

**ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

УДК 37.012.3

**КОЛЛЕДЖДЕ СТУДЕНТТЕРДИН КЕСИПТИК КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮКТӨРҮН  
КАЛЫПТАНДЫРУУ**

*Акматакулов Асылбек Акматакулович, п.и.д., профессор, И.Раззаков атындагы КМТУ, Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Ч.Айтматов пр.,66, E-mail: [aakmatkulov@inbox.ru](mailto:aakmatkulov@inbox.ru), ORCID ID 0000-0002-5498-0281*

*Абакирова Гүлзат Жумабековна, п.и.к., доцент, Ж.Баласагын атындагы КУУ, Кыргызстан, 720033, Бишкек ш., Фрунзе көч.,547, E-mail: [abakirova73gul@mail.ru](mailto:abakirova73gul@mail.ru)*

*Култаева Динара Чокоевна, п.и.к., ст.преп., ОшТУ, Ош ш., Н.Исанов көч.,81, E-mail: [Kultaeva-dinara67@mail.ru](mailto:Kultaeva-dinara67@mail.ru)*

*Зикирова Гулайым Абдылдаевна, п.и.к., доцент, Ош ТУ, Ош ш.,Н.Исанов көч.,81, E-mail: [zikirova.gulayym@mail.ru](mailto:zikirova.gulayym@mail.ru)*

**Аннотация:** Берилген макалада орто кесиптик колледждерде математиканы окутууда студенттердин адистик өзгөчөлүгүн эске алуу максатка ылайыктуу экендиги каралган. Тапшырмалар курулушка байланышкан маселелерди математикалык теориялар, формулалар, ошондой эле геометриялык же физикалык закон ченемдүүлүктөрүн колдонууга багытталган. Эң башкысы, маселе иштөөдө мейкиндиктеги фигуралардан жана айрым техникалык объектилерден тийиштүү эрежелерди ажырата алган, техниканы, чийки заттарды, жумуш мөөнөттөрүн ийгиликтүү пайдалануу шарттарын көрө билгендиктери болуп эсептелет. Болочок курулушчуларга булар дубал тургузуу, шыбак иштерин аткарууда жана сырдоо иштериндеги чыгымдоолордун эсебин тактоого абдан зарыл. Ар бир иштелген тапшырмага баалар чектелди. Мындан тышкары, оригиналдуу иштелген маселерге кошумча баллдар берилип, так ойлонулбай, чаржайыт жазылып калган жумуштарга айып баллдар белгиленген.

**Түйүндүү сөздөр:** колледж, компонент, компетенттүүлүк, моделдөө жөндөмдүүлүгү, болочок инженер, инженердик интуиция, курулуш адистиги, кесиптик ишмердүүлүк, тапшырма.

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ  
СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА**

*Акматакулов Асылбек Акматакулович., д.п.н., профессор, КГТУ им.И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова,66, E-mail: [aakmatkulov@inbox.ru](mailto:aakmatkulov@inbox.ru), 0000-0002-5498-0281*

*Абакирова Гүлзат Жумабековна, к.п.н., доцент, КНУ им. Ж.Баласагына, Кыргызстан, 720033, г.Бишкек, ул.Фрунзе, 547, E-mail: [abakirova73gul@mail.ru](mailto:abakirova73gul@mail.ru)*

*Култаева Динара Чокоевна,к.п.н.,ст.преп., Ош ТУ, г.Ош, ул. Н.Исанова.,81, E-mail: [kultaeva-dinara67@mail.ru](mailto:kultaeva-dinara67@mail.ru)*

*Зикирова Гулайым Абдылдаевна, к.п.н., доцент, Ош ТУ, г.Ош., ул. Н.Исанова, 81, E-mail: [zikirova.gulayym@mail.ru](mailto:zikirova.gulayym@mail.ru)*

**Аннотация:** В данной статье рассматривается методика обучения студентов математике в средних профессиональных колледжах, с учетом их профессиональных особенностей. Задания ориентированы на применение математических теорий, формул а также геометрических или физических закономерностей при решении производственных задач. Главное при их решении – суметь увидеть закономерности в пространственных фигурах и определенных технических объектов, определить условия рационального использования техники. сырья, рабочего времени. Для будущих строителей это - экономное расходование материалов при кладке стен, оштукатуривании, покраске. Было установлено количество,

которым оценивалось каждое задание. Кроме того, использовались дополнительные поощрительные баллы за оригинальное решение, а также система штрафных баллов за нерациональное решение, небрежное оформление работ.

**Ключевые слова:** колледж, компонент, компетентность, моделирующая способность, будущий инженер, строительный специалист, профессиональная деятельность, задание.

### **FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF STUDENTS OF COLLEGE**

*Akmatkulov Asylbek Akmatkulovich., Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch. Aitmatova Ave., 66, E-mail: aakmatkulov@inbox.ru, 0000-0002 -5498-0281*

*Abakirova Gulzat Zhumabekovna, Ph.D., associate professor, KNU them. Z. Balasagyn, Kyrgyzstan, 720033, Bishkek, Frunze str., 547, E-mail: abakirova73gul@mail.ru*

*Kultaeva Dinara Chokoevna, Ph.D., senior teacher, Osh TU, Osh city, st. N.Isanova., 81, E-mail: kultaeva-dinara67@mail.ru*

*Zikirova Gulayym Abdyl daevna, Ph.D., associate professor, Osh TU, Osh city, st. N.Isanova, 81, E-mail: zikirova.gulayym@mail.ru*

**Abstract:** This article discusses the method of teaching students in mathematics in secondary vocational colleges, taking into account their professional characteristics. The tasks are focused on the application of mathematical theories, formulas and geometric or physical laws in solving production problems. The main thing in solving them is to be able to see patterns in spatial figures and certain technical objects, to determine the conditions for the rational use of technology. raw materials, working time. For future builders, this is an economical use of materials when laying walls, plastering, painting. It was determined the amount by which each task was evaluated. In addition, additional incentive points for the original decision were used, as well as a system of penalty points for an irrational decision, careless design of works.

**Keywords:** college, component, competence, mathematical ability, future engineer, building specialist, professional activity, the task.

Бүгүнкү күндө колледждер дүйнөлүк билим берүү мейкиндигинин өнүгүү шартында эгемендүү республикабыздын өнүгүүсүнө салым кошуучу, учурдун талабына ылайык кесиптик компетенттүүлүгү калыптанган болочок инженерлерди даярдоо үстүндө иш алып барат. Ар бир багытта окуп жаткан студенттер үчүн окуу учурундагы алган теориялык билими кесиптик ишмердүүлүгүндө чоң мааниге ээ. Мисалы, колледждерде окуган болочоктогу курулуш инженерлери боюнча токтолуп өтсөк, адамдын жашоосунда куруучулардын эмгектери бардык мезгилдерде бааланып келген. Куруучулардын жеңил эмес талыкпаган эмгектеринин натыйжасы калкыбызга кубаныч тартуулайт [2]. Келечектеги куруучулардын окуу мезгилинде да, өз алдынча иштөөсүндө да кесиптик ишмердүүлүгүн арттыруудагы негизги предметтердин бири болуп математика эсептелет. Практиканын жыйынтыктары көрсөткөндөй, курулуш адистигиндеги студенттердин инженердик чыгармачылыгы үчүн математикалык жөндөмдүүлүктүн эң негизги компоненттери болгон - мейкиндик ой жүгүртүү, ченемдерди алуу, эсептей билүү, символдор менен иштей билүү жана инженердик интуиция компоненттери калыптанышы керек. Анткени бул компоненттерди болочоктогу курулуш инженери пландалган долбоорлорго туура, так баа берүүдө жана аларды изилдөөдө колдонот.

Бүгүнкү күндө мамлекетибизде курулуш иштери колго алынып турган учурда, бул багыттагы адистиктин бүтүрүүчүлөрүн талапка ылайык даярдоо проблемасы турат. Аны чечүүдө колледждин математика мугалимдери окутууга чыгармачылык менен мамиле жасап өз милдеттерин чыгармачыл аткарууга белсенишет. Ал үчүн математиканы сабагында курулуш багытында билим алып жаткан студенттерге адистике жараша тиешелүү

тапшырмаларды берүү чоң мааниге ээ. Мындай тапшырмалардын үстүнөн иштөө менен студенттин өзүнүн тандаган кесибине болгон кызыгуусу жогорулайт.

Колледжде курулуш адистигинде окуган студенттер 1-курста математиканы орто мектептин 10-11-класстардагы программалык материалдарды өздөштүрүшөт. Ал эми 2-курста жогорку математиканын негизги бөлүмдөрдү: аналитикалык геометриянын элементтери, векторлор, матрицалар жана аныктагычтар, сызыктуу теңдемелер системасы, көптүктөр, бир өзгөрмөлүү функциялар жана андагы дифференциалдык эсептөөлөр, анык эмес интеграл, анык интеграл, ыктымалдыктар теориясы жана статистиканын элементтери окутулат. Аталган бөлүмдөрдү окуп үйрөнүүдө студенттердин бир нече кесиптик компетенттүүлүктөрү калыптанат. Мисалы, аналитикалык геометрия мейкиндикте ой жүгүртүүнү, ой жүгүртүүнүн ийкемдүүлүгүн, рационалдуулугун жана тереңдигин калыптандырууда кенири мүмкүнчүлүктөргө ээ болсо, сызыктуу теңдемелер системасы логикалуулукту, эсептей билүү жөндөмдүүлүгүн, сандардагы удаалаштыктар, предел жана туундуну окуп билүү менен эн кичинекей чоңдуктар түшүнүктөрүн таанып билүү мүмкүнчүлүктөрү пайда болот, ал эми интегралдар нерсенин аянтын жана көлөмүн табуу түшүнүгүн кеңейтет жана инженердик-математиканы колдонууда логикалык интуицияны өстүрөт [3].

Окуу мезгилинде өтүлгөн материалдарды терең өздөштүрүп, курулуш инженери боюнча адис төмөндөгү сапаттык компетенцияга ээ болуусу зарыл:

- долбоордук-конструктордук иштерди аткарууда математикалык моделдөөнү, колдонмо математиканын элементтерин пайдалануу методдору;
- имарат, курулуштардын жана алардын негизги пайдубалдарын чийип-сызууда техникалык чечимдерди аткаруунун жолдору;
- инженердик-экономикалык эсептерди аткарууда жана өндүрүштү башкаруу процессинде экономикалык-математикалык методдорду, эсептөө техникасы менен иштөөнү так билүү
- куруу процесстерин математиканын каражаттары менен модельдөөнү билүү, башкача айтканда болочок инженер куруучуда “*моделдөөчү жөндөмдөрдүн*” [1, 47 б.] жетиштүү деңгээлде болуусу.

Математика сабагы боюнча талаптарда келечектеги инженер объектилердин сандык жана сапаттык маанилерин билдирүү үчүн математикалык символдорду колдонуунун тажрыйбасына ээ болушу зарыл экендиги айтылат. Колледждерде курулуш багытында окуган 1-курстун студенттерин математика боюнча практикалык сабактарда кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруу үчүн төмөндөгү айрым тапшырмаларды сунуштоого болот.

*1. Анык интегралды колдонууга тапшырма*

*Компетенттүүлүк:* предел, үзгүлтүксүздүк, дифференциал, баштапкы функцияны табуу бигичтиктери, формула жана эреже колдонуу машыккандыктары.

*Деңгээл:* 1

*Стимул:* Аквариумдун адам баласына пайдалуу экендиги баарыбызга белгилүү. Ата-энең сенин бөлмөңө коюу үчүн аквариум сатып алды. Андагы балыктардын кыймылына суунун басымы таасир этет.

*Тапшырманын формулировкасы:* Бир вертикалдык грани  $0,4\text{м} \times 0,7\text{м}$  өлчөмгө ээ болгон тик бурчтуу параллелепипед формасында болгон аквариум суу менен толтурулган. Суунун басым күчүн тапкыла (суунун тыгыздыгы  $1000\text{кг/м}^3$ ).

*Маалымат булагы:* көлөм жөнүндө түшүнүк, тик бурчтуу параллелепипеддин көлөмүн табуунун формуласы.

*Тапшырманы аткаруу үчүн бланк:*

Мындай \_\_\_\_\_ болгондуктан, мен \_\_\_\_\_ деп эсептейм.

*Текшерүү инструменти :*

1. Туура чыгарса -1 балл (мындан ары “б”).
2. Негиздеп, туура чыгарса -2 б.

3. Чыгармачылык менен туура жана негиздеп чыгарса - 3 б.

*Чыгаруу:* Аквариумдун каптал жагы менен жогорку негизин  $Oy$  жана  $Ox$  окторуна тиешелүү боло тургандай кылып координаттык тегиздикти тандап алабыз. Суунун басым күчүн табуу үчүн  $P = g \int_a^b \rho x f(x) dx$  формуласын колдонобуз. Аквариумдун грани тик бурчтук формасында болгондуктан,  $f(x) = 0,7x$ ,  $x \in [0; 0,4]$ . Мындан интегралдоонун пределдери  $a=0$  жана  $b=0,4$  болот. Анда суунун басым күчү:

$$P = g \int_0^{0,4} 1000 * 0,7 * x dx = 700 \frac{x^2}{2} \Big|_0^{0,4} = 56g \approx 5 \text{ [4]}.$$

*Жообу:* 5 Па.

2. Көп грандыктардын көлөмүн табуунун формуласын колдонууга татшырмалар

*Компетенттүүлүк:* өзүн уюштуруу жана көйгөйлөрдү чечүү

*Деңгээл:* 1

*Стимул:* Силер курулуш иштерин жүргүзүп жаткан участкасто суу атайын белгиленген убакытта гана берилет. Берилген убакытта сууну толтуруп алуу үчүн цистерна орнотуу зарылчылыгы жаралат.

*Татшырманын формулировкасы:* Сыйымдуулугу  $10\text{м}^3$  суу куюу үчүн өлчөмү  $2,5 \times 1,75$  м болгон аянтчага цистерна орнотуу талап кылынат (мында аянтча цистернанын түбү). Бул цистернанын бийиктиги канча болот.

*Маалымат булагы:* көлөм жөнүндө түшүнүк, тик бурчтуу параллелепипеддин көлөмүн табуунун формуласы.

Чыгаруу:  $V = S_{\text{н.а}} \cdot H$  формуласын пайдалансак, анда  $H = \frac{V}{S_{\text{н.а}}} = \frac{10}{2,5 \cdot 1,75} \approx 2,29$  (м).

*Жообу:* Цистернанын бийиктиги 2,29 м.

Тапшырманы аткаруу үчүн бланк:

Мындай \_\_\_\_\_ болгондуктан, мен \_\_\_\_\_ деп эсептейм.

*Текшерүү инструменти :*

1. Туура чыгарса -1 б.

2. Негиздеп, туура чыгарса -2 б.

3. Чыгармачылык менен туура жана негиздеп чыгарса -3 б.

3) *Компетенттүүлүк:* маалыматтык.

*Деңгээл:* 2

*Стимул:* Сен темир жол куруу иштери боюнча инженерсиң. Сага узундугу 780км болгон А шаарынан В шаарына чейинки темир жолдун проекттин иштеп чыгуу тапшырмасы жүктөлсүн.

*Татшырманын формулировкасы:* Темир жолдун кырдалган топурагынын кесилиши төмөнкү негизи 14 м, жогоркусу 8 м жана бийиктиги 3,2 м болгон трапеция түрүндө болот. Иителип чыккан проектеги темир жолго канча куб метр топурак туура келерин тап.

*Маалымат булагы:* трапециянын аянтын табуунун формуласы

$S_{\text{тр.}} = \frac{a+b}{2} h$ , 1 км=1000 м, призманын көлөмүн таб. формуласы  $V = S \cdot H$

*Чыгаруу:* Трапециянын аянтынын формуласы боюнча:

$S = \frac{8+14}{2} \cdot 3,2 = 35,2 \text{ (м}^2\text{)}, V = 35,2 \cdot 1000 = 35200 \text{ (м}^3\text{)}.$

*Жообу:* 1км ге 35200 м<sup>3</sup>, ал эми 780 км ге 780 · 35200 м<sup>3</sup> топурак керек болот.

*Текшерүү инструменти :*

1. Туура чыгарса -1б.

2. Негиздеп, туура чыгарса -2б.

3. Чыгармачылык менен туура жана негиздеп чыгарса -3б.

4. Айлануу телолорунун көлөмдөрүн табууга татшырма

*Компетенттүүлүк:* маалыматтык.

*Деңгээл:* 1

*Стимул:* Сен курулуш иштерине керектелүүчү чака чыгаруучу цехтин башчысы болуп иштейсиң. Цехте күнүнө 100 чака чыгаруу пландалган.

Тапшырманын формулировкасы: Эгерде  $1\text{ м}^2$  ты майлоо үчүн  $150\text{ г}$  олиф керектелсе, түзүүчүсү  $27,5\text{ см}$ , негиздеринин диаметрлери  $25\text{ см}$  жана  $30\text{ см}$  болгон кесилген конус түрүндөгү  $100$  чаканын сырткы бетин майлоо үчүн канча олиф керектелет?

Маалымат булагы: диаметрден радиуска өтүү эрежеси, тегеректин, кесилген конустун каптал жана толук бетинин аянтын табуунун формулалары.

Чыгаруу:  $R_1 = 0,25 \div 2 \approx 0,13\text{ м}$ ,  $R_2 = 0,3 \div 2 = 0,15\text{ м}$

$S_{\text{к.к}} = \pi(R_1 + R_2) \cdot 1 = \pi(0,13 + 0,15) \cdot 0,28 = 0,28 \cdot 0,28\pi = 0,078\pi$

$S_{\text{н.а.}} = \pi(0,13)^2 = 0,0169\pi$ ,  $S_{\text{т.б.}} = S_{\text{н.а.}} + S_{\text{к.к.}} = (0,0784 + 0,0169)\pi \approx 0,0953\pi$

$n = 100$  чакан болгондуктан,  $m = 0,29 \cdot 100 \cdot 0,15 = 29 \cdot 0,15 \approx 4,35\text{ (кг)}$ . Жообу:

$100$  чаканын сырткы бетин майлоо үчүн  $4,35\text{ кг}$  олиф керектелет [5].

Өтүлгөн темалар боюнча көнүгүүлөрдү иштөөдө. адистикке тиешелүү компетенттүүлүккө багытталган тапшырмаларды аткарууда студенттердин кесиптик компетенттүүлүгү артат. Ошондуктан, окутуучу практикалык сабактарга студенттер үчүн адистигине жараша тапшырмаларды даярдоосу зарыл. Мына ошондо гана студенттердин сабакка болгон кызыгуусу артып, анын эффективдүүлүгү артат.

Тажрыйба көрсөткөндөй моделдөөчү жөндөмдөрдү, маселе иштей билүү бигичтиктерин тешерип жыйынтык чыгаруу көп факторлуу болот. Ошондой эле мындай аракеттер комплекстүү методдорду талап кылат. Бул методдор билим берүүдөгү кеңири белгилүү окутуунун изилдөөчү методуна туура келет да бардык экономикалык техникалык процесстердеги математикалык методдор жана моделдөөлөрдүн үлгүлөрүнө жакындашат.

Ошентип студенттердин жөнөкөй маселелерди иштей билүү сапаттары алардын илимий изилдөөнүн методдоруна ээ болуусуна түздөн түз алып келет деп айтмакчыбыз.

Жыйынтыктап айтканда, орто кесиптик окуу жайларда (колледждерде) математиканы окутууда адистикти эске алып, практикалык сабактарда компетенттүүлүккө багытталган тапшырмаларды сунуштоо аркылуу болочоктогу адистерди кесипке даярдоонун денгээлин жогорулатууга болот.

Эми төмөнкү таблицада (1. Таблица), авторлордун бири тарабынан түзүлгөн, студенттердин маселе иштөө жана математикалык моделдерди түзө билүү жөндөмдөрүн жана бигичтиктерин аныктоочу “жыйынтык бааларды коюу системасын” [1, 47, б] келтиребиз:

1.Таблица.Жыйынтык бааларды коюу системасы

Маселе иштей билүү жөндөмдөрү:	Материалдарды өздөштүрө билүү этаптары (түшүнүктөр, билимдер)	Билимдердин сапаттык белгилери	Маселелердин түрлөрү	Баалар
Маселенин шартын иликтей алуу талкуулоо, жыйынтык чыгаруу денгээли. Маселе коё билүү	Маселедеги белгилер, терминдер, түшүнүктөр жана принциптер арасындагы байланыштарды түзө	Математикалык билимдер бардык адистик даярдыктардын органикалык түзүмү экендигине ынанымы	Жөнөкөй, Бир нече маанидеги, бирок жеңил.	(61) баллга чейин канааттандыруу
Маселедеги бардык кырдаалдарды, анын маңызын түшүнөт	Маселедеги негизги суроолордун структурасын ажырата билет	Математиканын фундаменталдык негизин колдоно билет	Издөнүүгө арналган, көп варианттуулука алып келүүчү маселелер	(74) баллга чейин
маселени анализдей билүү, изилдөөлөрдүн жыйынтыгын математикалык моделдердин жардамы менен прогноздой алуу	Моделдерди түзүүдө негизденүүгө, далилдөөлөргө, системдүүлүккө жетише алуу	Алган билимдердин, бигичтиктердин, машыккандыктардын ишенимдүүлүгү, толуктугу жана системдүүлүгү	Изилдөөчүлүк	(100) баллга чейин

Мындай педагогикалык тажрыйба, эң негизгиси, студенттерди кесипке окутуп жана тарбиялоодо педагогикалык концепциялардын бүгүнкү күндөгү талаптарына жооп берет жана карама каршылыкта болбойт деген ойдобуз. Бул ойлорду өз тажрыйбаларында көптөгөн орто кесиптик окуу жайларынын окутуучулары да бекемдешти. Бул айтылгандердын негизинде төмөндөгүдөй корутунду айтуу мүмкүнчүлүк ачылды.

**Корутунду.** Жогорку кесиптик окуу жайларында жекелештирип окутууну эске алуу менен окутууну маселе иштөө формасы менен байытуу үзгүлтүксүз ишке ашырылып туруусу зарыл. Кесипке байланышкан математикалык тексттик маселелердин түрлөрүн көбөйтүү он натыйжаларды берет. Эсептөөлөрдү жүргүзүүдө сабактардагы убакытты үнөмдөө үчүн мындан ары компьютердик математикалык пакеттерди колдонуу иштери боюнча педагогикалык, методикалык жана дидактикалык иштер жүргүзүлүп жатат.

#### **Колдонулган адабияттар:**

1. Акматкулов А.А. Имитационные методы и модели как метод познания// Журнал об экономических науках “БЕНЕФИЦИАР”. Кемерово, 2017. - С.45-48
2. Султанова, Л. К. Педагогический проект “ Математика в профессии строителя” [Текст] / Л. К. Султанова – Горнозаводск.: 2016.-10 с.
- 3.Култаева, Д.Ч. Технологиялык колледждерде математиканы дифференцирлеп окутуунун методикасы [Текст]: дис. ... п.и.к.: 13.00.02/ Д. Ч. Култаева – Бишкек, 2016. – 152 б.
4. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла [Электронный ресурс]. <http://www.festival.1september.ru> г. Нефтекамск, 2014.
5. Мадраимов, С. 10-11-класстын Геометрия окуу китебиндеги маселелердин чыгарылыштары [Текст]/ С. Мадраимов, Н. Закиров - Ош, 1989. – 104 б.