

**МІНІСТЕРСТВО ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО ЧЕРВОНОГО ПРАПОРА
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО РОЗРОБКИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ
ДЛЯ ВИКЛАДАЧІВ КТІХП**

**Затверджено
на засіданні
редакційно-видавничої ради
факультету ТБХ
Протокол № 6 від 12.06.91**

Київ КТІХП 1991

Методические указания к разработке лекционных занятий для преподавателей КТИШ / Сост. Кулинченко В.Р. - К.: КТИШ, 1991. - 36 с. - На укр. яз.

Упорядник В.Р.Кулінченко, канд.техн. наук

Відповідальний за випуск І.Ф.Малежик, д-р техн. наук, проф.

ПЕРЕДМОВА

Важлива задача Вищої школи в наш час – підвищення якості викладання. Вона виступає одним із визначальних факторів в підвищенні ефективності виконання всього учбово-виховного процесу. Її практичне використання пов'язане з посиленням уваги до наукової організації педагогічного процесу. Останнє, на наш погляд, передбачає вирішення цілого комплексу питань, які зв'язані з визначенням змісту навчання, розробкою найбільш оптимальних форм і методів навчання, забезпеченням учбового процесу засобами навчання, а також організацією його проведення. Все це разом взяте складає зміст методичної розробки навчального процесу, яка є невід'ємною складовою частиною всієї педагогічної діяльності окремих викладачів і їх колективів в цілому і передув його проведенню.

В останні роки істотно підвищилась увага до науково-методичного і учбово-методичного забезпечення учбових занять і самостійної роботи студентів. Проводиться робота по складанню предметних методик навчання, дидактичних систем формування знань, навчальних програм та інше [1,2]. В ряді випадків вона створюється на підставі методологічних, психолого-педагогічних принципів формування знань і управління пізнавальною діяльністю студентів [3,4,5].

В окремих випадках приходится мати справу з певною недооцінкою всієї важливості методичної роботи по вдосконаленню учбово-методичного процесу; вона впливає з того положення, що науковому змісту учбового матеріалу належить чільне місце.

Якість професійної підготовки студентів визначає обидва компоненти. Від цього неоправдане протиставлення змісту учбового матеріала методиці його викладання. Ось чому важливо забезпечити умови, при яких методична розробка учбового процесу стала б внутрішньою потребою і усвідомленою необхідністю викладачів, виключала б формальний їх підхід до її здійснення.

І. Лекція в учбовому процесі

Лекція – основна форма виконання учбового процесу. Від-

повідно до основних цілей навчання - від знань до уміння і навиків, - лекція спрямована на послідовне логічне і аргументоване викриття змісту учбового матеріалу.

Безсумнівним досягненням лекційної форми занять є:

- своєчасне відображення нових досягнень науки і техніки;
- розкриття в систематизованій, наочній й формі, змісту учбової інформації, яка допомагає сформулювати систему понять в мисленні студентів і дозволяє забезпечити уміння наукового аналізу методів дослідження складних явищ і процесів в техніці, природі і суспільстві.

Лекція проводиться в замкненій системі "лектор - студент - лектор". Вона дозволяє успішно реалізувати зворотний зв'язок із студентами з метою оперативного управління пізнавальною діяльністю їх, всім процесом формування знань.

Розширення матеріально-технічної бази учбового процесу, збільшення комплекта засобів навчання дають можливість організації передачі і формування знань різними способами.

В одночас з підручниками і учбовими посібниками, передача знань може здійснюватись тепер за допомогою різних навчальних пристроїв і технічних комплексів. Останні, безумовно, мають певні переваги - дозволяють в цілому ряді випадків враховувати особливості студентів, їх неоднакові здібності, різницю в олуховому і зоровому сприйнятті, темпі засвоєння знань та інше.

На цій підставі інколи можна почути не зовсім обгрунтовану думку про те, що в умовах подальшої індустріалізації і автоматизації учбового процесу лекція буде втрачати своє значення. Невиправдано акцентується увага при цьому на деякі недоліки лекції; наприклад, на пасивність сприйняття учбового матеріалу, низький рівень його засвоєння. Безумовно, лекція дає можливість, в основному, навчати студентів на рівні сприйняття, розуміння учбового матеріалу [4].

Важливо уявити, що за довгий час розвитку освіти, в тому числі і вищої освіти, що нараховує десятки сотень років, лекція зазнала немалих змін - від публічного читання рукописного чи друкованого матеріалу до сучасних методів передачі учбової інформації. Мають, незабаром на методику викладання, обсяг, характер і зміст лекції будуть впливати інші можливості

для передачі і формування знань. Проте ж ці можливості, і в цьому одна із сторін диалектики, дозволяють також відповідно до цілей навчання суттєво вдосконалити лекцію, активізувати заняття, надати їм більшу педагогічну спрямованість.

Не можна не враховувати, що лекція займає в наш час ще значну частину учбового часу в переважній більшості учбових дисциплін. Не припинення, не нехтування історичним досвідом викладання, а забезпечення зв'язку лекції з іншими формами учбових занять, використання нових методів і форм їх проведення повинно бути найпершою задачею викладача (розвиток учбової і науково-дослідної роботи студентів, активізація практичних занять, управління самостійною роботою студентів та інше).

При правильній організації лекційних занять, внаслідок їх проведення формується конспект - один із найважливіших дидактичних засобів студентів. Разом з іншими дидактичними засобами він використовується для ефективного проведення всіх учбових занять і керівництва самостійною позааудиторною роботою студентів.

Головним фактором, що свідчить про безсумнівну користь лекції, є положення про те, що живе слово педагога-вихователя неможливо замінити іншими засобами навчання. З цього можна зробити тільки один висновок - лекцію необхідно постійно вдосконалювати з метою активізації сприйняття студентами учбового матеріалу, оперативного управління процесом формування знань.

2. Основи методичної розробки лекції.

Основами для методичної розробки лекції є такі положення. Лекція, як відомо, повинна:

- мати певну теоретичну спрямованість;
- поєднувати форму і зміст;
- ґрунтуватися на зв'язку з іншими видами занять;
- відповідати сучасному рівню науки і техніки;
- бути доступною для сприйняття в даній аудиторії;
- викликати у студентів зацікавленість пізнання і давати їм направленість в самостійній роботі;
- нести емоційний виклад, внутрішню впевненість, силу логіч-

ної аргументації та інше.

Ці вимоги досить повно спрямовують викладачів на врахування цілого ряду факторів при методичній розробці і проведенні лекційних занять. Але вони ще не включають таких практичних рекомендацій, які більш спрямовано конкретизують дії викладача.

Лекція – складне і багатогранне поняття. Їй присвячено немало робіт [6, 7]. Основний зміст лекції розкривається, на наш погляд, в [6], де подаються педагогічні основи тематичної лекції. Така лекція приводиться в вигляді зручної графічної структури, і спрямована на вирішення окремої дидактичної задачі – на розкриття фундаментальних понять, визначень чи змісту окремих фізичних явищ і процесів (рис.1).

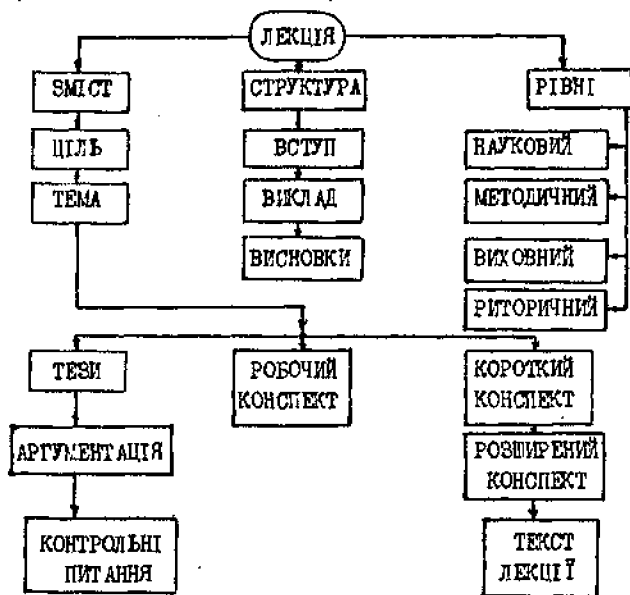


Рис.1. Структура лекції
Розглянемо структуру лекції.

2.1. Структура лекції

Графічне тлумачення лекції складається з трьох взаємозв'язаних

заних і взаємообумовлених компонент; зміст, структура, рівні. Останні визначають важливі сторони науково-методичної роботи при розробці лекції.

Зміст відображає, в першу чергу, часову послідовність всіх дій викладача, що ведуть до створення ним повноцінного тексту лекції як найважливішого дидактичного матеріалу.

Розробка такого науково-методичного документа базується на вимогах, які в свою чергу ґрунтуються на інших складових частинах лекції - структурі і рівнях.

Структура - наступний елемент в графічному поданні лекції, визначає основні вимоги до розподілу учбового матеріалу при кожному викладі. Внаслідок наявності внутрішнього взаємозв'язку між структурою і змістом, вона одночасно визначає, як би диктує послідовність підготовки тексту лекції.

Рівні виступають як найважливіші показники лекції: їх врахування необхідне на попередніх етапах методичної розробки лекції. Відповідність змісту і структури вимогам рівней визначають як якість методичної розробки лекції, так і науково-методичний і виховний рівень учбового матеріалу, який подається.

Розглянемо основні етапи розробки лекції.

3. Етапи розробки лекційного матеріалу

3.1. Зміст лекції

- Починаючи роботу над цією частиною, викладачу необхідно насамперед визначити ціль і тему лекції. Ця задача заслуговує окремого розгляду.

3.1.1. Ціль і тема лекції

Здавалось би, що зміст конкретної лекції визначається темою, яка регламентується учбовим і робочим планами. Проте це не зовсім так. Зміст лекції визначається, в першу чергу, метою, яка безпосередньо зв'язана з темою. Ціль і тема знаходяться у взаємозв'язку, як форма і зміст.

Розглядаючи ці аспекти, коротко обміркуємо питання загального характеру. Безперервний процес накопичення знань, харак -

терний особливо для сучасного науково-технічного прогресу, затруднює оволодіння всією сукупністю науково-технічних знань в певній галузі науки і техніки. Подібні труднощі виникали і раніше. Так, видатний вчений в галузі кораблебудівництва О.М.Крилов в свій час зауважував, що ніяка школа не в змозі виховати зформованого фахівця, він створюється в практичному процесі власної творчої професійної діяльності. Отже, між обсягом знань, накопичених в тій чи іншій галузі науки і техніки, і змістом освіти існувала відмінність; між ними не було і не може бути знака рівності. Зміст навчання, в цьому випадку зміст учбової дисципліни чинить вплив на зміст лекції, - результат ретельного відбору найбільш важливих знань, необхідних для формування спеціаліста, знань, що визначають освіченість молодих спеціалістів.

Складність формування системи знань вимагає проведення науково-методичної роботи, яка передбачає створення моделей структури знань, установлення загальних принципів у визначенні змісту навчання. При її здійсненні, виборі фактичного учбового матеріалу можна керуватися деякими орієнтирами, опорними положеннями. Можна, наприклад, як це рекомендовано в [8] установити ієрархію в загальній структурі науково-технічних знань, необхідних для формування спеціаліста в певній галузі науки і техніки. Другий підхід до сукупності знань складається з розподілу їх приблизно на дві групи. До першої групи відносяться головні, найбільш стійкі в часі знання, які складають ядро освіти. Друга - прикладні, супідрядні знання, які створюють немов оболонку знання, що швидко змінюються в часі, морально старіють, замінюються новими.

Забезпечення єдності теоретичного і практичного навчання вимагають органічного їх сполучення, докладного аналізу і врахування як одних, так і інших знань стосовно до окремих дисциплін з переважним виділенням фундаментальних.

Класифікація системи знань за відповідних рівнів і їх підпорядкованості дає можливість установити загальну логічну структуру учбових дисциплін і місце кожної з них при підготовці спеціалістів певного фаху.

Установлення міцного взаємозв'язку кожної учбової дисципліни з іншими, в тому числі суміжними дисциплінами, дає можливість визначати міжпредметні зв'язки. Виконання такого

аналіза спрямоване на забезпечення суцільності освіти, дає можливість відображення рівня наукового пізнання, і що не менш важливо, виключати автономне становиття окремих учбових дисциплін. Водночас з цим важливо вивчати внутріпредметні зв'язки, які дозволяють регламентувати всю послідовність розміщення тем і розділів учбової дисципліни, установити погоджений порядок проведення учбових занять в різних формах - лекцій, практичних і лабораторних занять, планувати самостійну роботу студентів.

Повертаючись до обговорення цілі лекції, задамо питання - яка ж дійсно її мета, що дає можливість істотно впливати на зміст? Коли під метою лекції розуміють передачу відповідного обсягу науково-технічних знань, то така позиція помилкова і зустрічає заперечення. Навчання передбачає досягнення іншого, більш важливого результату. Дійсною ціллю лекції, як і навчання в цілому, є інтелектуальний розвиток студентів. В процесі навчання в мисленні студентів формуються нові поняття про об'єкти, які розглядаються, предмети, явища, методи; виховуються якості, що забезпечують успішну професійну діяльність в складних і постійно змінних умовах. Головним змістом навчання є не стільки сукупність подій і фактів, скільки методологія процесу дослідження, пізнання. Творець матеріалістичного вчення про вид нервову діяльність І.П.Павлов закликав молодь не зупинятися на поверхні фактів при пізнанні явищ і предметів: "Не будьте архіваріусами фактів, шукайте причини, які ними керують".

Формування знань у слухачів досягається різними способами - замість творчого оволодіння ними, часто має місце більш простий процес заучування, запам'ятовування. Відомий педагог К.Д.Ушинський зауважував, що мріяти легко, а думати важко.

Лекція повинна бути спрямована на розумове виховання і головним фактором виступає положення - учити думати. Здійснення розумового виховання, виховання мислення робить головними аспектами в діяльності викладача турботу не стільки за те "що вчити", скільки про те "як вчити". Згадуючи відомий афоризм про те, що немало ерудованих людей творчо безплідні, відмітимо, що причина цього криється не тільки в

самих слухачах: вона пов'язана також з відомими втратами в методиках і засобах викладання учбового матеріалу.

На лекційних заняттях в основному здійснюється формування нових понять у мисленні студентів. Розкриємо фактичний зміст поняття "знання". Коли розглядається питання про знання, часто акцентується увага на формі їх виявлення - "розуміти і відтворювати" (рівень оприйняття і усвідомлення), "самостійна дія в відповідності з засвоєним образом" (рівень засвоєння засобів застосування), "творчий підхід в нових подібних умовах" (рівень володіння засобами діяльності). При цьому виходять приблизно з таких обґрунтувань: знання - сукупність головних понять, визначень, які створюють основу тієї чи іншої галузі науки і техніки; вони, як цеглини знання, визначають основний зміст знання в окремій галузі суспільної діяльності.

Наведемо одне із методологічних визначень "знання". Воно полягає в подальшому: знання - це відображення в мисленні об'єктивних законів розвитку предметів, явищ, процесів [9].

В кожному окремому випадку ціль навчання розуміється як намічений рівень засвоєння матеріалу - що повинен кожен студент знати, розуміти, уміти, про що мати уяву, так і засоби досягнення кінцевих результатів навчання.

Подальша розробка учбового матеріалу поціляється на складання короткого та розширеного конспекту, тексту лекції і робочого конспекту. При цьому спочатку доцільно скласти план лекції, який визначає етапи учбового матеріалу з врахуванням часу на кожен з них.

3.1.2. Короткий конспект

Цей конспект містить основні задачі - вузлові поняття, визначення, які впливають із змісту теми. В ньому фактично наводиться, "що" передбачається подати на лекції, і визначаються шляхи якими це буде досягнуто. При певних цілових настановах розкриття теми в короткий конспект можна прослідкувати на такому прикладі. Хай тема лекції "Теплообмін при русі рідин в трубах і каналах". Тоді елементами короткого конспекту будуть: теплообмін в трубах, кільцевих каналах, каналах призматичної і криволінійної форми, в вузьких щілинах. В свою чергу ці задачі можна більш деталізувати, наприклад, теплообмін в каналах при-

зматичної і криволінійної форми можна поділити на теплообмін в плоских, трикутних, прямокутних, еліптичних, криволінійних каналах.

3.1.3. Розширений конспект

Розширений конспект створиться за рахунок більш детального розкриття положень короткого конспекта, введення нових понять, які в ньому відсутні, розширення окремих задач, які в ньому розглядаються. Наприклад, при вивченні теплообміну в плоских каналах можна деталізувати задачу, виділивши питання: фізична природа теплообміну через площину, аналітичне відтворення фізичної природи, характерні числа подібності, розрахункові рівняння; приклад розрахунку. На підставі такого розподілу здійснюється в відповідному порядку поповнення короткого конспекта новим фактичним матеріалом, який поглиблює зміст раніше введених понять.

У всьому цьому слід збачати лише одне – постановка задачі обумовлює її рішення. Якщо в короткому конспекті тільки намічається що і яким чином буде розглядатися, то при розробці розширеного конспекту визначається вся сукупність засобів, методів і форм навчання. Вони складають дидактичні засоби викладача, які ним використовуються для розкриття змісту відповідно до наміченого характеру формованих у студентів знань.

Проте, розпочинаючи розробку розширеного конспекту, І.Я. Конфедератов вважає за необхідне складати тези, які несуть в собі дві головні дидактичні функції [6].

Справа в тому, що тези визначають конкретне ставлення викладача до сформульованого положення короткого конспекту (заперечення чи ствердження). Якщо стверджуємо, що внутрішній шум в кип'ячій рідині є наслідок теплового, хаотичного руху молекул рідини, то положення, яке криється в слові "є", необхідно обґрунтовувати, доказати. Користь подібних тез очевидна. Вони допомагають аргументувати окремі положення, відійти від декларативного (іноді догматичного) методу викладання, орієнтують викладача на послідовне і обґрунтоване розкриття змісту учбової задачі.

3.1.4. Текст лекції

Текстом лекції є закінчений учбово-методичний документ, в якому точно сформульовані визначення, поняття, математичні співвідношення, подається весь об'єм графічних матеріалів та інше. Рукопис чи його машинописний варіант може використовуватися для написання конспекту лекцій, підготовки учбових посібників. Друге призначення тексту лекцій – це необхідність подання його на кафедрі для ознайомлення викладачів кафедри з науково-технічним змістом і методикою подання матеріалу, а також для контролю з боку керівництва і організації обміну досвідом викладання.

Обговоримо тепер другу функцію тез. Її суть в тому, що тези подаються в запитальній формі і дозволяють організовувати ефективний контроль в ході засвоєння учбового матеріалу.

3.1.5. Контроль знань

Ефективне проведення учбового процесу не можливе без організації контролю знань. На практиці склалося три форми контролю, які ні яким чином не виключають один одного і інших методів, а саме: експрес-контроль, рубіжний контроль, екзамени [10, 11].

Експрес-контроль рекомендується здійснювати безпосередньо на лекційних заняттях після вивчення теми чи розділу учбового матеріалу. Викладачу важливо впевнитись в якій ступені сприйняті і зрозумілі основні положення лекційного матеріалу для оперативного втручання при передачі знань і їх набутті. Цій меті можуть служити і питання, спрямовані до студентів як під час, так і при закінченні окремого лекційного заняття.

Рубіжний контроль спрямований на забезпечення систематичної роботи студентів над учбовим матеріалом, закріплення знань за окремими його розділами. Його слід розглядати не тільки як засіб контролю, але і як самоконтроль результатів навчання згідно всіх форм (лекції, вправи, лабораторні заняття). Такий контроль, спрямований на управління процесом навчання, внесення в нього відповідної корекції, передбачає розробку спеціальних контрольних і контрольо-навчальних програм; він здійснюється

на планових окремих заняттях; можливі і інші форми його проведення [12, 13].

Екзамени - завершальний вид занять, відповідальний етап перевірки знань. Вони здійснюються по головних розділах учбового матеріалу, служать засобом виявлення знань і відповідних їм умінь. Для відображення основних вимог, а також особливостей змісту учбового матеріалу, що подається для конкретної студентської аудиторії, доцільно складати екзаменаційні білети (чи тільки намітити основні питання) одноразово з методичною розробкою лекційного матеріалу, враховуючи при цьому проведення двох попередніх форм контролю. Не доцільно відкладати складання білетів до настання екзаменаційної сесії.

3.1.6. Робочий конспект

Цей документ як елемент "змісту" загальної структури лекції, містить в стислій формі вузлові положення учбового матеріалу. Як шляховказівник викладача такий конспект перед усім орієнтує його на забезпечення послідовності викладання окремих питань з урахуванням проміжків часу на їх виклад. Оправданно підмічено, що лектор виступав одноразово від трьох осіб - автора, постановника і виконавця. В робочому конспекті, як в сценарії лекції відображається і розташування графічного матеріалу на дошці, і послідовність подання демонстраційних матеріалів, інколи важливі математичні співвідношення, а також підібрані факти, жарты, каламбури. Доцільність останнього - фактів, жартів обговорюється в подальшому викладі. Складання подібного конспекту слід віднести більш до психологічної підготовки, ніж як до джерела подання учбового матеріалу. Виступаючи тільки орієнтиром, він не повинен сковувати дії викладача по творчому розкриттю науково-технічного змісту лекції.

Обговоримо положення, які є елементами структури лекції.

3.2. Структура лекції

Під структурою лекції розуміємо план проведення занять, який передбачає: вступ, виклад і закінчення. Цей порядок елемен-

тарно простий, достатньо добре засвоєний викладачами ще з часу шкільного навчання. І все ж тут є тема для розмови.

3.2.1. Вступ

Це поняття характеризує перший крок в розкритті учбового матеріалу, не недостатньо визначає підхід викладача до початку його викладання, не конкретизує його дії і не виключає з цієї причини певних методичних помилок, які ще нерідко зустрічаються на практиці.

- Внаслідок цього більш доцільно ввести нове поняття - постановка задачі, в якій слід розуміти не тільки короткий виклад положень стосовно вступу вихідних понять, визначень, позначень:

Постановку задачі слід розглядати ширше - суттєво важливо показати актуальність задачі для теорії і інженерної практики, скласти модель дослідження, провести обговорення можливих методів рішення; подати відповідні обмеження теоретичного аналізу, викликані практикою інженерного рішення. В цей розділ можна включати також намічену послідовність визначення задачі, а також попередній опис фізико-технічних процесів. Пояснимо це на такому прикладі. Там, тема - "Нестационарні процеси теплопередачі". Це важлива задача в галузі теорії і практики теплообміну. На певних етапах її розвитку знаходили застосування і можуть використовуватися різні методи дослідження - від складання диференціальних рівнянь за допомогою теорії подібності до перетворень Лапласа - метода, який в останній час став універсальним і широко впровадженим в практику. В наш час з застосуванням ЕОМ робиться можливим виконувати розрахунки з використанням, як стандартних, так і індивідуальних програм.

Можна допустити, що в цілях виховання інженерного мислення студентів, викладач віддасть перевагу, і це повністю обгрунтовано, аналітичному методу перетворення Лапласа. Але при цьому доцільно пояснити студентам такі положення. Перше - складання програм для ЕОМ ґрунтується на диференціальних рівняннях, що свідчить про зміну форм їх використання. Друге - програма при відповідній її підготовці розширює можливість дослідження. Вона дозволяє здійснити загальний аналіз теп -

до передачі, а не тільки нестационарні процеси. Важливо підкреслити, що методи машинного розрахунку збільшують можливість дослідження і забезпечують рішення нелінійних рівнянь різних порядків. В цьому, без сумніву, їх перевага перед аналітичними методами;

Внаслідок подібного обговорення у студентів складається повне уявлення про арсенал методів і засобів дослідження, їх розвиток і потенціальні можливості, при цьому вони отримують обґрунтування вибраного шляху рішення задачі.

3.2.2. Виклад

Допускаючи здійснення активного процесу формування знань, варто замінити слово "виклад" на інше - "рішення - процес". Відповідно до цього вся система педагогічного впливу на світогляд студентів передбачає певну логічну послідовність. Для загальнотехнічних і інженерних дисциплін вона підказується часто логікою математичних операцій. В умовах взаємодії лектора з студентами дидактичні засоби викладача спрямовуються на виховання уміння доказувати, погоджуватись, заперечувати. Весь комплект дидактичних засобів від живого слова викладача до діапозитивів, кінофрагментів, роздавальних і інших методичних матеріалів використовується викладачем для глибокого розкриття задачі, виховання вміння бачити за формулами і співвідношеннями наявність фізико-технічного змісту, обговорення шляхів практичного використання [1, 14].

Під час проведення лекції можуть бути використані два діаметрально протилежних методи подання учбового матеріалу, які не відповідають цілям активізації знань. В одному випадку ("виклад") проводиться монотонна розповідь змісту задачі з витратою немалого учбового часу. Після цього на дошці фіксуються певні положення без акцентування уваги, обговорення моделі дослідження та інше. Такий стиль, безумовно, призводить до порушення контакту між викладачем і студентами. Останні гублять зацікавленість, нудують, інколи дещо занотовують в конспекти. В другому - "перевага" віддається тільки математичним перетворенням. Як правило, після короткого вступу викладач починає приблизно з таких стандартних слів: задіємо вихідні співвідношення... і далі обрушу-

ється на студентів багаточисельними перетвореннями в супроводі коротких словесних пояснень. Неважко зрозуміти, що при такому спрямованому, але формальному підході математика починає поглинати суть справи. Вона стає, як би самоціллю, а не засобом досягнення інших результатів. Математика - потужний засіб в руках викладача для виховання математичної культури, отримання кількісних співвідношень. В той же час головним змістом лекції повинні стати, про що уже говорилося, вивчення методів аналізу науково-технічних задач, формування у студентів технологічних знань, виявлення шляхів практичного їх використання.

Для виховання мислення важливо подавати зміст лекції в формі дослідження, пошуку рішення, обговоренні проміжних результатів. Виконуючи аналіз, доцільно показувати суть інтегральних виразів і диференціальних рівнянь, намагатися виявити спільні риси із числа найбільш сильних студентів, захоплювати слухачів пошуками можливих рішень, які примушують їх задуматися над змістом задач, давати наявному фізичному тлумаченню математичне трактування. В цьому випадку лекція дійсно може стати справжньою школою виховання, повністю відповідати положенню: учитель не той, хто навчає, а той, у кого навчається.

3.2.3. Закінчення

Цей важливий етап в навчанні не повинен зводитися тільки до виводу формул і отримання певних співвідношень. Він є вихідною позицією для показу важливості результатів для подальшої інженерної практики. Викриття взаємозв'язків між символами, надання їм реального змісту на певному, хай навіть простому прикладі, поліпшує зацікавленість студентів. На цьому етапі навчання устанавлюється спільність теоретичного і практичного навчання, набувається вміння користуватися результатами теоретичного знання. З цієї причини поняття "закінчення" необхідно трансформувати в поняття "рішення-результат-наслідок".

3.3. Показники лекції

Педагогічний процес все більше орієнтується на здійснен-

ня виховного значення навчання. Його основною суттю слід вважати вирішення таких задач, як пошук найбільш ефективних методів подання учбового матеріалу, розвиток пізнавальної діяльності студентів, формування умінь до самостійного накопичення знань, творче застосування їх на практиці.

Виховання подібних якостей у студентів спрямоване на забезпечення можливості використання ними нових досягнень науки і техніки, здатності адаптуватися до безперервно змінних умов професійної діяльності та інше.

В основі методичної розробки учбового матеріалу, проведення педагогічного процесу лежить дидактична система. Основними її принципами як теорії навчання в вищій школі є: науковість, міцність знань, зв'язок теорії з практикою, система-точність, активність, свідомість, доступність та інше. Важливим принципом, проймаючим весь процес формування молодого спеціаліста, є процес, який ґрунтується на принципі спрямованості викладання. Під цим принципом розуміємо формування особистості майбутнього спеціаліста з повністю сформованим світоглядом, політично зрілим з високими громадськими, моральними і іншими якостями, необхідними суспільству.

Перелічені принципи слід вважати, як теоретичну основу практичної діяльності викладачів. В нашому випадку вони знаходяться в вимогах чи показниках лекції - науковості, методичному рівні, виховній спрямованості, риторичному рівні.

4. Характеристика вимог

4.1. Науковість лекції

Лекція починає визначатися на стадії відбору науково-технічної інформації, трансформації її в систему знань і формуванні учбової дисципліни в цілому, а також при визначенні змісту учбового матеріалу, який виноситься на окремі лекційні заняття. Забезпечення наукового рівня, який відповідає сучасним досягненням науки і техніки, впливає з основного принципу дидактики вищої школи. Принципу науковості відповідає ряд вимог, а саме: правильне сприйняття явищ, що вивчаються, процесів і предметів, розкриття найбільш суттєвих їх ознак і властивостей, установлення взаємовідносин з іншими явищами і предметами, відображення всієї картини на підставі

сучасних досягнень, використання прийнятого в науці і техніці арсеналу понять та інше.

Необхідність орієнтації змісту учбового матеріалу на відображення знань, які складають основу в підготовці спеціалістів, визначені в попередньому матеріалі. Ця стратегія націлена на забезпечення глибокого аналізу найбільш суттєвих сторін при вивченні явищ і процесів, допомагає більш ефективно передати знання і організувати весь навчальний процес (виховне значення).

Збільшення обсягу науково-технічної інформації (але фахова підготовка молодого спеціаліста визначається не цим показником) прирікає викладача в умовах обмеженого часу навчання на поверхневий опис всієї суми розглядуваних питань. Важливо, з цієї причини, намагатися звільнити заняття від учбового матеріалу іншого характеру. Останнє буде давати можливість для виключення певних переважень учбових дисциплін і учбових планів в цілому. Великий вчений і педагог М.О.Лаврентьев підкреслював думку про те, що потрібно скорочувати в учбових програмах матеріал тільки інформативного характеру, починаючи із шкільних програм.

Постійна робота по доповненню зміста учбових дисциплін на конкретній заданій відрізок часу не повинен здійснюватися механічним шляхом – щось "зберегти", щось "добавити", щось "виключити" чи "скоротити". Цю роботу варто проводити, як уже відмічалось, на підставі глибоко обміркованих принципів відбору знань і формування учбових дисциплін.

Для забезпечення активного і творчого сприйняття учбового матеріалу, науковий рівень його подання повинен відповідати початковим науково-технічним знанням студентів, їх потенціальним можливостям засвоєння (початковий тезаурус). Він повинен відповідати цілям навчання, що важливо для підготовки студентів при подальшому навчанні іншим учбовим дисциплінам (кінцевий тезаурус).

Відступ від цієї вимоги може привести до певних пізнавальних втрат, до негативних наслідків. Очевидно, зниження наукового рівня до популярного викладання не викличе підвищеної зацікавленості студентів до повідомленої інформації, створить прогалини в їх освіченості. Так само не можна чекати позитивного ефекту при завищенні наукового рівня. Виклад уч -

бового матеріалу на професійній мові, зрозумілій вузькому коду спеціалістів, робить лекцію малодоступною. В цьому випадку викладач ризикує вступити в протиріччя з іншим дидактичним принципом - принципом доступності навчання.

Собливе значення при навчанні має апарат понять, яким користується викладач. Наукові поняття є інструментом для відтворення дійсності, засобом взаєморозуміння між окремими галузями науки і техніки. Безперервний розвиток природознавства і техніки приводить до виникнення нових напрямків знань. Це обумовлюється як внутрішніми процесами, так і вимогами суспільної практики. Виникають нові напрямки, нові поняття /наприклад, мікроелектроніка, міжпланетарна радіоелектроніка/, їх виникнення проходить по науково обґрунтованим принципам, відповідає повним вимогам сьогодення.

Для забезпечення взаємного зв'язку між учбовими дисциплінами, активного використання студентами підручників і інших матеріалів необхідно застосування єдиної термінології, визначень, позначень, рівно як і методів, так і підходів при аналізі учбових задач. З цієї причини не можна визнати доцільним використання понять, здебільшого без достатнього обґрунтування, запозичених з іноземних літературних джерел. Але це не виключає використання більш раціональних методів розумової діяльності, введення нових понять, відсутніх в підручниках. Пізнавальна діяльність студентів старших курсів наближається до діяльності наукових працівників і інженерів. Це приводить до необхідності використання ними різних монографій і журналів. Отже, викладачі повинні бути підготовленими до управління розумовою діяльністю студентів.

4.2. Методичний рівень лекції

Навчання - складний процес людської діяльності, який передбачає відповідну психолого-педагогічну підготовку викладачів, уміння реалізовувати цілі навчання у всій сукупності форм проведення учбових занять, засобів і методів навчання.

Для управління пізнавальною діяльністю студентів важливо мати чіткі уявлення про особисті пізнання, властивості пам'яті, уваги, мотивації навчання.

При організації навчання необхідно оцінити правильно мож-

ливості засвоєння науково-технічної інформації, щоб обсяг учбового матеріала не перевищував можливості його сприйняття аудиторією.

Впровадження виховного навчання передбачає скорочення матеріалу описового змісту. Він приводить часто до простого запам'ятовування, накопичення знань для подальшого звіту на екзамені.

Головну увагу слід приділяти методам дослідження, послідовному, аргументованому аналізу задач, що вивчаються з використанням всіх положень формальної і діалектичної логіки, дидактичних засобів впливу на пізнавальну і розумову діяльність студентів.

Пізнання і передача знань - дві взаємозв'язаних функції в практичній діяльності людини. В цьому вислові слід бачити додаткове підтвердження тим безперечним фактам, що методи пізнання навколишнього світу повинні бути і методами викладання. Для формування діалектично думаючої особистості, виключення формалізму і начотництва необхідно розглядати всі об'єкти і явища не в закінченому, раз і назавжди готовому вигляді, а в динаміці розвитку з урахуванням дійсних взаємозв'язків з іншими явищами і процесами. Розкриття закономірностей розвитку самих предметів, явищ і процесів - один із сторін формування наукового світогляду.

Розкриття зміста явищ і процесів, технічних рішень і методів дослідження вимагає знання історії розвитку науки і техніки. В свій час В.І.Ленін говорив, що для проведення наукового аналізу важливо "не забувати основного історичного зв'язку, дивитись на кожне питання з точки зору того, як відоме явище в історії виникло, які головні етапи в своєму розвитку це явище проходило, із точки зору цього розвитку дивитися, чим дана річ стала тепер".

Для передачі знань викладач використовує раціональні методи і способи викладу, методи індукції і дедукції, спрямовані на правильність висновків, а також інші методи і прийоми. Серед них важливе місце займає програмове і проблемне навчання. Останнє все ширше впроваджується в учбовий процес і в сполученні з іншими методами безсумнівно служить цілям підвищення ефективності навчання. Зокрема, проблемне вивчення учбового матеріала, створення дидактичних ситуацій з наступним розкриттям всіх

картини змісту задачі сприяє розвитку творчих здібностей ;
прилученню студентів до пошуку рішень і підвищеній уважності.

В організації навчання, в проведенні занять викладач опирається на різні засоби, складовою частиною яких стали сучасні технічні засоби навчання - засоби передачі інформації, навчачі, контролюючі устрої. Такі засоби відповідають вимогам забезпечення індивідуалізації навчання.

Технічні засоби навчання - це не мода часу, як інколи думають окремі викладачі, а об'єктивна закономірність, обумовлена науково-технічним розвитком. Ефективність всього учбового процесу досягається при системному, комплексному їх використанні у всіх видах учбових занять. Уявимо собі систему "вчитель-учень" простою графічною схемою /рис. 2/. В ній пока-



Рис.2. Канали передачі знань в системі "вчитель-учень"

зано, що викладач володіє повним обсягом науково-технічної інформації, яка в систематизованому вигляді знайшла відтворення в його конспекті лекцій і інших методичних матеріалах. Для формування знань в мисленні студентів, тобто для практичної реалізації основних цілей навчання викладач використовує два канали зв'язку - звуковий і зоровий.

Звуковому каналу - живому слову викладача належить чільне

місце. Вона є базовим дидактичним засобом передачі знань і виховною дією на формування особистості молодого спеціаліста.

Пізнання навколишньої дійсності людиною здійснюється по обох каналах, але звуковий і зоровий канали знаходяться в приблизному співвідношенні 1:3. Цей знаменний факт – свідчення великої важливості зорового каналу, доцільності більш активного його використання на лекційних заняттях.

Реалізація всіх його потенціальних можливостей лежить на шляху використання сучасних технічних засобів інформації. Як засоби статичної і динамічної проекції, вони дають змогу викладачеві використати нові дидактичні засоби послідовного розкриття науково-технічного змісту учбового матеріалу. Створення на лекціях проблемних ситуацій в сполученні з технічними засобами спрямовано на активізацію розумової діяльності студентів.

Статична проекція, яка здійснюється за допомогою оптичних приладів, дозволяє збільшувати до необхідного обсягу графічну інформацію, з врахуванням різних інженерних рішень і схем складних структурних систем, тобто всього того, що визначалось доцільним і раніше, проте не знаходило вирішення на практиці внаслідок обмеженості можливостей використання аудиторної дошки і великої затрати часу на подання таких графічних матеріалів.

Динамічна проекція – кіно і відеофрагменти роблять можливим наочне подання складних і важких для сприйняття процесів в системах, технологічних виробничих процесів, експлуатаційних об'єктів, натурних знімків. І все це – в межах аудиторії, без виходу студентів до об'єктів, що демонструються.

Вся графічна інформація повинна бути спрямована на виховання інженерного мислення, міцне закріплення знань, посилення зв'язку теорії з практикою, забезпечення наглядності і доступності навчання, тобто на практичне опосередкування важливих дидактичних принципів. Безсумнівно і інше, лекція, особливо на спеціальну технічну тему, – не кіно, театр чи телепередача, вона не повинна носити розважальний характер. Використання демонстраційних матеріалів вимагає методичного обґрунтування доцільності подання тих чи інших зображень з

тим, щоб вони стали невід'ємним елементом всього арсеналу засобів і методів навчання.

Не дивлячись на те, що наглядна інформація має певні, а в окремих випадках вирішальні дидактичні властивості, недолуг - тимо збільшення її до неоправданих обсягів. З одного боку, вона без відповідних пояснень суттєво обезцінюється і робиться мало корисною, а з іншого боку, затуляючи викладача, вона може перетворити його в звичайного розповідача, який може бути не педагог-вихователь, а фахівець більш низького рівня. Тільки вміння сполучити розповідь з показом графічних матеріалів може сприяти підвищенню ефективності і результативності лекційних занять. При цьому викладач в кожному окремому випадку визначає, що йому повинно передувати - пояснення показу чи навпаки - подання малюнків з наступною розповіддю.

Активне використання засобів передачі зорової інформації робить безумовним наявність приладів з високими технічними характеристиками і передбачає детальну підготовку всіх дидактичних демонстраційних матеріалів. Подання їх в чіткій і ясній формі сприяє кращому сприйняттю студентами. Але головне криється в тому, що застосування таких методів вимагає розробки нових матеріалів і прийомів викладання.

Робота по формуванню комплекта демонстраційних матеріалів провадиться при складанні викладачем розширеного комплекта лекцій, який використовується ним в подальшому викладанні - учбового матеріалу.

Щоб забезпечити правильний підхід, можна рекомендувати ряд порад. Всі ілюстративні матеріали слід поділяти на три приблизно рівні частини: ті, що студент виконує сам, ті, що частково виконують і які отримують у готовому вигляді. Всі ці роботи повинні знайти відображення в робочому плані чи сценарії лекції [14]. Безумовно, роботи II і III групи вимагають підготовки і подання студентам відповідних матеріалів.

Демонстраційні матеріали, які виконуються студентами і подають первинне уявлення студентам про принципи, еквівалентні схеми установок, складають ту частку графічного матеріалу, яка подавалась викладачем на аудиторній дошці без застосування технічних засобів навчання. Їх доцільно подавати методом поетапного формування до отримання закінченого рисунка, як це робиться на малій дошці. Послідовне нарощування може бути от-

римане по окремих змістовних елементах схем, а не так як подається на дошці в кінцевому варіанті. В цьому випадку студентами набувається практичний досвід відтворення схем і забезпечується сумісна робота з викладачем. Цей метод ще недостатньо використовується на практиці при проведенні лекційних занять.

В цю групу можна також включати матеріали текстового характеру - назви розділів лекцій, найважливіші визначення, фундаментальні положення та інше. Доцільність і зручність полягає в тому, що викладач весь час лишається обличчям до аудиторії, слідує за студентами, як вони слухають і конспектують. Не менш важливе і інше - виключається можливість оманливості "повторити", якщо інформація подається голосом.

До матеріалів, які подаються в готовому вигляді, доцільно віднести, в першу чергу, варіанти технологічних схем і їх вузлів, що розглядалися на лекціях. Наприклад, при вивченні в курсі "Теплосилове господарство цукрових заводів" доцільно формувати тільки одну схему, яку в інших випадках можна поповнити чи змінити за допомогою нових елементів з іншими тепло-технологічними параметрами. Безумовно, обговорення декількох рішень однієї і тієї ж схеми спрямовано, в першу чергу, на виховання інженерного мислення. Така можливість без застосування технічних засобів практично виключалась, при умовах їх застосування не потрібно багато затрат учбового часу. Важливо, щоб демонстровані схеми не дублювали подібних схем, які подаються в основній літературі. Такі схеми краще брати з інших джерел інформації (монографії, журнали та інше). Подібним чином подаються і обговорюються конструктивні рішення, а також найважливіші графічні матеріали, які взяті із монографій і інших джерел. Внаслідок цього створюється повноцінний контекст - важливе дидактичне джерело студента, яке може використовуватися ним в інших видах занять, включаючи і підготовку до екзамену.

В групу матеріалів, які підлягають допрацюванню, входять перед усім складні структурні схеми, принципні схеми вузлів устаткування, а також графіки теплових і електричних процесів. Виконання їх на крейдяній дошці практично неможливе. Технічні засоби дозволяють розширити кількість демонстраційних матеріалів, якщо це є доцільним з методичної

точки зору. Такий підхід дозволяє активізувати весь процес сприйняття інформації, приділяти основну увагу аналізу процесів, які проходять в цих схемах. Як правило, доробка таких схем і графіків повинні складати до 15% загального часу, що відводиться на їх зображення. Практика показує, що цей нехитрий, але ефективний засіб ще не став надбанням всіх викладачів, які використовують на лекціях технічні засоби. Про це свідчить зміст різних матеріалів, які подаються на централізоване тиражування.

В наш час найбільший розвиток отримали засоби статичної інформації. Суттєву допомогу викладачу в розкритті складних динамічних (перехідних) процесів можуть подати засоби динамічної проекції. Одним із прикладів цього може служити показ складних процесів взаємодії робочих органів ірисо-загортальної машини. Аналіз таких процесів ускладнюється без наочного їх подання.

Для розкриття всієї картини вивчаємої задачі необхідне поєднання слова і зображення, для чого необхідно мати кіно і телефільми, які дозволяють демонструвати явища і процеси у вигляді 2-3-хвилинних фрагментів. В них не повинна мати місце інформація, безпосередньо не зв'язана з методичною спрямованістю навчального матеріалу. В цьому, на наш погляд, криється основна дидактична вимога до навчальних фільмів.

При вивченні навчального матеріалу важливо використовувати не тільки кількісні, але і образні якісні характеристики, які допомагають кращому розумінню визначень. Наприклад, при аналітичному визначенні процесів тепло-і масообміну при кристалізації цукру в вакуум-апараті, доцільно характеризувати якісний вплив на процес таких факторів, як зміна теплового потоку, наростання бар'єрності, збільшення вмісту нецукрів та інше.

Встановлено, що студентська аудиторія губить підвищену увагу після 25 - 30 хв навчального часу. Це має місце і в тому випадку, коли розкладом занять передбачається чергування навчальних дисциплін по складності їх засвоєння. Інтенсивність занять з застосуванням технічних засобів може негативно вплинути на ефективність сприйняття всієї інформації. Внаслідок цього збільшується відповідальність викладача - він повинен слідувати за тим, як його слухають, розуміють, запам'ятовують; він повинен перед-

бачати чергування частин учбового матеріалу за своєю складністю, фіксувати увагу студентів на етапах теоретичного аналізу і інше. Велику допомогу в оволодінні методами і засобами викладання може надавати молодим викладачам ознайомлення з досвідом викладання видатних педагогів вищої школи [15-17].

Досвідчені викладачі уміло переключають аудиторію студентів на відпочинок, включаючи в загальний учбовий матеріал певні події, дотепи, афоризми.

Знання історії розвитку науки і техніки допоможе викладачу вибрати найбільш доцільні приклади, пов'язані з темою матеріалу, який вивчається.

4.3. Виховна спрямованість лекції

В сучасних умовах задача навчання і виховання стала багатогранною і суттєво більш складною, ніж раніше. В підвищенні якості викладання, підсиленню виховної дії учбового процесу велика роль покладається на особистість кожного викладача. Всобічна науково-технічна ерудиція разом з високою педагогічною майстерністю є завжди якісним показником викладача, вони забезпечували йому викладання на високому професійному рівні. Для здійснення виховного навчання важливими компонентами особистих якостей виступає глибока впевненість, політична зрілість, висока культура, інтелегентність в самому широкому змісті слова, тобто ті якості, які необхідні в подальшому житті сьогоденних студентів.

В вихованні все повинно базуватися на особистості вихователя, як відмічав К.Д. Ушинський - "тільки особистість може діяти на розвиток і визначення особи, тільки характером можна створити характер".

Найважливішим аспектом виховання студентів є формування наукового світогляду. Цей складний процес проходить по багатьох каналах, в тому числі при викладанні суспільних наук, інженерних і спеціальних дисциплін. Під час проведення лекційних і інших видів учбових занять, постійного спілкування з викладачем у них формується точка зору на закономірності розвитку науки і техніки, методи пізнання; складається уявлення про навколишній світ, місце людини, направлення професійної діяльності.

Для вирішення цієї задачі важливо, як говорилося раніше, розглядати всі явища природи не в закінченому, раз на завжди готовому вигляді, а в їх діалектичному і історичному розвитку - "минуле - сучасне - майбутнє", а також з урахуванням взаємозв'язків з іншими явищами, процесами і предметами.

Викладання з цих позицій відповідає формуванню дійсного знання, сприяє розвитку діалектичного мислення, виключає догматизм і начотництво.

Природознавчі науки виконують важливі функції, а їх за-кони широко застосовуються в техніці. Не дивлячись на це, розгляд явищ, об'єктів в науці і техніці без їх зв'язку з суспільними соціально-економічними процесами не забезпечує формування дійсного наукового світогляду.

Діалектика пізнання - відображення діалектики об'єктивного світу. Матеріалістична діалектика виступає як діалектична логіка, теорія пізнання і методологія науки [18, 19].

Внаслідок цього необхідно показувати студентам логіку матеріалістичної діалектики на конкретних прикладах учбових дисциплін, чим виховувати в майбутніх спеціалістів вміння правильно орієнтуватися в складному розмаїтті явищ і процесів в їх історичному розвитку. Оволодіння методологією науки особливо важливе в умовах ускладнення процесу пізнання; збільшення її ролі впливає з необхідності глибокого розуміння закономірностей функціонування науки, аналізу взаємодії її з соціально-економічним розвитком суспільства.

Перетворення науки в виробничу силу суспільства - свідомство докорінної зміни характеру наукової діяльності. Підкреслюючи роль професійної підготовки молодих спеціалістів, важливо роз'яснювати студентам, що тепер необхідний комплексний, системний підхід до вирішення науково-технічних проблем. При підготовці до досліджень необхідно оцінювати всі переваги і недоліки способів їх вирішення, а їх, як правило, декілька з всебічним аналізом соціальних, економічних, екологічних і інших факторів.

Студенти повинні розуміти, що бурхливий розвиток науки і техніки не тільки ускладнює становище, але надає практично необмежені можливості для здійснення творчої діяльності в сфері матеріального виробництва. При цьому необхідно роз'яснювати їм громадську, моральну відповідальність за майбутнє про-

фесійну діяльність.

Студенти не мають чіткого уявлення про цю діяльність. З цієї причини винятково важливо розкрити їм, що сучасна наука розвивається не тільки в наукових лабораторіях і учбових закладах. Вона все більше прокладає собі шлях безпосередньо в виробництво, де все частіше виконуються не тільки прикладні, але і теоретичні і фундаментальні дослідження (космос, атомна енергетика, обчислювальна техніка). Слід пропaгувати вчe-них, чия діяльність пов'язана не тільки з проведенням глибоких теоретичних досліджень, але і вирішенням крупних народногосподарських проблем.

Водночас з цим необхідно спрямовувати мислення студентів на проведення не тільки теоретичних досліджень, але і на розробку технологічних процесів, конструкторських рішень, які відповідають рівню світових досягнень.

В інтересах виховання патріотичного почуття боргу і гордості слід приділяти увагу розповіді про фундаментальні наукові досягнення, які збагачують вітчизняну науку і техніку. Одночасно з цим для виховання інтернаціональних почуттів змцнення міжнародних зв'язків потрібно виділяти найбільш видатні дослідження іноземних учених і спеціалістів.

Викладання спеціальних дисциплін необхідно будувати так, щоб виховувалась любов до вибраної спеціальності, студенти активно відносилися до учбових занять, підвищували зацікавленість до дисциплін, які вивчаються.

Наш співвітчизник І.П.Павлов говорив, що не буває емоцій без ідей і, навпаки, немає ідей без емоцій. Якщо під ідеями мати на увазі учбову і іншу інформацію, а під емоціями - реакцію, відношення студентів до неї, то слід добиватися того, щоб викладачів завжди супроводжував підвищений інтерес студентів до всього учбово-виховного процесу.

Під час виховної роботи важливо враховувати соціально-психологічні умови, які характерні для конкретного періоду часу. Сучасна молодь відрізняється від попередніх поколінь високою політичною активністю, трудовим загартуванням, зрослим рівнем знань, але одночасно приходиться мати справу з суттєвими негативними явищами. Широке розповсюдження науково-технічних знань, поінформованість через журнали, телебачення, кіно, радіо нерідко приводить до поверхневих знань, відсут-

ності мислення. При зростаючому рівні матеріального благополуччя у певної категорії молоді виникають споживацькі тенденції, не збігається їх свідомість, розуміння громадського боргу перед суспільством і самим собою. При масовій підготовці спеціалістів з вищою освітою, підготовці тисячами кандидатів і докторів наук професія інженера не стала уже престижною, загубила сяйво винятковості.

В умовах зміни особистих властивостей молоді, в тому числі і студентської, їх орієнтації, ієрархії цінностей, потреб, смаків необхідно змінювати і арсенал засобів виховного впливу викладачів. Для управління учбово-виховним процесом робиться досить важливим вивчення життєвих інтересів, особливостей студентів, всіх їх стимулів і збуджувальних мотивацій. Цьому сприяє налагодження контактів з групами з метою виявлення лідерів, суспільних обов'язків їх членів і інше. В своїй роботі ми часто поступавмо через міру раціонально, не приділяємо уваги спілкуванню викладачів з колективом студентів - важливому компоненту в підвищенні ефективності навчання. Справедливо сказати, що нема більш важливої проблеми, ніж проблема спілкування викладача з студентами.

Лекція, до якої залучаються найбільш кваліфіковані викладачі, з великим життєвим досвідом дозволяє ефективно реалізувати зворотний зв'язок з аудиторією для включення студентів в активну роботу, створення атмосфери творчої діяльності, підвищення пізнавальних інтересів. В складному і багатогранному процесі виховання і самовиховання студентів мають найбільш повно виявлятися особисті якості викладача - авторитет, моральність, громадські життєві позиції [5, 20].

Викладач завжди є об'єктом вивчення. В своїх роздумах студенти формують для себе загальний образ про життєві ідеали викладача, його моральність, в якій мірі доцільна його поведінка в усіх сферах повсякчасного життя - на заняттях, у виробничих колективах, побуті. Незамітно для викладачів вони бачать все - і зовнішній вигляд, і манери спілкування, і настрій, відношення до різних фактів і подій.

Ідейно-моральний гарт студентів забезпечується глибоким розумінням всього досвіду розвитку суспільства. В їх духовному формуванні важливе місце належить передачі досвіду старших поколінь, які пройшли через Велику Вітчизняну війну і повсякденний

час із їх труднощами, успіхами і невдачами. Впевненість самих викладачів, осмислення складних явищ і процесів - це кращий орієнтир для студентів. Слід виховувати в собі вміння давати всебічну і об'єктивну оцінку, здатність без повчань, в ненав'язливій формі ділитися з аудиторією студентів сприйняттям життя і його певних цінностей.

Ми часто обмежуємо свою діяльність як би рамками чисто виробничих, учбових обов'язків. У студентів не рідко складається враження, що їх внутрішній світ лежить поза межами інтересів викладачів. Викладачі йдуть на опікування немов би по "розпорядженню", без душевної зацікавленості. Спілкування з студентами слід використовувати для цікавої розповіді про прочитані книжки, відвідини художніх виставок, театрів, концертних заходів. Це зближує викладача з студентами, сприяє розумінню і сприйняттю естетичних інтересів викладачів, зроби-ти студентам корисні для себе висновки.

Підкреслюючи значення особистості педагога-вихователя, відомий кінорежисер С.О. Герасимов так сформулював основні вимоги до викладача. "Мірою педагогічної зрілості педагога являється його можливість не йти від відповіді на будь-які, самі раптові питання студента. Для педагога не існує незручних чи заборонених тем. Його обов'язок - бути завжди готовим на відкриті дискусію з будь-якою молодого душою, яка потрапила в скрутне становище чи моральний тупик" [21].

Виховання здійснюється не тільки словом, а головним чином особистим прикладом. По цій причині всілякі недоробки викладача наносять серйозні, навіть непоправні втрати. Несці-ними якості викладача: принциповість, вимогливість в спо-лученні з доступністю, демократичність, скромність, доброзичли-вість є дійсним прикладом для наслідування. Але ще зустрічається прояв невинуватої зарозумілості, створення штучного бар'єру між викладачем і студентами, байдужості, відсутності людяності. Все це разом взяте призводить до серйоз-них моральних прорахунків. В вихованні особистості молодого спеціаліста немає і не може бути дрібниць.

4.4. Риторичний рівень

Під цим положенням як одним із показників якості лекції

слід розуміти лекторську майстерність, уміння чітко, ясно, в дохідливій формі викладати зміст учбового матеріалу. Один і той же науковий зміст може бути поданий і донесений до свідомості студентів двома шляхами - в одному випадку в яскравій, емоційній і виразливій формі, в іншому - безбарвно, монотонно, не викликаючи інтереси студентів. Не марно відомий педагог вищої школи О.П. Мінаков порівнював діяльність лектора з діяльністю артиста (театр одного актора), звертаючи увагу на необхідність постійного самовдосконалення.

При подавні лекційного матеріалу необхідно використовувати великі можливості логічних наголосів, які дають потрібний акцент висловленій думці, і підкріплюють в ній основний зміст. Лектору надається можливість переставляти слова без зміни прямого змісту, але із змінов відтінку, з виділенням того, що бажано підкреслити.

В ораторському мистецтві, а вірніше в педагогічній майстерності лектора, визначальним є забезпечення правильного сприйняття основних положень учбового матеріалу. Для цього в його розпорядженні є повний арсенал дидактичних засобів - використання всього багатства української мови, демонстраційних і роздавальних матеріалів, можливості зміни сили і інтонації голосу, темпу викладання, рухів, жестів і інше. Але не тільки образні визначення і поняття, вміння варіювання модуляцією голосу здійснює вплив на загальний успіх лекції. Важливим фактором є жагуча пристрасть викладача, його особисте ставлення до поданих положень і результатів виконаного аналізу.

Викладачі не володіють однаковим темпераментом, не всім властива манера здійснювати ті чи інші рухи, жестикулювати. Залежно від певних властивостей особи, кожен із викладачів напрацьовує притаманні йому методи і прийоми вмілого викладання учбового матеріалу, який викликає увагу і зацікавленість аудиторії. І разом з тим захопленість, емоційність в викладанні лекційного матеріалу завжди повинна бути присутньою. Цим, безперечно, забезпечується не тільки більш підвищена увага слухачів, але демонструється закоханість у предмет, професію. Всіх ораторів поділяють приблизно на три категорії - яких "можна слухати", "не можна слухати", "не можна не слухати". Тільки постійне вдосконалення педагогічної майстерності дозволить вик-

ладачам подавати учбовий матеріал на високому професійному рівні.

Найважливішим засобом активізації занять є, як уже говорилося, створення на лекціях проблемних; дидактичних ситуацій з подальшим розкриттям учбового матеріалу, чим надається полемічна форма. Уміння говорити просто про самі складні речі, послідовно розкривати точний зміст сформульованих питань - головна фахова кваліфікація лектора.

Викладач знаходиться в оточенні студентів. Розкриваючи зміст учбового матеріалу, він повинен оліцувати як за процесом міркувань, так і за поведінкою, виразом облич студентів, щоб по очах зрозуміти, як вони сприймають окремі положення. Просліджуючи шлях викладених думок до свідомості студентів, викладач може здійснювати корекцію в темпі і методах викладання, добиватися підвищеної зацікавленості і глибокого осмислення учбового матеріалу. Важливо притягати слухачів до сумісного обговорення шляхів подальшого аналізу явищ і предметів, що вивчаються, активно регулювати на їх зауваження, репліки. Деяких викладачів влаштовує "мовчазна" аудиторія студентів. Їх засмучує, коли слухачі висловлюють побажання додаткового пояснення, хвилюючись, що не зможуть викласти намічений обсяг учбового матеріалу.

Усна мова відрізняється від письмової. Чітке формулювання положень, уміння подавати стисло думки, економічно, нестандартними фразами з підкресленням зміста окремих слів сприяє фіксації послідовності логічних наголосів лектора в контекстах лекцій студентів. Навпаки, довгі речення, із складними зворотами затруднюють сприйняття учбового матеріалу.

ПІСЛЯМОВА

Методика викладання безпосередньо визначається змістом навчання, його цілями, характером здобутих знань. В основі її лежать світоглядні, методологічні і інші принципи як керівні положення проведення єдиного процесу навчання і виховання. Вона визначає діяльність викладачів і студентів в різних формах проведення учбових занять.

Сумісна діяльність їх з відповідним розподілом ролей розділяє методичну розробку фактично на дві частини:

-частина, яка регламентує діяльність викладачів по ефективній передачі знань і формуванню переконань;

-частина, яка регламентує діяльність студентів, включаючи аудиторну і позааудиторну їх самостійну роботу.

Разом вони становлять основу цілеспрямованого керівництва всією учбовою діяльністю студентів, розширюють можливості активного навчання з врахуванням наростаючої тенденції до забезпечення індивідуалізації навчання.

Алгоритм дії викладача, який диктується розглянутою структурою лекції, не є єдиноможливим і може бути найменш доцільним. Але на цій підставі, з нашого погляду, можливо і не в повній мірі викласти основні положення, корисні особливо для молодих викладачів і аспірантів, які готують себе до педагогічної діяльності.

Цілі і задачі навчання і виховання вимагають визначення в кожному окремому випадку співвідношення між лекціями і практичними заняттями (практичні, лабораторні заняття, виробнично-технологічна практика та інше).

При методичній розробці лекцій і інших видів учбових занять важливо усвідомлювати собі всю діяльність студентів, всі етапи послідовного оволодіння знаннями, здобуття ними відповідей і звичок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Научные основы определения содержания подготовки специалистов. Разработка интенсивных дидактических систем/ Под ред. А.А.Золотарева.-М.: Военная академия им.Ф.Э.Дзержинского, 1981, -144с.

2. Шатуновский В.Л. Методические указания по курсу "Методические и организационные основы учебного процесса". Построение программ обучения.-М.: МЭИ, 1980, -25с.

3. Архангельский С.И. Лекции по научной организации учебного процесса в высшей технической школе.-М.: Высш. шк., 1976. - 199 с.

4. Беспалько В.П. Теория поэтапного формирования умственных действий и управление процессом обучения.-М.: Высш. шк. 1967. - 137 с.

5. Веников В.А., Шнейберг Я.А. Мировоззренческие и воспита-

тельные аспекты преподавания технических дисциплин. - М.: Высш. шк., 1977. - 110 с.

6. Конфедератов И.Я. Методы совершенствования учебного процесса в высшей технической школе. - М.: Высш. шк., 1976. - 110 с.

7. Лекция как одна из важнейших форм воспитания студентов / Иванченко П.А., Кирилов К.Л., Стрих М.В. и др. / М.: НИИПВШ, 1975. - 43 с.

8. Пидкасистый П.И., Коротаев В.И., Хозяинов В.И. Теоретические основы обучения студентов знаниями и методами познавательной деятельности / Современная высшая школа. - Варшава, 1980, №3, - с. 187-207.

9. Смирнов В.С., Семибратов В.Г., Лебедев О.Т. Научно-техническая революция и философские проблемы формирования инженерного мышления. - М.: Высш. шк., 1973. - 98 с.

10. Конфедератов И.Я. Методическая записка о контроле эффективности учебного процесса. - М.: МЭИ, 1976. - 27 с.

11. Шатуновский В.Л. Методические разработки к проведению рубежного контроля по курсу "Электроника". - М.: МЭИ, 1968. - 19 с.

12. Методика и организация учебного процесса с использованием контролирующих и обучающих устройств. / Имбер Г.Н., Юз В.К., Карнаухов Л.П. и др. / М.: Высш. шк., 1979. - 104 с.

13. Глыздов И.М., Симонов Г.И. Методические указания по составлению программ и применению средств в учебном процессе. - Калуга: МВТУ, МЭИ, 1980. - 38 с.

14. Данилов Б.В., Марусов Н.Г. Методические рекомендации по применению технических средств передачи информации в учебном процессе. - М.: МЭИ, 1979. - 29 с.

15. Липшевский В.П. Педагогическое мастерство ученого. - М.: Наука, 1975. - 26 с.

16. Кудрявцев Л.Д. Мысли о современной математике и ее изучении. - М.: Наука, 1977. - 110 с.

17. Манделштам Л.И. Лекции по колебаниям (1980-1982 гг.) / Под ред. акад. М.А. Леонтовича / М.: АН СССР, 1955. - 508 с.

18. Проблемы истории и методологии научного познания. АН СССР. Институт истории, естествознания и техники. - М.: Наука, 1974. - 810 с.

19. Кадров Б.М. Ленин, наука, социальный прогресс. - М.: Политическая литература, 1982. - 157 с.

20.Кривошеин К.А. Текст лекции.Роль личности лектора в усилении воспитательного воздействия учебного процесса.-М.: МЭИ, 1979. -14с.

21.Всесоюзное сощание работников вузов в Москве (сокращенный стенографический отчет).-М.: Высш. шк., 1980. - 351 с. 951с.

ЗМІСТ

Передмова.....	8
1.Лекція в учбовому процесі.....	8
1.1.Основи методичної розробки лекції.....	5
1.1.1.Структура лекції.....	6
1.1.2.Етапи розробки лекційного матеріалу.....	7
1.1.3.Зміст лекції.....	7
1.1.3.1.Ціль і тема лекції.....	7
1.1.3.2.Короткий конспект.....	10
1.1.3.3.Розширений конспект.....	11
1.1.3.4.Текст лекції.....	12
1.1.3.5.Контроль знань.....	12
1.1.3.6.Робочий конспект.....	13
1.1.4.Структура лекції.....	13
1.1.4.1.Вступ.....	14
1.1.4.2.Виклад.....	15
1.1.4.3.Закінчення.....	16
1.1.5.Показники лекції.....	16
1.2.Характеристика вимог.....	17
1.2.1.Науковість лекції.....	17
1.2.2.Методичний рівень лекції.....	19
1.2.3.Виховна спрямованість лекції.....	26
1.2.4.Риторичний рівень.....	30
Післямова.....	32
Список літератури.....	33

Министерство высшего образования Украины
Киевский ордена Трудового Красного Знамени
технологический институт пищевой промышленности

Учебное издание

Методические указания
к разработке лекционных занятий
для преподавателей КТИП

Составитель Кулинченко Виталий Романович

Киев КТИП 1991

На украинском языке

Навчальне видання

Методичні вказівки
до розробки лекційних занять
для викладачів КТІП

Укладач Кулінченко Віталій Романович

Редактор Р.І.Петрова

Післ. до друку 29.10.91. Формат 60×84/16. Папір
друку № 3. Друк офсетний. Ум. др. арк. 209. Ум. фарбо-відб. 22.
Облік-вид. арк. 211. Тираж 250.
Зам. № 2578. Безплатно

КТІП. 252601, Київ-17, Володимирська, 63.

РОВО «Укравузполіграф».
252151, Київ, вул. Волоська, 60.

СУПРОВІДНА ІНФОРМАЦІЯ ДО ПУБЛІКАЦІЇ

Методичні вказівки до розробки лекційних занять

В.Р. Кулінченко

Важлива задача Вищої школи в наш час - підвищення якості викладання. Вона виступає одним із визначальних факторів в підвищенні ефективності виконання всього учбово-виховного процесу, її практичне використання пов'язане з посиленням уваги до наукової організації педагогічного процесу. Останнє, на наш погляд, передбачає вирішення цілого комплексу питань, які зв'язані з визначенням змісту навчання, розробкою найбільш оптимальних форм і методів навчання, забезпеченням учбового процесу засобами навчання, а також організацією його проведення. Все це разом взяте складає зміст методичної розробки навчального процесу, яка є невід'ємною складовою частиною всієї педагогічної діяльності окремих викладачів і їх колективів в цілому і передує його проведенню

Ключові слова: методика, викладання, лектор студент

Методические указания к разработке лекционных занятий

В.Р. Кулинченко

Важная задача Высшей школы в наше время - повышение качества преподавания. Она выступает одним из определяющих факторов в повышении эффективности выполнения всего учебно-воспитательного процесса, ее практическое использование связано с усилением внимания к научной организации педагогического процесса. Последнее, на наш взгляд, предусматривает решение целого комплекса вопросов, которые связаны из определением содержания учебы, разработкой наиболее оптимальных форм и методов учебы, обеспечением

учебного процесса средствами учебы, а также организацией его проведения. Все это вместе взятое составляет содержание методической разработки учебного процесса, которая является неотъемлемой составной частью всей педагогической деятельности отдельных преподавателей и их коллективов в целом и предшествует его проведению

Ключевые слова: методика, преподавание, лектор студент

Methodical pointing to development of lecture employments

B.P. Kulinchenko

Important task of Higher school in our time is upgrading teaching. It comes forward one of determinatives in the increase of efficiency of implementation of all of school-pedagogical process, its practical use is related to strengthening of attention to scientific organization of pedagogical process. Last, in our view, foresees the decision of whole complex of questions which are from judgment maintenance of studies, by development of the most optimum forms and methods of studies, providing of educational process, and also organization of his leadthrough facilities of studies. The together taken makes all of it maintenance of methodical development of educational process, which is inalienable component part of all of pedagogical activity of separate teachers and their collectives on the whole and preceded his leadthrough

Keywords: method, teaching, a lecturer is a student