

8. Шабунин М.И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного. – М.: БИНОМ, 2016.

ҒТАМР 30.19.00

**ҚОЛДАНБАЛЫ МЕХАНИКАНЫ ОҚЫТУДА ОҚУ ҚҰРАЛЫ КЕШЕНІН ҚҰРАУШЫ
ЛОГИКА-ҚҰРЫЛЫМДЫ СҰЛБАЛАР**

М.Р. АХМЕТОВА

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

Аңдатпа. Қолданбалы механика пәнін оқытуда курстың күрделілігіне, ерекшелігіне байланысты логика-құрылымды сұлбаларды қолдану әдістемесі қарастырылады. Заманауи талапқа сай ақпарат құралдары бағдарламаларын техникалық пәндерде қолдану негізгі мәселелерді шешуде үлкен роль атқарады. Оқу материалының негізгі элементі ретінде арнаулы техникалық терминдермен, белгілермен бекітілген ұғымдар айқындалады. Конструкторлық тәлім беруде, техникалық ой өрісін дамытуда логика-құрылымды сұлбаларды қолданумен сабақ жүргізу уақыт үнемдеу тиімділігімен маңыздылығын табады. Логика-құрылымды сұлбаларды қолдану білім алушылардың тақырып бойынша білімдерін жүйелендіру және олардың конструкция есептеулерінде практикалық мәнін жалпыландыруға арналғанын көрсетеді.

Түйін сөздер: қолданбалы механика ұғымдары, логика құрылымды сұлбалар, деформация, кернеу, негізгі болжамдар, серпімділік модулі, Гук заңы.

Аннотация. В изучении дисциплины прикладной механики рассматриваются методы применения логико-конструктивных схем в зависимости от сложности и специфики курса. Использование в технических дисциплинах программ современных средств информации играет большую роль в решении основных задач. В качестве основного элемента учебного материала определяются понятия, закрепленные специальными техническими терминами, знаками. Проведение занятий с использованием логико-конструктивных схем конструкторского обучения, развития технического кругозора находит важность экономии времени. Применение логико-конструктивных схем свидетельствует о том, что обучающийся предназначен для систематизации знаний по теме и обобщения их практического значения в расчетах конструкции.

Ключевые слова: понятия прикладной механики, конструктивные схемы логики, деформация, напряжение, основные прогнозы, модуль упругости, закон Гука.

Annotation. In the study of the discipline of applied mechanics the methods of application of logic-constructive schemes depending on the complexity and specificity of the course are considered. The use of modern means of information in technical disciplines plays an important role in solving the main problems. As the main element of educational material the concepts fixed by special technical terms, signs are defined. Conducting classes with the use of logical-structural schema design training, development technical Outlook finds the importance of saving time. The use of logic-constructive schemes indicates that the student is designed to systematize knowledge on the topic and generalization of their practical value in the design calculations.

Key words: concepts of applied mechanics, constructive schemes of logic, deformation, stress, basic forecasts, elastic modulus, Hooke's law.

Қолданбалы механика ғылыми зерттеулерде, инженерлік тәжірибе қызметінде және арнаулы пәндерді оқытуда кеңінен қолданылатын күрделі, жалпытехникалық көп компонентті ұғымдарға, есептеулерге және сызбаларға негізделген.

Қолданбалы механика пәнін оқыту процесіне курстың күрделілігінен, ерекшеліктерінен туындайтын бірнеше факторлар және оған оқу жоспарымен бөлінген жалпы сағат санының қысқаруы да әсер етеді.

Қолданбалы механика ұғымдарының бұл ерекшеліктері дидактикалық тұрғыдан оқытуға енетін маңызды қасиеттер, белгілер, байланыстар және қатынастар ретінде анықталуы мүмкін. Сапасы сандық сипаттамасымен толықтырылып, қолданбалы механика ұғымдарын меңгеру дамыған абстракты танымды талап етеді. Мұндай ұғымдарды қалыптастыру процесі талдау және синтездеу, салыстыру, жалпылама операцияларын меңгеру болып табылады.

Бұдан шығатыны білім алушылардың әрекетін басқару үшін әр сабаққа оқыту құралын таңдауда ғылыми тұрғыдан негізделуі қажет. Оқыту құралы оқу материалын талдау нәтижесі болғаны дұрыс.

Оны талдауда оқу материалының негізгі элементі ретінде арнаулы техникалық терминдермен және белгілермен бекітілген ұғымдар айқындалады. Механиканың әрбір ұғымы бір жағынан теориялық танымның жалпылама нәтижесі, екінші жағынан түрлі ішкі байланыстар мен қатынастарды айқындау жолымен жаңа ұғымдарды меңгеруге арналған қор деп айтуға болады.

Оқу материалын талдау келесі мәселелерді шешуге мүмкіндік береді: білім алушылар үшін жаңа ұғымдар, терминдер, бөлімдегі анықтамалар, тақырыптар немесе олардың бір сабақта өзара байланысын ашып көрсету, әрқайсысының басқаларымен байланыс дәрежесіне қарай маңыздылығын қою, байланыстар және ұғымдар мен анықтамалар арасындағы қатынасты анықтау, жоғары дәрежеде маңызды жақтарын ашатын оқу құралы кешенін әзірлеу және оқылатын материалға қатынасы.

Бұл кешенді құрайтын оқу құралын қарастырсақ:

1. Оқу материалы логика - құрылымды сұлбалар, кестелер түрінде логикалық жағын айқындайтын көрнекі құралдар. Олар білім алушылардың сапалы және мақсатқа бағытталған әрекетінің бағдары, есептеулерді жүргізу алгоритмі, болжамдар мен ұғымдардың өзара байланысының көріністі объектісіне арналған. Олар сапалы және сандық ақпараттарды жеткізеді, ұғымдарды олардың маңызды белгілері мен қасиеттері бойынша топтастырады, әр ұғымның курс, бөлім, тақырыптағы орнын көрсетеді.

Логика құрылымды сұлбалар тақырып бойынша бөлім мазмұнының бейнелі суреттемесін береді, ұғымдар мен болжамдар арасындағы мағыналы байланысты

калыптастырады, материалды оқытудың реттілігін анықтайды. Олар оқытушыға танымды оқу есептерін алдын ала білуге мүмкіндік береді. Ұғымдардың өзара байланысы өзінің көрініс бейнесін механика заңдарында, теориялық қорытындыларда табады.

Мысалы, келесі ұғымдардың деформацияланатын дене, абсолютті және салыстырмалы ұзару (қысқару), серпімділік модулі, кернеулер сызықтығы, материалдардың қасиеттері және деформация сипаттамалары туралы болжамдар мен қағидалар, жүктеме түрлері, қию әдісі және ішкі күш факторлары, кернеу, сызықтық және бұрыштық деформациялар өзара байланысын қадағалай отырып Гук заңы туралы толық түсінік алу жеткілікті.

Қолданбалы механика пәнінде логика-құрылымды сұлбаларды қолдану келесі мүмкіндіктерді береді:

- а) ұғымдарды маңызды қасиеттері мен белгілері негізінде жіктеуге (1 –сурет, 2-сурет) [1];
- ә) шамалардың маңыздылығын, бастапқы жағд Гук формуласы $\Delta l = Nl/E \cdot A$ айлары мен болжамдарына мән бере отырып есептеу формулаларына талдау, есептеу жүргізудің реттілігіне мән беруге;
- б) білім алушылардың оқу материалының маңыздылық қасиеттері, белгілері бойынша жіктелуін, топтастыруын, кестелерді толтыру, жеке сұлбаларды сызу, оқу материалын жүйелендіру, өзіндік жұмыстарын ұйымдастыру.

2. Оқу объектісін дәл елестетуге болатын көрнекті құралдар. Оған нақты машина бөлшектері: мойынтіректер, біліктер, муфталар және т.б. [2].

Бұл оқу құралдары маңызды белгілер және қалыптасқан ұғым қасиеттерін айқындау, оқыған теориялық материалдың практикалық мәнін көрсету үшін қызмет етеді. Материалдар кедергісі бөлімін оқытуда басталатын «Негізгі болжамдар» тақырыбына оқу құралы кешенін және қолдану әдісін қарастырсақ.

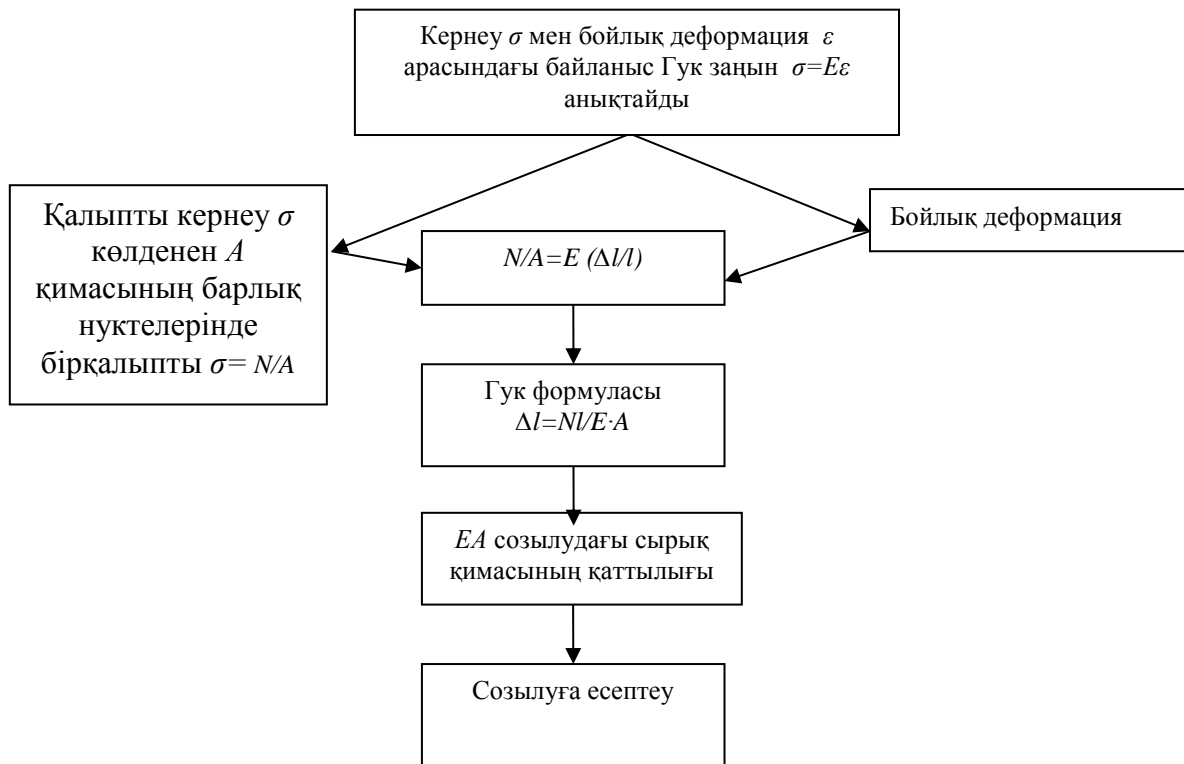
«Материалдар кедергісіндегі болжамдар мен қағидалар» тақырыбы логика-құрылымды сұлбасы материалдар кедергісі болжамдары туралы білімдерін жүйелендіру және олардың конструкцияларды есептеулерде практикалық мәнін жалпыландыруға арналған. Сұлба үй тапсырмасын, өзіндік жұмыстарын түсіндіргенде және тексергенде, сонымен қатар бекітілген білімнің өзектілігі үшін қолданылады.

«Негізгі болжамдар» тақырыбы статикамен салыстырғанда материалдар кедергісі туралы ғылымның ерекшеліктерін, конструкцияларды есептеуде статика теңдеулерінің қолдану мүмкіндігін айқындайды, нақты деформацияланатын дене, жылжудың аздығы, біртектілігі мен изотроптылығы, кернеу және дененің кернеулі жағдайы, серпімділіктің ішкі күштері және ішкі күш факторлары сияқты ұғымдар маңыздылығын табады.

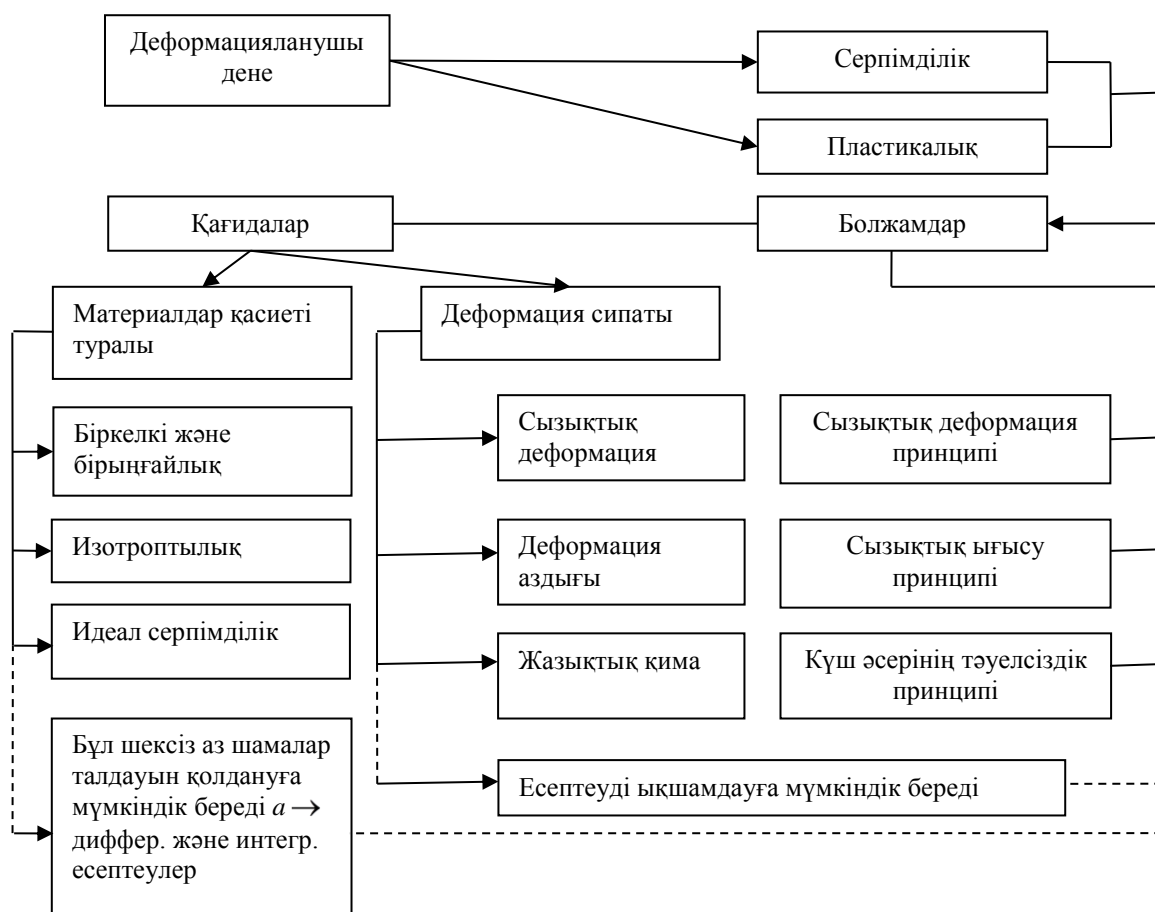
Бұл ұғымдар жүйесі материалдардың механикалық сипаттамаларын ашады, түрлі деформациядағы конструкция орнықтылығын және қаттылығын, беріктігін сапалы бағалауға мүмкіндік береді.

Сапалық сипаттамасы әр деформацияны оқытуда айқындалады. Бұдан «Негізгі болжамдар» тақырыбы ұғымдарының жүйесі материалдар кедергісі бөлімін сапалы оқыту негізі болып табылады. Білім алушылардың бұл белсенді танымды әрекетінде оқу материалының негізділігі, толыққандылығы ашылады.

Дистанционды оқытуда логика құрылымды сұлбалар оңтайлы оқу материалы.



1-сурет. Созылу және сығылу.



2-сурет. Материалдар кедергісінің болжамдар мен қағидалар

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Сахар А.М. Логическая структура учебного материала. М., 1998.
2. Радченко А.К. Методика демонстративного эксперимента по технической механике. Минск, 1974.
3. Дарков А.В., Шапиро Г.С. Сопротивление материалов, Москва: Высшая школа, 1989 г.
4. Копнов В.А., Кривошапко С.Н. Сопротивление материалов. Руководство для решения задач, выполнения лабораторных и расчетно-графических работ, Москва: Высшая школа, 2003 г.
5. Ахметова М.Р., Жубаев С.Т., Шилмагамбетова Ж.Ж. «Қолданбалы механика» пәнінен дәріс сабағына логикалы-құрылымды сұлбалар, Әдістемелік нұсқау-Ақтөбе: Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті, 2016-316.