля успеваемости применительно к методу выборочно-конструируемых ответов и провел занятия с двумя потоками студентов, насчитывающими 212 человек. Занятия прошли успешно и каких-либо осложнений не наблюдалось.

Сущность метода заключается в том, что студент должен выбрать из предъявленных ему элементов (слов, фраз, предложений) необходимый

материал и сконструировать правильный ответ. При этом была проведена следующая подготовительная работа:

1. Написаны контрольные вопросы на отдельных листах. На этих же листах, в соответствии с вопросом, пишется правильный ответ, который разбивается на три-четыре, а иногда и на большее количество частей. Каждая часть, назовем ее элементом, записывается столбиком под рубрикой "ОТВЕТ". В промежутках между элементами правильного ответа вписываются элементы правдоподобного неправильного ответа. Записи ведутся вразброс, т.е. концевой элемент ответа может быть записан первым или в середине столбика, а первый - в конце.

2. Разработана форма карточки учета успеваемости студента, в которую студент записывает ответ числовым шифром.

Работа студента оценивается по пятибалльной шкале. За правильный ответ он получает положительную оценку (+1), а за неправильный - отрицательную (-1). При подведении итогов отрицательные оценки в расчет не принимаются. Чтобы получить удовлетворительную оценку необходимо набрать не менее трех положительных единиц из пяти возможных и соответственно, для оценки хорошо - четыре единицы, а для отличной - пять.

Предложенный метод проверки успеваемости не имеет недостатков, присущих ранее рассмотренным методам, он имеет следующие особенности

- а) исключает возможность угадывания правильного ответа или запоминания неправильного, т.к. готовых ответов нет, их надо конструировать;
- б) обеспечивает возможность полностью механизировать процесс проверки успеваемости;
- в) благодаря краткости изложения материала в контрольных вопросах, студент быстрее ориентируется в предложенном материале и быстрее проявляет признаки недоработки или незнания изучаемого материала, ориентируя преподавателя на понимание соответствующих

мер воздействия на отстающих; г) этот метод имеет большое воспитательное значение — он способствует развитию мышления, внимания, памяти, воображения и ориентирует студента на более глубокую обработку учебного материала.

Пример.

ВОПРОС: Чем впервые была осуществлена электрическая дуговая сварка?

ОТВЕТ: 1. Профессор Э.Томпсон.

2. Электросварщик при помощи электрической дуги.

3. Н.Н.Бенердос.

4. Академик Е.О.Патон.

5. Инженер Н.Г.Славянов.

6. Русский изобретатель.

7. Академик В.В.Петров.

8. Впервые в мире осуществил.

9. Американский изобретатель.

В процессе проверки студенты дали следующие ответы:

Студент Иванов И.И. - 8263, за что получил положительную оценку+I.

Студент Петров П.П. - 8291, за что получил отрицательную оценку-I.

Канд.техн.наук, доцент ЖИЛИНА Г.А.,
ассистент Т.В.АВЛАСЕНКО.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ОПИСАТЕЛЬНОГО КУРСА
СЕЛЬХОЗМАШИН

Описательный курс сельскохозяйственных машин относится к прикладным наукам. Инженер, работающий в сельском хозяйстве, должен знать технологический процесс работ, конструкцию и регулировки машин,

уметь выполнять их. Он должен обладать умением передать свои знания механизаторским кадрам. Эффективность изучения курса во многом зависит от методики его проведения, поэтому кафедра много внимания уделяет совершенствованию методологии.

Основой методики проведения занятий является изложение материала преподавателем в следующем разрезе: а) назначение, технологический процесс, устройство и перечень регулировок изучаемой машины; б) самостоятельная работа студентов по сборке, разборке и подготовке к действию отдельных узлов.

Многомарочность сельскохозяйственных машин не позволяет изучить все конструкции, имеющиеся в производстве, поэтому из всех марок выбирается та, которая имеет наибольшее применение в нашей зоне. Вспомогательные части - механизмы передач, узлы крепления, рама, ходовая часть не изучаются. Разборке и сборке подвергаются основные узлы, представляющие значительную сложность.

При подготовке машин к работе главное внимание обращается на технологические регулировки, их влияние на качество работы, необходимость в данной регулировке и возможные способы ее выполнения.

Лекции по описательному курсу не читаются.

По всему курсу на основании календарных планов составляется график занятий, который включает:

а) порядок проведения лабораторных работ, а именно, - пояснения преподавателя по теме и самостоятельную работу студентов;

б) количество часов, отведенное на изучение машины или ее узлов;

в) порядок смены звеньев в процессе прохождения курса.

План вводного занятия по каждой группе машин составляет преподаватель, ответственный за лабораторию. Студентов непосредственно

у стендов и машин знакомят с назначением, технологическим процессом и устройством наиболее сложных узлов. В лабораториях представлены различные типы машин, отличительные особенности которых поясняет преподаватель. Во вводном занятии или после самостоятельной работы студентов говорится о перспективах развития отечественных и зарубежных конструкций.

Самостоятельная работа студентов в лаборатории проводится следующим образом. Подгруппа (12-13 чел.) разбивается на звенья. Для работы студентам выдаются разработанные кафедрой указания, плакаты и необходимый инструмент. Методические пособия содержат описание порядка сборки и разборки регулировок узлов, механизмов и перечень вопросов для самоподготовки студентов.

Конкретно, по предложенной схеме под руководством преподавателя и учебного мастера, производится настройка машины для работы.

Контроль знаний студентов осуществляется различными методами.

В процессе изучения материала по данной теме - путем устного опроса. В этом случае оценка не проставляется, но внимание студентов обращают на наиболее важные вопросы изучаемого раздела.

Опрос с постановкой оценки после прохождения темы: устно, путем опроса по пройденному материалу; письменно, - в виде контрольной работы по вопросам и фотографиям узлов; по заранее разработанным карточкам, с указанием нескольких вариантов ответов. Наиболее эффективно усвоение материала при опросе непосредственно у машины, когда все студенты подгруппы слышат вопрос и ответ.

Введение предложенной методики проведения занятий и методические указания, подготовленные преподавателями кафедры повысили качество знаний. Экзамены по описательному курсу сельхозмашин прошли успешно. Производственная практика показывает, что студенты с заданиями справляются хорошо.

Канд. техн. наук, доцент И.А. ГОНЧАРОВ,

КУРСОВАЯ РАБОТА ПО ТРАКТОРАМ И АВТОМОБИЛЯМ
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ "ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ
РЕМОНТА ТРАКТОРОВ, АВТОМОБИЛЕЙ И СЕЛЬСКО-
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН"

Задачей курсовой работы является систематизация и закрепление знаний студентов по основным вопросам теории тракторов и автомобилей, имеющим для инженера-механика по ремонту машин, применяемых в сельскохозяйственном производстве, первостепенное значение.

На факультете "Организация и технология ремонта тракторов, автомобилей и сельхозмашин" изучение студентами теоретических вопросов, касающихся использования тракторов и автомобилей, проводится по сокращенной программе. Поэтому кафедра из-за недостатка времени уделила больше внимания рассмотрению той машины, с которой инженеры-механики ремонтники будут больше встречаться в своей деятельности - сельскохозяйственному трактору. Курсовая работа выполняется только по тракторам. В нее входят следующие разделы: а) тяговой расчет трактора; б) расчет двигателя для трактора; в) построение теоретической регуляторной характеристики двигателя; г) построение теоретической тяговой характеристики трактора.

Задание студентам выдается в виде шифра, руководствуясь которым, они выписывают из специальной таблицы все исходные данные, необходимые для проведения расчета. Эти данные следующие: тип трактора; номинальная сила тяги; тип двигателя; число основных и транспортных передач; расчетная скорость движения при номинальной силе тяги; максимальная расчетная транспортная скорость; тип двигателя,

его степень сжатия, номинальное число оборотов коленчатого вала, отношение хода поршня к его диаметру и отношение радиуса кривошипа к длине шатуна.

Объем курсовой работы по трактору тот же, что и для студентов факультета механизации сельского хозяйства.

Тяговый расчет включает определение тягового диапазона трактора; его весовых параметров; скоростей движения и мощности двигателя, устанавливаемого на рассчитываемый трактор.

В расчете двигателя имеются два раздела: **тепловой и динамический** расчеты.

Тепловой расчет заканчивается построением индикаторной диаграммы и нахождением параметров двигателя: хода поршня и его диаметра, литража, удельного расхода топлива. Для построения индикаторной диаграммы находятся только давление газов в ее характерных точках и упускаются расчеты по определению температур.

Давление в конце хода всасывания находится не по сложной формуле, мало поясняющей физический смысл процесса, а выбирается самим студентом с учетом конструкции всасывающего такта двигателя.

Выбрав давление всасывания и определив показатель политропы сжатия, находят вторую точку индикаторной диаграммы - давление конца хода сжатия.

Давление конца сгорания легко определяется после выбора степени повышения давления газов при сгорании топлива.

Степень предварительного расширения находится по известной формуле из теории двигателя. Для этого нужно выбрать величину расчетного коэффициента молекулярного изменения, а также отношение температур конца сгорания и конца сжатия.

Степень последующего расширения, давление в конце расширения находятся по известным уравнениям, а среднее индикаторное давление из индикаторной диаграммы графическим путем. Литраж, размеры поршня, удельный расход топлива двигателя определяются по приведенным в методическом указании формулам. Динамический расчет двигателя проводится в полном объеме, как указано в методических разработках для студентов факультета механизации сельского хозяйства.

Теоретическая регуляторная характеристика строится в функции оборотов коленчатого вала, мощности двигателя и его крутящего момента. Тяговая характеристика строится для трех основных передач без нижней вспомогательной регуляторной характеристики двигателя. Расчеты по построению проводятся в такой последовательности:

предварительные расчеты -

а) выбор веса трактора для расчетов при построении тяговой характеристики;

б) определение радиуса ведущих колес;

в) определение передаточных чисел трансмиссии трактора и уточнение его расчетных скоростей движения;

г) определение сопротивления качению трактора;

д) нахождение по регуляторной характеристике для различных оборотов коленчатого вала n_q соответствующих значений: мощности N_e , крутящего момента M_k , часового расхода топлива G_T .

Эти значения величин вписываются в таблицу. Рекомендуется брать не менее пяти точек на каждой ветви характеристики: регуляторной и безрегуляторной.

Параметры	Регуляторная ветвь характеристики					Безрегуляторная ветвь характеристики				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
n_d об/мин										
N_e л.с.										
M_k кг·м										
G_t кг/час										

Построение тяговой характеристики.

Здесь находятся кривые, непосредственно относящиеся к тяговой характеристике. Методика построения кривых изложена в методическом указании, изданном кафедрой для студентов факультета механизации сельского хозяйства.

Для определения сцепного веса трактора и последующих расчетов необходимая величина силы тяги на крюке, подсчитывается по уравнению:

$$P_{кр} = \frac{M_k i_{тр1} \eta_{тр}}{z_k} - P_f \quad \text{кг.}$$

Величина M_k берется из приведенной таблицы, а передаточное число соответствующей передачи $i_{тр1}$, КПД трансмиссии $\eta_{тр}$, радиус ведущих колес z_k и сила сопротивления качению P_f - из предварительных расчетов.

Все расчеты сводятся в таблицу.

Параметры		Регуляторная ветвь характеристики					Безрегуляторная ветвь характеристики					
Сила тяги $P_{кр}$, в кг, соответствующая $M_{кр}$ регуляторной характеристики		I	2	3	4	5	I	2	3	4	5	
$G_{сц}$ кг												
δ												
Основные передачи	Первая	V	км/час									
		$N_{кр}$	л.с.									
		$g_{кр}$	2/тяг. л.с.ч.									
	Вторая	V	км/час									
		$N_{кр}$	л.с.									
		$g_{кр}$	2/тяг. л.с.ч.									
	Третья	V	км/час									
		$N_{кр}$	л.с.									
		$g_{кр}$	2/тяг. л.с.ч.									
η		тяг										

После построения кривых тяговой характеристики необходимо дать краткий анализ характера их протекания. Объем графических работ курсовой работы состоит из двух листов размером 576x814. Содержание листов показано на рис. 1 и 2.

Доктор с.-х. наук, профессор В.А. САПУНОВ,
ассистент М.И. ГЛАДКИХ.

К ВОПРОСУ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ

Учебная практика по животноводству необходима для закрепления пройденного материала при изучении курса "Основы животноводства". Она проводится в конце первого курса в летний период на всех факультетах стационара БИМСХ. Студенты знакомятся с производственной деятельностью хозяйства (учхоза), направлением животноводства и его продуктивностью; осматривают животноводческие помещения, животных и изучают организацию летнего кормления и содержания скота. Они также участвуют в производственных работах на ферме.

Основной целью практики является ознакомление с содержанием основных производственных процессов на фермах крупного рогатого скота, в свиноводстве, птицеводстве, овцеводстве; студенты изучают распорядок дня на ферме, зоогигиенические требования, предъявляемые к животноводческим помещениям, технику кормления, пастьбы животных и доения коров; знакомятся с племенной работой и организацией искусственного осеменения.

Под руководством преподавателя студенты осматривают размещение животных по возрастным, половым, продуктивным группам, выясняют особенности их кормления и содержания, оценивают воздушно-влажностный и световой режим в животноводческих помещениях.

При изучении племенной работы они знакомятся с характеристикой и оценкой лучших племенных животных, проводят основные измерения животных и определяют живой вес по промерам; знакомятся с мечением животных и организацией первичного зоотехнического ухода на ферме.

Во время учебной практики студенты участвуют в уходе за культурными пастбищами, подвозят и раздают корма, убирают территорию ферм.

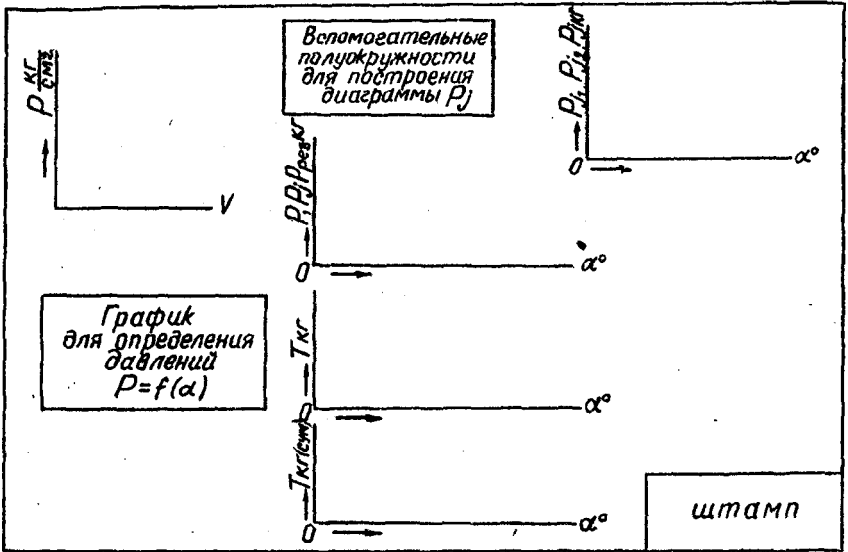


Рис. 1. Расположение графиков первого листа.

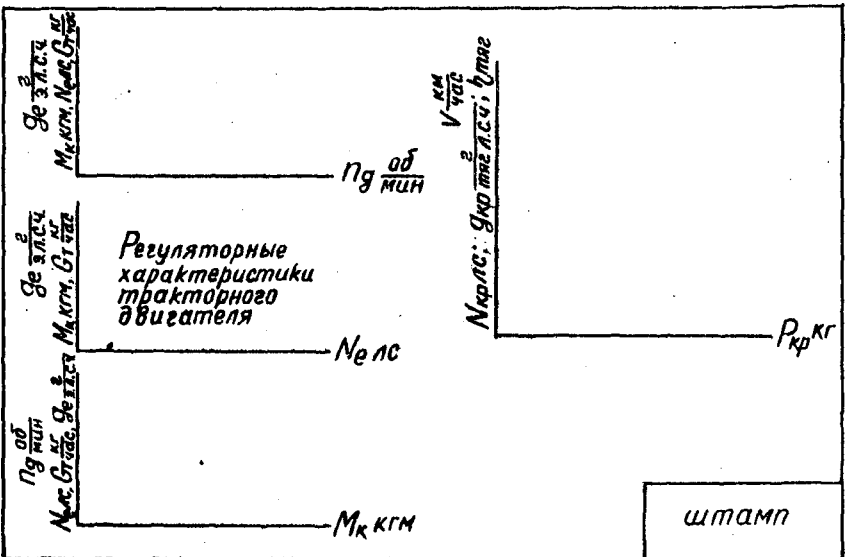


Рис. 2. Расположение графиков второго листа.

знакомятся с доением коров. Группы по 3-5 человек прикрепляются к дояркам, скотникам, помогают им в работе.

Под руководством преподавателя студенты проводят обмер стогов, скирд, силосных сооружений, определяют вес кормов по обмеру, изучают их качество. Для учета результатов работы выдаются дневник и программа практики. В дневнике студенты ежедневно записывают виды выполняемых работ. В конце практики в дневнике преподаватель ставит оценку. Заполненный дневник является основным отчетом студента о выполнении им учебной практики.

Канд. техн. наук, доцент Б.Е. ЕВТИХИЕВ.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ КОМПЛЕКСНОЙ
МЕХАНИЗАЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ИХ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Основанием для изучения этой темы является современное направление интенсификации сельского хозяйства, производство продукции животноводства на промышленной основе.

Концентрация и специализация животноводства, осуществляемые в настоящее время, способствуют применению новой, прогрессивной технологии, на основе комплексной механизации и электрификации производственных процессов, применения поточных линий и автоматизации.

Современные крупные животноводческие фермы имеют сходство с промышленными предприятиями. Как и промышленные предприятия, они строятся по генпланам на определенно ограниченной территории, где размещаются производственные помещения для содержания животных, а также вспомогательные здания и сооружения (склады, котельные, ветпункты,

кормоцехи и т.д.). На фермы поступает сырье в виде кормов, воды, подстилки. Корма животными перерабатываются в продукцию животноводства; животные здесь как бы выполняют роль "живых машин". Фермы отличаются от промышленных предприятий тем, что здесь выполняются некоторые производственные процессы, не свойственные промышленности, носящие биологический характер (лечение и размножение животных, выгон на пастбище и др.).

Более высокая эффективность на фермах достигается при организации процессов производства продукции (молока, мяса, яиц) по заранее разработанной технологии содержания и обслуживания животных.

Применение прогрессивной технологии содержания и кормления животных требует соответствия ей типоразмеров животноводческих помещений и оборудования для комплексной механизации, являющейся основой повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции.

Экономическое обоснование системы машины и комплектов технологического оборудования животноводческих ферм рекомендуется производить методом расчета технологических карт. При этом технологию производственных процессов необходимо выбирать с учетом новейших достижений науки и передового опыта. При изучении этого раздела ставится задача научить студентов, а также слушателей курсов повышения квалификации подбирать машины и оборудование для комплексной механизации животноводческих ферм на основе технико-экономического обоснования методом расчета технологических карт.

Лекции и практические занятия предусматриваются после того, как студенты достаточно ознакомятся с технологическим оборудованием, с основами проектирования поточных линий.

Особое внимание при этом обращается на то, что продукция животноводства так же, как и промышленных предприятий, производится по определенной технологии, представляющей собою перечень процессов и операций, выполняемых в определенном порядке с учетом природно-экономических условий.

В зависимости от назначения и сроков освоения проектируемой технологии карты подразделяются на два вида:

а) перспективные, рассчитанные на их применение не сразу, а в соответствии с перспективным планом развития отрасли животноводства, технологии и техники. Имеется в виду использование не только существующей техники, но и выпускаемой опытными партиями и предусматриваемой перспективной системой машин;

б) оперативные - рассчитанные на ближайшее время, применительно к конкретным условиям хозяйства и конкретной технике, имеющейся в хозяйстве или выпускаемой промышленностью и поставляемой "Сельхозтехникой.

Технологические карты составляются для отдельных производственных объектов на ферме (коровник, свиноводник, телятник, кормоцех и др.) Обобщенные технико-экономические показатели по ферме слагаются соответствующим образом из показателей отдельных объектов.

Технологическая карта состоит из трех частей:

- зоотехнической, включающей перечень процессов и операций, выполняемых на ферме ежедневно, объемы работ, сроки выполнения работ (графы 1-5);

- инженерной, в которую входит выбор способов механизации процессов, подбор машин и оборудования, эксплуатационно-технические показатели (графы 6-14);

- экономической, включающей расчет полных и удельных эксплуатационных затрат по каждому процессу и в целом по объекту (графы 15-23).

Главная цель занятий - показать студентам, что технологическая карта представляет важнейший документ, в котором отражаются все процессы обслуживания животных, получения и дальнейшей обработки животноводческой продукции (молока, яиц, шерсти, мяса), вплоть до придания ей товарного вида.

На основании технологических карт решаются многие вопросы: выбирается оптимальная технология производства продукции животноводства; производится подбор системы или комплектов машин и оборудования; выявляется действительная потребность в технике, что весьма важно для обоснования заказов; определяются требования к созданию новых машин и оборудования для комплексной механизации производственных процессов; подсчитываются размеры капитальных затрат на механизацию и электрификацию объектов или ферм; исчисляются эксплуатационные затраты на производство продукции.

Расчет технологических карт с глубоким обоснованием технологии и организации производственных процессов способствует развитию у студентов критического подхода к выбору способов механизации, развивает навыки экономического управления производством.

Для удобства контроля преподавателем и самоконтроля студентом в форме технологической карты перечень операций по вертикали обозначается римскими цифрами (I, II, ... У, VI и т.д.), а графы по горизонтали, включающие в себя расчетные величины, - обычными цифрами (1, 2, 3).

Технологические карты студенты рассчитывают и используют в следующих случаях: в период производственной практики для анализа

существующей технологии в хозяйстве; при разработке курсовых проектов для технико-экономического анализа проектируемой технологии; при дипломном проектировании для сравнительной оценки различных вариантов комплексной механизации, или схем поточных линий; в научных исследованиях при разработке систем машин или комплектов машин для комплексной механизации ферм, а также для анализа уровня существующей механизации в конкретном хозяйстве.

Канд. техн. наук, доцент А. Н. БУДНИЦКИЙ,
ст. преподаватель Д. Т. ВОРОНОВ,
ст. преподаватель И. И. ЖЕРНАКОВ.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММИРОВАННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

Применению программированного обучения, особенно на начальной стадии этой работы, почти всегда сопутствует стремление оценить его эффективность в различных формах учебного процесса, основным показателем которой является уровень подготовки специалиста и экономические затраты на обучение.

Исследование этого вопроса требует всестороннего анализа деятельности высшего учебного заведения, и, следовательно, большой затраты времени. Поэтому при определении целесообразности применения программированного обучения мы ограничимся лишь оценкой продуктивности самостоятельной работы студентов, которой в общей системе подготовки инженеров отводится видное место.

Именно с этой целью был разработан и проведен педагогический эксперимент. В качестве сравнительных показателей были взяты такие, как текущая успеваемость и уровень знаний студентов при периоди-

ческих проверках обычными методами и с использованием безмашинного и машинного способов контроля, а также время, затрачиваемое преподавателем на опрос, а студентами - на подготовку ответа.

Внедрению элементов программированного обучения в такой специфичной форме учебного процесса, как самостоятельная работа, предшествовала соответствующая подготовка, которая включала разработку структурно-логических схем курсов (СЛС), учетно-методических пособий, обобщенных рабочих планов проведения методических экспериментов.

Планами предусматривалось решить следующие задачи:

- исследовать эффективность применения машинного и безмашинного контроля для более глубокого усвоения наиболее сложных тем;
- произвести сравнительный анализ затрат времени и оценок при опросе студентов обычным методом, с использованием машинок АК-15, "Сигнал" и шаблон-линейки;
- определить практические рекомендации о целесообразности внедрения различных типов машин и приспособлений для контроля за успеваемостью обучаемых.

В соответствии с поставленными в планах задачами в 1970 году были разработаны "Контрольные задания для машинного и безмашинного программированного обучения" по каждой учебной дисциплине с охватом наиболее сложных разделов. Так, по курсу "Автомобильные дороги" было выбрано 7, по "Мостам" - 4 и "Управлению движением"-5 тем. По избранным темам предусматривалось проведение соответствующего количества занятий с использованием машинок АК-15, "Сигнал", а также шаблон-линейки.

При разработке "Контрольных заданий" в их основу были положены структурно-логические схемы, которые, как установлено, помогают

выбрать наилучшую систему контроля, усвоения тех или иных разделов программы и определить в них четкую периодичность.

Существенным моментом при этом являлся выбор наиболее целесообразных для каждой темы способов контроля, позволяющих охватить основной учебный материал, активизировать работу студентов, повысить их интерес и ответственность за самостоятельную подготовку.

Начатый в 1970/71 учебном году методический эксперимент по курсам дорожно-мостовой специальности позволяет сделать некоторые выводы:

1. Использование в ходе самоподготовки "контрольных заданий" дает возможность в ограниченное время охватить всю учебную группу. Если при обычном опросе на каждого студента затрачивалось 12-13 мин., то при программном обучении всего лишь 3-3,5 мин. (при одинаковом количестве вопросов).

2. Применение машинок АК-15, "Сигнал" и шаблон-линейки позволило резко увеличить количество оценок за семестр. Так, по сравнению с прошлыми годами, вместо одного-двух, каждый студент был опрошен 3-4 и более раз (на 5-м курсе факультета электрификации до 9-10 раз).

3. "Контрольные задания" обеспечивают также более качественное усвоение учебного материала. Массовый и более частый опрос студентов в системе программированного обучения ставит их перед необходимостью готовиться к занятиям систематически, более тщательно изучать теоретические зависимости, анализировать схемы, конструкции, технологические операции.

Канд. техн. наук, доцент А. Г. БЕСЧАСТНОВ,
ассистент А. Ф. КУРГАН.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ
ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПО КУРСУ ОБЩЕЙ ХИМИИ

Организовать систематический контроль изучения курса "Общая химия" всеми студентами общепринятыми методами весьма затруднительно. Устные собеседования всегда отнимают много времени из-за большого объема сведений, усвоение которых проверяется; опрос перед началом занятий не дает представления об уровне знаний всех студентов, а основательная проверка требует очень много времени.

С этой целью на кафедре "Общая химия" был внедрен безмашинный метод программированного контроля, позволивший повысить эффективность традиционного метода ведения учебного процесса и снижения трудоемкости контроля.

Такой контроль можно проводить и с помощью контролирующей машины, но мы предпочли безмашинный метод, так как он может быть осуществлен в каждой аудитории. Его возможности шире и в том смысле, что программы контроля здесь могут быть любыми и по форме и по содержанию, они могут предусматривать проверку не только знаний, но и творческих способностей. Этот метод прост и экономичен, не связан с машинным временем, не нуждается в специализированных аудиториях, не требует специального персонала для обслуживания механизмов.

Техника проведения занятия с помощью программированного контроля такова: группе студентов 15-16 человек раздаются билеты с серией вопросов. Вопросы в билетах неодинаковые, так что сидящие рядом студенты лишены возможности консультироваться между собой. Ответы на вопросы даются творчески, а не методом выбора из уже готовых ответов, где большая часть неправильных. Ответ сверяется преподавателем.

лем с имеющимися у него данными всех вариантов. Разработанные средства позволяют контролировать занятия каждого студента на каждом занятии.

Программированное обучение по курсу изменяет характер и содержание практических занятий. Первая часть занятий может отводиться для разбора наиболее характерных ошибок, сделанных студентами в контрольных работах. После этого рассматриваются наиболее сложные вопросы, возникшие у студентов. Прежде из-за плохой подготовленности студентов упражнения делались пассивно и посвящались решению простых примеров, или составлению уравнений реакций.

Новые условия позволяют на практических занятиях привлечь всех студентов к активному участию в занятиях.

Оценка по заключительной письменной работе в совокупности с обязательными положительными оценками по текущей успеваемости может дать почти точную объективную результативную годовую оценку. Такой метод полностью устраняет штурмовщину в работе студентов, обеспечивает систематическую работу.

Повысилась успеваемость по курсу. Средний балл экзаменационных оценок по химии возрос с 3,14 в 1967/68 уч.году (программированные контрольные работы не проводились) до 3,67 в 1970/71 уч.году.

Канд.техн.наук, доцент
Б.Н.ШТОМПЕЛЬ,

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО КУРСУ
"ЭКОНОМИКА РЕМОНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА"

ЦК КПСС признал необходимым рассматривать экономическую подготовку кадров как обязательную, важную сторону квалификации каж-

лого работника.

В связи с этим большое значение приобретает и совершенствование методики преподавания курса "Экономика ремонтного производства". Он состоит из 36 лекционных и 30 практических часов.

Если основной целью лекционного курса является изучение путей и методов повышения эффективности ремонтного производства, а также выработанных партией и правительством мер по осуществлению новой системы планирования и экономического стимулирования, то цель практических занятий заключается в овладении методикой экономической оценки эффективности новой техники, организационно-технических мероприятий, научной организации труда и использования капитальных вложений.

Чтобы студенты могли приобрести навыки, необходимые для самостоятельного выполнения экономических расчетов, нами были намечены следующие мероприятия:

1. Освоение типовой методики оценки экономической эффективности различных вариантов.
2. Выполнение каждым студентом индивидуального задания с последующей его проверкой.
3. Решение контрольных задач, охватывающих все разделы курса.
4. Включение в экзаменационные билеты расчетных задач, аналогичных контрольным.

Результаты экзаменов показали, что студенты лучше освоили теоретический курс и уверенно справились с решением расчетных задач.

ПСИХОЛОГИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТАКТА

Педагогический такт - это прикосновение педагога к внутреннему миру воспитуемого, основанное на взаимопонимании и умении понять его, предвидеть возможную реакцию воспитанника на воздействие, соблюдая при этом чувство меры.

Известно, что такт нужен не только педагогам, но и людям, работающим во всех других областях науки, культуры, производства. Такт вообще как важнейшая норма поведения человека - одно из условий правильных взаимоотношений людей в социалистическом обществе и трудовом сотрудничестве, установления контакта с ними, создания здоровой, деловой атмосферы в работе.

Особенностью педагогического такта является многогранность его воспитательного значения, его роль в воспитании ума и характера, воли и чувств, умений и привычек и многих других свойств личности, а также в преодолении различных недостатков в поведении и отношениях с окружающими.

Одной из решающих предпосылок педагогического такта является морально-политическая устойчивость педагога, высокий уровень научной и специальной подготовки.

Большую роль в развитии педагогического такта имеет педагогическое образование преподавателя и овладение им педагогическим мастерством. Иначе говоря, в педагогическом такте должны быть слиты непосредственность таланта педагога и сознательная целеустремленность его педагогической деятельности, умение осмысливать свой труд, понимать внутренний мир, поведение и процесс учебной деятельности студентов.

Педагогический такт помогает взять нужный тон и правильную линию поведения с коллективом. В этом смысле для педагогического такта характерны: естественность, простота обращения, не допускающая фамильярности; искренность тона, чуждая всякой фальши в отношениях; доверие к студенту без попустительства; выражение просьбы без упрямства; рекомендации и совета без навязчивости; серьезность тона в обращении, но без того, чтобы создавать "натянутость" обстановки; воздействие в форме предупреждения, внушения и требования без подавления самостоятельности личности студента; ирония и юмор без насмешливости, унижающей достоинства личности; требовательность без придирчивости; деловой тон обращения без раздражительности; последовательность в применении воспитательных воздействий без колебаний и необоснованной отмены требований.

Общий тон и стиль обращения преподавателя со студентами характеризуется доброжелательностью, уважением к достоинству личности студента, требовательностью и доверием к нему.

Однако, имеют место нарушения педагогического такта. Сюда относятся случаи, когда в обращении преподавателя заметна грубоватость в тоне и в лексике, например: "Вырос, а ума не накопил!", "Садись! Не головой думаешь! Чепуху городишь!".

Нетребовательность, тон неуверенности в обращении со студентами: "Может быть что-нибудь расскажите?" - обращается преподаватель к студенту, не готовому к занятиям, экзаменам;

частые указания студенту на его недостатки - "Разве от вас услышишь хороший ответ?", захваливание студента, особенно в присутствии посторонних.

Иногда нарушение такта понимается узко, как проявление грубос-

ти и недостаток вежливости. В действительности нарушения такта надо понимать шире, как отклонение от требований педагогического такта во всей их полноте и глубоком воспитательном значении.

Так, имеют место случаи нарушения такта в неправильном выборе формы обращения преподавателя к студентам. "Ты" вместо "Вы". Некоторые нарушения связаны со слабой эмоциональностью поведения педагога, сухостью процесса его обращения со студентами. Так, в процессе лекции преподаватель ни разу не улыбнулся, не повысил и не понизил голос, не выразил одобрения или порицания по поводу поведения студентов, хотя поводы к этому были.

Некоторые преподаватели, прослушав связный ответ на основной вопрос, продолжают ставить дополнительные вопросы и уточнять правильность ответа путем беседы с отвечающим студентом.

Некоторые преподаватели принимают на себя трудности в ответах студентов и отвечают за них. Такая подмена обусловлена недочетами в методике проверки знаний и недостаточной выдержкой преподавателя.

Тактичный преподаватель спокойно выслушает ответ до конца, не перебивая отвечающего своими дополнениями. Неправильный ответ уточнит в конце изложения. Оценивая плохой ответ, не допустит безнадежных прогнозов, но и не снизит требовательности: "Вы не работаете систематически, а в математике это очень важно. У Вас есть способности, но слабая воля. Подумайте об этом".

Положительные оценки педагога, как например: "правильно", "хорошо", "совершенно верно", так же, как и отрицательные: "подумайте", "не то", "так ли?" - помогают студентам ориентироваться в правильности своего ответа и активизируют их на успешное выполнение задания.

Проведение проверки знаний требует от преподавателя широкой сосредоточенности и распределяемости внимания. Мимические знаки удовлетворения, изменения в выражении лица при ухудшении ответа свидетельствуют о том, что преподаватель внимателен и что между ним и отвечающим установлен психологический контакт.

Недопустима односторонность психического состояния во время слушания ответа, это выражается в том, что хорошие и слабые ответы преподаватель выслушивает с одинаковой невозмутимостью.

Существенное значение в развитии педагогического такта имеют определенные качества мышления и речи преподавателя. Очень важны литературно-педагогические достоинства его речи, ясность, точность, доступность, соответствие мысли и слова, выразительность и впечатляемость речевых средств. Речевой предпосылкой развития такта преподавателя является умелое пользование психологическими паузами. Ими преподаватель может оттенить значение какой-либо мысли или чувства и сосредоточить на них внимание студентов.

Все виды побудительной речи, выраженные в совершенной педагогической форме, имеют воспитательное значение при условии, если они действительно способствуют развитию учебной и трудовой дисциплины студентов.

Большое значение в развитии такта имеет и такое качество преподавателя, как его инициативность в учебно-воспитательной деятельности, уравновешенность, как черта характера. Психологическими компонентами этой черты является выдержка и самообладание — умение управлять собой.

Студенты относятся с большим уважением к преподавателю в совер-

шенстве знающему свою специальность и умело преподающему им свои знания.

Очень высокие требования предъявляются к педагогическому такту преподавателя в процессе лекции. Контакт с аудиторией создается содержательностью лекции, насыщенностью учебным материалом, умением возбудить интерес к предмету.

Активность студентов обусловлена не только научной эрудицией и педагогическим мастерством преподавателя, но и его личными отношениями к студентам. Студенты очень восприимчивы к малейшему изменению эмоционального состояния педагога и это прежде всего сказывается на их работоспособности. Поэтому преподаватель при подготовке к лекции должен обдумать "эмоциональный" тон своего поведения на лекции; но и здесь важно чувство меры и в темпе работы и в отношении к студентам. Бесстрастное лицо преподавателя, как и излишняя экспансивность, дезорганизует студентов и не создает рабочей обстановки.

Неправильное понимание или незнание преподавателем личности студента, нарушение объективности оценки на экзамене, поспешность или замедленность педагогических воздействий, а также применение воспитательных воздействий, не эффективных в данном случае - все это влечет за собой отклонение от требований педагогического такта.

Важное значение имеет педагогический такт и в руководстве коллективом. Взаимоотношения воспитателя с коллективом студентов требуют большого душевного напряжения и педагогического такта. Мелочная опека, чрезмерная близость воспитателя со студентами, переходящая порой в панибратство, как и излишняя отдаленность - одинаково порочны и ведут к проявлению бестактности педагога.

Педагогический такт помогает преподавателю поднять студентов

на решение сложных задач, добиться больших успехов в формировании у них глубоких знаний и стойких коммунистических убеждений. Имеет значение не только его характер и настроение, а в известном отношении даже его внешность, привычки, склонности, образ жизни, его манера держать себя в коллективе и многое другое.

Канд.эконом.наук, доцент О.М.ГИНЗБУРГ,

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Одной из важнейших задач в системе высшего образования является обучение и воспитание у студенческой молодежи навыков самообразования, умения самостоятельно овладевать знаниями. Актуальность этой проблемы возросла теперь во много раз в связи с научно-технической революцией. По расчетам ученых, полученная в вузе подготовка "амортизируется" за одно десятилетие. Поэтому в наше время меняется само содержание знаний. Приобретает новое звучание понятия "запас" знаний, "эрудиция". При столь высокой динамичности науки и техники невозможно "вложить" в голову студента "полную" сумму знаний. Первостепенной задачей педагогов является помочь им развивать способность к самостоятельному мышлению, пробудить интерес к растущей научной информации. Будущему специалисту предстоит постоянно пополнять свои знания, обновлять теоретический "багаж", иначе он безнадежно будет отставать. "В наше время - отметил тов.Л.И.Брежнев в отчетном докладе XXIV съезду партии, - происходит настолько быстрое развитие во всех областях, что полученное в молодости образование - это лишь база, которая требует постоянного пополнения" (Материалы XXIV съезда КПСС, стр.85-86).

Научиться самостоятельно овладеть знаниями весьма сложная задача.

В вуз в основном приходят вчерашние школьники, приученные "готовить уроки" по учебнику. Подавляющая часть этой молодежи не имеет навыков конспектирования литературных источников, не говоря уже об индивидуальном поиске знаний путем привлечения дополнительных теоретических материалов. Нужно признать, что зачастую недостаточно продуманная организация учебного процесса мешает даже добросовестным студентам систематически работать самостоятельно по изучаемым дисциплинам. Подчас не согласуются во времени домашние задания по отдельным предметам. Когда студенту нужно одновременно выполнить расчетно-графическую работу и курсовой проект, он, естественно, не имеет уже времени готовиться к семинарским занятиям по философии или политэкономии. Нередко по расписанию планируются 2-3 практических занятия в один день и опять-таки не хватает времени для самостоятельной работы.

Во многих вузах практикуются различные формы планирования домашних заданий. Составляются на семестр графики самостоятельной работы (см. С. И. Зиновьев. "Учебный процесс в советской высшей школе", стр. 101-106). Эти графики с приложениям учебных планов на семестр и с краткими указаниями по самостоятельной работе размножаются и раздаются студентам в начале семестра. Такой график может быть действительным только тогда, когда он основан на реальном расчете бюджета времени, которым располагает студент для самостоятельной работы. В его составлении должны участвовать не только деканаты, но и коллективы кафедр, которые могут уточнить по темам курса, сколько потребуется времени для среднего студента, чтобы изучить рекомендуемую литературу. Так, например, на кафедрах общественных наук

Белорусского института механизации сельского хозяйства уже ряд лет издаются планы семинарских занятий с указанием обязательной литературы. Но нужно признать, что при их составлении расчет времени, требуемого для изучения заданной литературы, делается "на глазок". По некоторым темам основная литература указывается в таком объеме, что даже самые старательные студенты ее не осилят.

Для выявления загрузки студентов практикуют хронометраж затрат времени на отдельные задания, который проводится преподавателями данной дисциплины. Когда такой хронометраж выполнен среди большой группы студентов, можно установить примерно среднюю продолжительность времени на домашние задания.

Составляя планы семинарских занятий, кафедрам, очевидно, нужно тщательно подготовить и обсудить объем обязательной литературы по каждой теме, чтобы она соответствовала по времени возможностям студентов.

Какую помощь могут и должны оказывать студентам в привитии навыков к самостоятельной работе преподаватели? Нам представляется, что, рассматривая самообразование не изолированно, а в единстве учебного процесса в целом, все его звенья должны быть направлены на то, чтобы помочь молодежи развить инициативу, пытливость и самостоятельность в приобретении знаний. Начнем с лекционного курса. В задачу автора не входит изложение методики вузовской лекции. Скажу только на одно из требований к лекции - стимулировать последующую самостоятельную работу студентов над вопросами, поставленными лектором, будить их искать ответы в литературе, указывать путь к книге. Если лекция по своему содержанию близка к учебнику, она вряд ли может создавать стимулы для самостоятельной работы.

В этой связи встает вопрос, должен ли лектор излагать все пункты учебной программы?

В методической литературе по этому поводу высказывается единая точка зрения. В лекции нет необходимости излагать содержание темы пункт за пунктом по учебной программе. К.Д.Ушинский в свое время об этом писал: "К чему излагать с кафедры то, что каждый может прочесть и понять сам". Лектор должен осветить из данной темы наиболее сложные теоретические вопросы, в которых студенту самостоятельно трудно разобраться. Нет нужды "разжевывать" каждое положение, излагать большой фактический материал. Это студент должен почерпнуть из рекомендованной литературы. Отдельные вопросы в лекции могут быть только поставлены с тем, чтобы учащиеся выяснили их самостоятельно.

И далее, по всем дисциплинам и особенно по общественным, постоянно появляются новые материалы, документы съездов партии, пленумов ЦК КПСС, доклады партийных и государственных деятелей, происходят крупные события во внутренней и международной жизни, сведения о которых не могли еще войти в учебные пособия. Задача лектора — излагать теоретические положения темы в связи с происходящими процессами в общественной практике, являя пример творческого подхода к марксистско-ленинской теории.

Для создания стимула к самостоятельной работе требуется в лекции уделить внимание ознакомлению студентов с рекомендуемой литературой в связи с затронутыми теоретическими положениями.

Подтверждение этому тезису можно найти у В.И.ЛЕНИНА. Лекцию "О государстве", прочитанную летом 1919 года в Свердловском университете, В.И.ЛЕНИН начал с указания на то, что для правильного марксистского понимания сущности государства нельзя ограничиться слушанием лекции об этом трудном вопросе: "... никогда не следует ждать, — говорил В.И.ЛЕНИН, — чтобы можно было в краткой беседе за один раз

достигнуть полного выяснения этого вопроса". И далее В.И. ЛЕНИН рекомендует: "... в дополнение к беседам и лекциям вы посвятите известное время чтению хотя бы некоторых из главнейших произведений Маркса и Энгельса". Он напомнил слушателям, что в библиотеке они найдут указатель литературы и пособия по теории государства. В.И. ЛЕНИН говорит о том, что не следует смущаться, если при первом чтении не все будет понятно, оно станет понятно при повторном чтении (В.И. Ленин. Полн. собр. соч., т.39, стр. 64-84).

Итак, при чтении лекции важно делать указания на рекомендуемые литературные источники, напоминая, что они должны быть самостоятельно изучены.

По общественным наукам это особенно важно. Не составляет секрета, что часть студентов ограничивается чтением учебника и редко обращается к первоисточникам. Есть все основания полагать, что лектор при вдумчивом подходе может пробуждать интерес к чтению произведений классиков научного социализма и коммунизма и такую цель он должен ставить перед собой.

Наибольшие возможности для развития у студентов способности к самообразованию дают семинарские занятия. Укажем опять, что здесь речь пойдет не о всех аспектах методики ведения семинарских занятий, а только о подготовке к ним. Притом имеется в виду не просто, чтобы студент прочитал и законспектировал первоисточники, а важно, чтобы он осмыслил и творчески воспринял положения классических произведений марксизма-ленинизма, умел бы с их высоты правильно оценивать современные явления и процессы.

Укажем на некоторые методические приемы активизации самостоятельной подготовки студентов к семинарским занятиям. На кафедре философии и политэкономии БИМСХ уже в течение ряда лет наряду с тео-

ретическими беседами во время учебного семестра проводятся семинарские занятия, на которых студенты выступают с рефератами по заданной литературе первоисточников. При этом эти рефераты комбинируются с выступлениями студентов по вопросам плана семинара.

На семинарских занятиях мы периодически проводили контрольные работы по политэкономии. При этом студенты заблаговременно предупреждаются, что им предстоит выполнить на очередном семинаре такую письменную работу по плану темы. Каждый отвечает на один вопрос, но не знает, какой из 3-4 вопросов плана ему достанется. Руководитель семинара заранее характеризует основные источники, рекомендует дополнительную литературу, справочные пособия и т.д. Эти контрольные работы проверяются преподавателем, по ним ставятся оценки, а на следующих занятиях в течение 15-20 минут делаются замечания по проведенным работам. Опыт показывает, что такие контрольные работы весьма эффективны, они повышают ответственность студентов и, безусловно, активизируют самостоятельную работу.

Следующим звеном являются консультации. На кафедре, как известно, преподаватели проводят их по расписанию регулярно. Нужно однако признать, что когда они сводятся к дежурству в установленные часы в ожидании прихода студентов для выяснения трудных вопросов, эти консультации мало эффективны. В лучшем случае приходят отдельные студенты.

Консультация может быть использована как действенная форма улучшения самостоятельной работы для лучшей подготовки к семинарским занятиям. Какие приемы можно рекомендовать для повышения полезного действия консультаций? Прежде всего, их нужно использовать для обучения студентов самостоятельно работать над литературой. Проверять конспекты (даже третьего курса, на котором изучается политичес-

кая экономия), можно убедиться, что многие студенты не имеют навыков конспектирования, не знают, как читать научную литературу, не умеют аннотировать прочитанную книгу или статью. Сплошь и рядом конспектирование сводится к механическому списыванию из учебника и первоисточников отрывков, отдельных предложений. Нередки случаи, когда составитель такого конспекта совершенно не разбирается в сказанных им теоретических положениях. Такое неосмысленное конспектирование является пустой тратой времени.

Мы стали практиковать на первых консультациях, которые проводятся по группам в обязательном порядке, занятия с целью научить конспектировать литературные источники. Из рекомендуемых первоисточников к предстоящему семинару преподаватель отбирает небольшую работу или главу для составления конспекта во время консультации. Студент читает вслух отрывок, в котором выражена законченная мысль автора. Затем руководитель семинара предлагает слушателям сформулировать содержание прочитанного отрывка. После коллективного обсуждения при участии преподавателя студенты записывают кратко сформулированный отрывок. Разумеется в течение двухчасового занятия удастся законспектировать немного (примерно 9-10 страниц книги). Но на наш взгляд, такие занятия весьма полезны, студенты их охотно посещают.

Полезно использовать консультации для ознакомления студентов с системой книжных каталогов, чтобы они умели без помощи преподавателя отыскивать нужную книгу, статью. Для ознакомления с библиографией целесообразно привлечь к проведению таких консультаций квалифицированных библиотечных работников.

Опыт убеждает молодежь, что для специалистов важно не только

хорошо знать отрасль, в которой он трудится, в совершенстве владеть своей специальностью, но также глубоко разбираться в общественных науках, быть активным проводником марксистско-ленинских идей, пропагандистом и агитатором политики партии. Нашим выпускникам предстоит руководить теоретическими семинарами, выступать с лекциями и беседами на общеполитические темы. Особенно возрастает необходимость повышения экономического образования наших кадров.

В середине сентября 1971 г. было опубликовано в печати постановление ЦК КПСС об улучшении экономического образования трудящихся. В этом важном документе говорится: "ЦК КПСС признал необходимым рассматривать экономическую подготовку как обязательную важную сторону квалификации каждого работника" ("Правда" 16. IX. 71). В постановлении намечена конкретная программа по охвату всех отрядов интеллигенции и широких масс рабочих, служащих и колхозников различными формами экономической учебы.

Одним из важных условий выполнения этой программы является коренное улучшение экономической подготовки студентов. Прочные знания в экономической теории нужны будущим специалистам потому, что при высоких темпах научно-технического прогресса возросли требования к руководителям на всех уровнях в умении производить квалифицированный экономический анализ хозяйственной деятельности, обосновывать принимаемые решения и оценивать результаты работы с точки зрения экономической эффективности производства.

Помимо экономической теории, требуется вооружить студентов навыками преподавательского мастерства, умением довести в популярной форме глубокие теоретические проблемы.

На протяжении нескольких лет в ряде вузов страны получили распространение различные формы обучения и воспитания будущих лекторов,

докладчиков, пропагандистов и агитаторов. Эту работу проводят под руководством партийных организаций при помощи комсомола кафедры общественных наук. Наиболее массовой и популярной формой становится общественно-политический практикум студентов.

В Белорусском институте механизации сельского хозяйства работа по общественно-политическому практикуму началась в 1970/71 учебном году и естественно, что в организации этого дела имеется еще много недостатков. Однако и этот небольшой опыт показывает, что такая массовая форма подготовки студентов к их будущей деятельности оправдывает себя. Так, на кафедре философии и политэкономии была разработана широкая тематика по проблемам ленинского идейного наследия, по материалам ильинского (1970г.) Пленума ЦК КПСС и XXIV съезда КПСС, по актуальным социально-экономическим проблемам развития сельскохозяйственного производства и др. Эти доклады были розданы студентам II и III курсов (около 900 человек), изучающим философию и политэкономия.

Каждый преподаватель, ведущий занятия в данной группе, проводил систематические консультации по библиографии, по содержанию темы и по методике публичных выступлений. При участии комитета комсомола и комсомольских бюро курсов были организованы зачеты по общественно-политическому практикуму. Преподавателями кафедры были поставлены дифференцированные оценки представленных письменных докладов студентов, после чего их авторы выступали перед массовыми аудиториями на политинформациях в группах и потоках, на научной студенческой конференции, а также вне института перед трудящимися в период производственной практики в колхозах и совхозах. Почти все студенты сдали зачет по общественно-политическому практикуму: большая часть -

за выступления внутри института, остальные - за выступления по путевкам на сельхозпредприятиях.

Нам представляется, что при такой сложности стоящих задач требуется создать в вузе специальный орган, состоящий из представителей парткома и партийных бюро курсов, комитета комсомола и общественных кафедр для руководства, планирования и координации различных форм этой работы в масштабе института.

Для активизации самообразования важное значение имеет научно-исследовательская работа студентов.

XXIV съезд партии поставил задачу повысить эффективность научных исследований, резко сократить сроки внедрения научных достижений в производство. А решают эту задачу "рядовые" инженерно-технические кадры, вчерашние студенты вузов.

При общественных кафедрах БИМСХ уже ряд лет существуют научно-исследовательские кружки по истории КПСС, марксистско-ленинской философии, политэкономии и научному коммунизму. Накоплен значительный опыт организации этой работы кафедрами общественных наук.

Крупным недостатком в организации научно-исследовательской работы студенческих обществ является совершенно-недостаточная научно-методическая помощь. Мало издается методических пособий, рекомендаций с учетом специфики каждой науки. Кафедры недостаточно занимаются обобщением опыта по методике организации научно-исследовательской работы студентов.

На наш взгляд, целесообразно, чтобы в технических вузах, начиная с третьего курса, когда в основном изучаются уже профилирующие дисциплины, закрепить выбранными студентами темы научных исследований на 2-3 года. Во всяком случае, очевидно, нужна преемственность, а не каждый год новая тема исследования. Это в равной мере относит-

се и к общественным дисциплинам. На третьем курсе, например, при изучении политэкономии, отобранная научно-исследовательская тема с уклоном в сторону конкретной экономики могла бы быть продолжена студентом на четвертом и пятом курсах, когда они изучают конкретную экономику. Это, несомненно, повысило бы интерес студентов к исследовательской работе и улучшило бы ее качество.

Научные исследования являются более высокой степенью творческой самостоятельности студентов. Написанию докладов предшествует большая работа для изучения литературы по данной теме, сбору материалов, проведению опытов. На кафедре философии и политэкономии Белорусского института механизации сельского хозяйства уже в течение ряда лет научные руководители разрабатывают планы в помощь студентам по изучению экономики хозяйств, куда они уезжают на каникулы. В своих колхозах и совхозах им легко получить необходимые материалы, информацию, статистические данные, подобрать конкретные примеры. Многие студенческие работы получили высокую оценку не только внутри института, но и на республиканских и межреспубликанских смотрах студенческих научно-исследовательских работ.

Значительный интерес представляют научно-исследовательские работы студентов по материалам конкретных социологических исследований, которые проводились преподавателями философии этой же кафедры. Они, несомненно, способствуют повышению уровня идейной зрелости будущих специалистов и дают им навыки само-

стоятельной работы.

На XXIV съезде КПСС вопросам самостоятельной работы над повышением идейного уровня и деловой квалификации наших кадров было уделено большое внимание. "Основным методом учебы - сказал в отчетном докладе тов. Л. И. Брежнев - была и остается, конечно самостоятельная работа. Чтобы не отстать от жизни, все наши кадры должны постоянно учиться, повышать свой идейно-теоретический уровень, овладевать достижениями науки и передовой практики" (Материалы XXIV съезда КПСС, стр. 101). Этот наказ нашей партии студенческая молодежь должна всегда помнить.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
В. И. Ефремов.	
Итоги учебно-методической работы института за 1969/70 и 1970/71 учебные годы	3
М. А. Литовский, Б. Н. Павленко.	
Применение сетевых методов при планировании учебного процесса в вузе	5
Э. И. Элимелаш.	
Лекция В. И. Ленина "О государстве" - образец педагогического искусства	7
Е. О. Блэм.	
Систематическое освещение основных фактов истории и проблем науки и техники - одно из важнейших средств повышения эффективности обучения в вузе....	14
А. П. Сердешнов.	
К вопросу о приближении методики изучения предметов в средней школе к требованиям высшей школы	17
В. А. Аблова.	
Преимственность преподавания курса химии в системе школа-вуз	19
Д. Г. Козловский.	
Методика и организация итоговой проверки знаний студентов	21
Д. И. Шемятовец.	
Сравнительная эффективность некоторых методов обучения черчению в средней и высшей школе	23
Е. Г. Гольдман.	
Изучение загрузки домашними заданиями студентов первого курса электрофака	25
А. И. Соловьева.	
Методика обучения иностранному языку и специальности	28
А. С. Шилев.	
Элементы научно-исследовательской работы в лабораторном практикуме по курсу физики	30
И. В. Вендиков.	
Теоретическое обоснование выбора главного вида при составлении чертежей	31
А. П. Поляничева.	
Методика составления сборочного чертежа в технических вузах с учетом ЕСКД	33

Б. П. Скворцов, Е. М. Галкин. Методика контроля текущей успеваемости по курсу "Сопротивление материалов"	34
А. З. Барсегова. Анализ успеваемости по графическим дисциплинам в вузе	38
И. А. Зенюк. Влияние усвоения курса начертательной геометрии на активность мышления при изучения проекционного чер- чения	39
М. В. Гвоздик. О взаимосвязи преподаватель - студент-заочник в период между сессиями при изучении курса "Техноло- гия металлов"	41
П. С. Елистратов. Формирование экономических знаний у студентов электро- фака во время обучения в институте	43
М. В. Гвоздик. Об оперативном контроле успеваемости студентов по методу выборочно-конструируемых ответов	46
Г. А. Жилина, Т. В. Авласенко. Методика преподавания описательного курса сельхоз- машины	49
И. А. Гончаров. Курсовая работа по тракторам и автомобилям для спе- циальности "Организация и технология ремонта тракто- ров, автомобилей и сельскохозяйственных машин"	52
В. А. Сапунов, М. И. Гладких. К вопросу проведения учебной практики по животновод- ству	57
Б. Е. Евтихийев. Методика расчета технологических карт комплексной механизации животноводческих ферм и использование их в учебном процессе	59
А. Н. Будницкий, Д. Т. Воронов, И. И. Жернаков. Эффективность использования программированных конт- рольных заданий для самоподготовки	63
А. Г. Бесчастнов, А. Ф. Курган. Эффективность применения программированного контро- ля подготовки студентов по курсу общей химии	66
Б. Н. Штомпель. Методика проведения практических занятий по курсу "Экономика ремонтного производства"	67

Н. А. Срогнэ.	
Психология педагогического такта	69
О. М. Гинзбург.	
Некоторые вопросы методики самостоятельной работы студентов	74

Редактор В. П. Тимошенко
Технический редактор Р. В. Тимошук
Корректор М. П. Березайтес

АТ 04901. Подписано к печати 27. XII. 1971 г. Формат 80 x 84 1/16. Физ. печ. л. 5,5.
Уч.-изд. л. 3,71. Заказ 34. Тираж 500 экз. Цена 11 коп. Бумага типогр. № 3.
Издательство "Ураджай" Государственного комитета Совета Министров БССР
по печати, Минск, Инструментальный пер., 11. Отпечатано на ротационной
БИМСХ. Минск, Ленинский проспект, 89, к. 1.