УДК: 372.851
DOI 10.33514/1694-7851-2023-1-173-178

Ташбаев А.М.
экон. илим. док., проф.
М. Адышев атындагы Ош технологиялык университети
Атабаев С.К.
ага окутуучу
М. Адышев атындагы Ош технологиялык университети

ЭКОНОМИКА БАГЫТЫНДАГЫ СТУДЕНТТЕРГЕ МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Аннотация: Бул макалада экономисттер-бакалаврларга математиканы окутуунун негизги милдеттери жана проблемаларын чечуу жолдору каралган. Азыркы мезгилдеги илимдин жана ондуруштун талаптарына жооп берген экономика багытындагы кадрларды даярдоо боюнча мамлекеттик программаны чечүүдө олкобуздун жогорку окуу жайларында ийгиликтүү жана жемиштүү иштер жургузулуудо. Техникалык университеттерде математиканы окутуунун методикасын жакшыртуу боюнча бир топ иштер аткарылды. Биринчи курста студенттердин математика боюнча мектептен алган базалык билимдерин текшерүү, кошумча консультация-сабактарды уюштуруу студенттердин математикалык билимдерин системалаштырууга жана окутуунун натыйжалуулугун жогорулатууга жардам берет. Математикалык методдорду прикладдык маселелерди чечүүдо пайдалануу учун болочок экономисттерге математиканын негизги закондорун уйротуу квалификациялуу кадрларды даярдоонун ажырагыс бөлүгү болуп саналат. Ар кандай денгээлдеги илимий конференцияларга студенттеринин катышуусу алардын кесипкойдугун жогорулатып, алган билимдерди пратикалык жактан колдонууга жана илимий-изилдоо иштерди активдуу жургузууго оболго тузот. Кесиптик компетенцияларды калыптандырууда инструменталдык методдорду жана компютердик Mathcad жана MS Excel пакеттерин колдонуунун орду маанилуу экендиги белгиленген. Азыркы мезгилде математиканы окутуу процессинде кездешуучу кээ бир негизги көйгөйлөр белгиленнен.

Негизги сөздөр: жогорку билим берүү, экономика багытындагы студенттер, окуучулардын математикалык даярдыгы, студенттердин илимий иштери, өз алдынча иштөө, математикалык билимдерди системалаштыруу, математиканы окутуу, математикалык билимдер жана көндүмдөр, кесиптик компетенциялар, компютердик программаларды колдонуу.

Ташбаев А.М.
док. экон. наук, проф.
Ошский технологический университет имени М. Адышева
Атабаев С.К.
старший преподаватель
Ошский технологический университет имени М. Адышева

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМ ЭКОНОМИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Аннотация: В статье рассматриваются основные задачи и проблемы обучения математике студентов-экономистов. Успешная и плодотворная работа ведется в вузах страны по реализации государственной программы подготовки кадров в области экономики, отвечающей требованиям современной науки и производства. Проведена большая работа по совершенствованию методики преподавания математики в технических вузах. Проверка базовых знаний студентов по математике на первом курсе, организация дополнительных консультаци-

онных занятий поможет систематизировать математические знания студентов и повысить эффективность обучения. Обучение будущих экономистов основным законам математики для использования математических методов при решении прикладных задач является составной частью подготовки квалифицированных кадров. Участие студентов в научных конференциях различного уровня повышает их профессионализм, способствует практическому применению знаний и активным исследованиям. Отмечено, что использование инструментальных методов и компьютерных пакетов Mathcad и MS Excel имеет важное значение в формировании профессиональных компетенций. Выявлены некоторые из основных проблем, возникающих в обучении математике сегодня.

Ключевые слова: высшее образование, студенты-экономисты, математическая подготовка студентов, научно-исследовательская работа студентов, самостоятельная работа, систематизация математических знаний, обучение математике, математические знания и умения, профессиональные компетенции, использование компьютерных программ.

Tashbaev A.M.
Doctor of Economics, Professor
Osh Technological University named after M. Adyshev
Atabaev S.K.
Senior Lecturer
Osh Technological University named after M. Adyshev

FEATURES OF TEACHING MATHEMATICS TO STUDENTS OF THE ECONOMIC DIRECTION

Annotation: This article discusses the main tasks and problems of teaching mathematics to students of economics. Successful and fruitful work is being carried out in the country's universities to implement the state program for training personnel in the field of economics, which meets the requirements of modern science and production. A lot of work has been done to improve the methodology of teaching mathematics in technical universities. Checking the basic knowledge of students in mathematics in the first year, organizing additional consulting sessions will help to systematize the mathematical knowledge of students and increase the effectiveness of learning. Teaching future economists the basic laws of mathematics for the use of mathematical methods in solving applied problems is an integral part of the training of qualified personnel. The participation of students in scientific conferences of various levels increases their professionalism, promotes the practical application of knowledge and active research. It is noted that the use of instrumental methods and computer packages Mathcad and MS Excel is important in the formation of professional competencies. Some of the main problems that arise in teaching mathematics today are identified.

Keywords: higher education, students of economics, mathematical training of students, research work of students, independent work, systematization of mathematical knowledge, teaching mathematics, mathematical knowledge and skills, professional competencies, use of computer programs.

Мамлекетибиздин саясаты экономиканын өсүшуно, илимди, техниканы жана технологияларды прогрессивдүү өнүктүрүүгө зарыл шарттарды тузуудо инновациялык өнүгүү жолуна багытталган. Алдыга коюлган мамлекеттик милдетти ишке ашырууда билим берүү системасы, өзгөчө кесипкөй адистерди даярдоо негизги орундардын бирин ээлейт, анткени билимдин жогорку деңгээлин түзбөстөн алдыга коюлган максаттарга жетүү мүмкүн эмес.

Билим берүү тармагындагы мамлекеттик саясаттын максаты атаандаштыкка жөндөмдүү, тиешелүү экономиканын инновациялык өнүгүүсүнүн талаптарына жооп берген кадрларды даярдоодо сапаттуу билим берүүнүн жеткиликтүүлүгүн жогорулатуу болуп саналат. Билим берүүнү өнүктүрүү боюнча мамлекеттик максаттуу программа жогорку окуу жайларда

(ЖОЖ) коп баскычтуу билим берүү системасы (бакалавр, адис жана магистратура, жогорку квалификациялуу кадрларды даярдоо) билим беруунун компетенттүүлүгүн аныктайт. Азыркы учурда мамлекетке жүктөлгөн ушул милдеттер кесипкой кадрларды даярдоо өзгөчө мааниге ээ экендигин айгинелейт. Жакынкы жылдарда жумуш берүүчүлөрдон экономикалык, педагогикалык, медициналык, ошондой эле инженердик-техникалык багыттардагы бүтүрүүчүлөр үчүн суроо-талаптардын өсүшү байкалды. Татаал технологиялык маселелерди чечүүгө даяр, жаны технологиялар жана машиналарды жаратууга жөндөмдүү бүтүрүүчүлөрго муктаж экендигин иш берүүчүлөр ар дайым белгилеп келишуудо [1] . Буга байланыштуу алдыда заманбап кыйынчылыктарга жооп бере турган жогорку квалификациялуу экономисттерди даярдоо милдети турат. Бул изилдоолор экономика багытындагы кадрларды даярдоодогу математикалык билим берүүнун негизги маселелерин карап чыгуу, математиканы окутуунун көйгөйлөрү жана бул көйгөйлөрдү чечүү жолдоруна багытталган.

Экономикада өндүрүштөгү кырдаалды моделдөө үчүн эсептөөлөрдү жүргүзүү, натыйжаларды болжолдоо үчүн математиканы колдонот, ошондой эле алар үчүн математика өз идеяларын түзө турган, кесиптик милдеттерин математикалык ыкмалар менен чечүүчу тил катары баалуу. Мамлекет тарабынан коюлган максатка жетүү учун математикалык даярдыгы жогорку квалификациялуу бүтүрүүчүлөрдү даярдоо маанилүү жана актуалдуу болуп саналат. Демек, математика экономика багытындагы адистерди даярдоо үчүн милдеттүү (базалык) предмет болуп саналат. Математикалык методдорду прикладдык маселелерди чечүүдо пайдалануу учун болочок экономисттерге математиканын негизги закондорун уйротуу квалификациялуу кадрларды даярдоонун ажырагыс бөлүгү болуп саналат. Ар бир адамга коомдук турмушта өз ордун табуусу үчүн математикалык билимдердин жана көндүмдөрдүн жыйындысы керектелет [2]. Математикалык билим инсандын жалпы өнүгүшүнө, объективдүүлүк, туруктуулук, эмгекке жөндөмдүүлүк, финансылык тактык жана билгичтик сыяктуу маанилүү адамдык сапаттарды калыптандырат [3].

ОшТУда бакалавр-экономисттерди математикалык даярдоонун учурдагы абалын жаңы талаптарга ылайык карап кетели. Болочок экономист-бакалаврлар мамлекеттик билим беруу стандарттарынын 580000-Экономика жана башкаруу багытындагы: 580100-Экономика, 580500-Бизнес-информатика, 580600-Логистика, 580700-Бизнести башкаруу боюнча адистиктери (бакалаврлары) даярдалат.

Билим берүү стандарттарында 580000 - «Экономика жана башкаруу» багытына кирген бакалавлар үчүн математикалык окуу жүктөмүнүн көлөмү 10 кредит (10х30 = 300 саат) өлчөмүндө белгиленген. Бул жалпы математикалык жана табият таануу дисциплиналарына чегерилген окуу сааттарынын көлөмүнүн 1/3 болугун түзөт.

Бул багыттар боюнча окутулуучу математика курсунун мазмуну билим берүү стандарттарына ылайык «жогорку математиканын» томонку негизги багыттарына камтыйт: сызыктуу алгебра жана аналитикалык геометрия; математикалык анализ; ыктымалдуулук теориясы жана математикалык статистика.

Предметтин түзүлүму, эмгек сыйымдуулугу жана милдеттүү минималдуу мазмунуна карата талаптарга ылайык студенттер милдеттүү түрдө төмөнкү бөлүмдөрдү оздштуруусу зарыл: аналитикалык геометрия жана сызыктуу алгебра; дифференциалдык жана интегралдык эсептөөлор; гармоникалык анализ; дифференциалдык тендемелер; сандык методдор; комплекстүү өзгөрулмөлуу функциялар; функционалдык анализдин элементтери; ыктымалдуулук теориясы жана математикалык статистиканын негиздери, кокустук процесстер, гипотезаларды текшерүү жана статистикалык баа берүү, эксперименталдык маалыматтарды иштеп чыгуунун статистикалык ыкмалары; операциялык изилдоолор [4].

Билим беруу стандарттарынын негизинде экономисттерди даярдоонун тиешелүү багыттары боюнча математика боюнча курстардын программалары иштелип чыккан. Программалардын түзүмү төмөнкүлөрдү аныктайт:

- багыттар боюнча курстун максаттары жана милдеттери жана анын окуу процессиндеги орду;

- жогорку математика боюнча билим берүү программасынын милдеттүү минималдуу мазмуну;
- сааттардын санын көрсөтүү менен тематикалык план жана анын көлөмү;
- бөлүмдөрдүн мазмуну жана темалардын (курстардын) аталыштары;
- окутуучунун жетекчилиги астында теориялык маселелерди окуп уйронуу боюнча студенттердин жеке иштеринин темалары;
- практикалык сабактар, алардын мазмуну жана сааттар боюнча көлөмү;
- учурдагы, аралыктык жана жыйынтыктоочу (экзамендик) текшеруунун суроолорунун тизмеси;
- семестрлер боюнча өз алдынча жана контролдук иштерге тапшырмалар;
- негизги жана кошумча адабияттар.

Математика курсунун максаты студенттердин математикалык маданиятын жана математикалык ой жүгүртүү жөндөмүн өнүктүрүү, керектүү математикалык аппаратты өздөштүрүү, математикалык методдорду колдонуу көндүмдөрүн жана прикладдык экономикалык маселелерди талдоо, моделдөө жана чечүүгө жардам берген математикалык моделдөөнүн негиздерин үйрөтүү болуп эсептелет.

Предметти окуп уйронуунун натыйжасында экономика бакалаврлары төмөнкүдөй билимдерге ээ болушу керек:

- математикалык ой жүгүртүү, математикадагы индукция жана дедукция, математикалык ой жүгүртүүнүн жана математикалык далилдердин принциптери;
- азыркы дүйнөдө, дүйнөлүк маданиятта жана тарыхта, экономикада жана менеджментте математиканын ролу;
- математикалык моделдөө;

Бакалавр томонку билим-билгичтерди оздоштуруп аларды кантип колдонууну үйрөнүшү керек:

- аналитикалык геометриянын, сызыктуу жана жогорку алгебранын ыкмалары;
- математикалык анализдин ыкмалары;
- дифференциалдык жана интегралдык эсептөөнүн, дифференциалдык теңдемелердин ыкмалары;
- ыктымалдуулук теориясынын жана математикалык статистиканын методдору;
- кесиптик маселелерди чечүүнүн айрым жана атайын ыкмаларын өздөштүрүү;
- математикалык билимди өз алдынча кеңейтүү жана прикладдык маселелердин логикалык анализин жүргүзүү жөндөмүн өнүктүрүү;
- негизги сандык ыкмаларды өздөштүрүү жана аларды компьютерде толук ишке ашыруу.

580100-Экономика багыты боюнча математиканын томонку кошумча бөлүмдөрү окуу пландарында сунуш кылынган: Эконометрика же Экономикалык процесстерди моделдөө - 2 кредит (студенттердин тандоосу боюнча, V семестр) жана Финансылык математика - 3 кредит (II семестр). 580500-Бизнес информатика багыты боюнча бакалаврлар тереңдетилген математикалык даярдыктан өтүшөт. Бул багыттагы окуу пландарында университеттик компоненталар катары атайын математикалык курстар белгиленген: Финансылык математика -3 кредит (II семестр); Эконометрика -4 кредит (IV семестр); Сандык методдор -4 кредит (IV семестр); Бизнес-процесстерди моделдөө жана талдоо -5 кредит (III семестр); Экономикалык чечимдерди кабыл алуу- 4 кредит (VI семестр); студенттер үчүн тандоо курстары катары Экономикадагы математикалык методдор -2 кредит (VII семестр).

Математикалык даярдоо процесси магистратурада жана аспирантурада улантылат. «Маалыматтарды анализдоонун математикалык методдору» ж.б. математиканын атайын бөлүмдөрү окутулат. Бул дисциплиналарды ийгиликтүү өздөштүрүү үчүн магистранттар жана аспиранттар бакалавриат (адис) деңгээлинде математика программасы боюнча калыптанган билимдерге, көндүмдоргө жана жөндөмдуулукторго гө ээ болушу керек [5].

Магистратурада жана аспирантурада окууну улантуу мүмкүнчүлүгүно ээ болуу учун математиканы сапаттуу үйрөнүүдо студенттерди окутуунун ыкмаларына конул буруу керек.

Белгилей кетчү нерсе, азыркы мезгилде математиканы окутуу процессинде кээ бир негизги көйгөйлөр байкалат:

- математиканы окутууга бөлүнгөн аудиториялык сааттардын санынын кыскаруусу (студенттердин өз алдынча иштөөсү үчүн сааттардын көбөйүшү);

- мектеп бүтүрүүчүлөрүнүн математикалык билимдери менен университетте математиканы окуу үчүн зарыл болгон билимдердин ортосундагы ажырым (студенттердин математиканы өз алдынча окууга даяр эместиги).

Студенттердин математика боюнча мектептен алган базалык билимдерине текшерүү жүргүзүүдө, студенттер элементардык функцияларды (айрым аныктамалар, графиктер, касиеттер), тригонометриялык функцияларды жана тегиздикте жана мейкиндиктеги геометрия боюнча маселелерди начар билишет. Математика экономика багыттагы адистиктер учун профессионалдык циклдеги предметтерди оздоштуруусундогу негизги фундаменталдык сабак болгондуктан, зарыл болгон математикалык компетенцияларды калыптандыруучу натыйжалуу окутуунун ыкмаларын издеп табуу керек. ЖОЖдордо колдонмо математика курсун оздоштуруу мектептеги математикалык билимдердин базасына таянат. Ошондуктан, жогорку окуу жайларда окутуунун алгачкы этаптарын уюштурууда мектептен алган билимдерин системалаштыруу жана актуалдаштыруу менен бирге жаны жогорку математиканын болукторун окутууга конул бурулат. Математика боюнча кошумча консультацияларды биринчи семестрде гана эмес, колдонмо математика курсунун бардык семестрлеринде уюштуруу максатка ылайыктуу. Алгачкы этаптагы кошумча консультация-сабактарда биринчи семестрде математикалык билимдерин системалаштырууга жана жогорку математиканы оздоштуруу учун математикалык таанып билуу кондумдорун калыптандырууга конул буруу керек. Бул алгачкы этаптын эн маанилуу маселеси болуп, лекция, окуу китептери, формулалар сыяктуу окуу материалдары менен студенттерди оз алдынча иштоого уйротуу болуп саналат. Бул сабактарда студенттер оз алдынча иштердин маселелерин иштоо боюнча маалымат алышат, жогорку математиканы ийгиликтуу уйронууго шарт тузот.

Студенттердин окуу ишмердуулугун уюштурууда окуу-методикалык базаны чындоо керек, тагыраак айтканда, типтуу маселелер, оз алдынча иштоо учун керектуу тапшырмалар жыйындыларынын толук тушундурмосу жана ищтоо жолдору суроттолгон болушу керек.

Атаандаштыкка жөндөмдүү университеттин бүтүрүүчүсүн даярдоонун маанилүү фактору болуп анын илимий изилдөө багытындагы компетенцияларын калыптандыруу болуп эсептелет. Билим берүү процессинин эң маанилүү элементи – бул студенттин илимий изилдөө иштерге катышуусу. Илимий изилдоо иштерин жургузуу, катышкан студенттерде өздөрүнүн жоопкерчилигин жогорулатуу менен кошумча адабияттарды изилдөө, өз алдынча изилдөө жүргүзүү, мазмундуу докладдар менен эл алдында чыгып суйлоону үйрөнүү студенттер үчүн жакшы "мотиватор" болуп саналат [6]. Биринчи курстан баштап студенттердин окуу-изилдөө ишмердүүлүгүн өнүктүрүү жана жайылтуу абдан пайдалуу экендигин белгилей кетүү керек. Университетте жыл сайын апрель айында студенттик илимий-практикалык конференция өткөрүлуп, анын алкагында биринчи жана экинчи курстун студенттери эмгектерин талкуулашат. Бул чыгармалардын көбү рефеативдик мүнөзгө ээ, бирок ар бир иш зарыл болгон эсептөөлөр, алынган натыйжаларды жана корутундуларды чечмелөө математикалык моделдөөнүн бардык этаптарын камтыйт.

Биринчи жана экинчи курстун студенттеринин ар кандай денгээлдеги илимий конференцияларга катышуусу аларга жогорку курста илимий-изилдоо иштерге активдуу катышууга оболго тузот.Тажрыйба корсоткондой, илимий конференцияларга катышууда жогорку курсттун студенттери (3-4 -курстар) илимий жактан чоң активдүүлүк көрсөтүшуп, университеттин жашоосуна жогорку сапаттагы илимий баяндамаларды жана долбоорлорду сунуштайт [7].

Жогорку математика жана прикладдык математика курстарын окутуу заманбап жабдылган компьютердик класстарда студенттер Mathcad жана MS Excel пакеттерин колдонуп өткөрүлөт. Компьютердик программаларды колдонуу менен математикалык эсептөөлөрдү

жүргүзүүдө окуучулардын негизги түшүнүүсү коюлат. MS Excel программасында эсептөөлөрдү жүргүзүү бир караганда бардык студенттер үчүн "өтө жеңил" иш, бирок процессте маалыматтарды программага киргизүү жана топтоодо, орнотулган функцияларды колдонууда, эсептөөлөрдү график, таблицалар жана диаграммалар турундо чагылдырууда, көбүнчө көптөгөн кыйынчылыктар кездешет. MS Excel программасы "Математикалык статистика" бөлүмүн окуп жатканда өндүрүштүк маалыматтар боюнча реалдуу эсептөөлөрдү жүргүзүүдө колдонулат. Бул программа студенттерге профессионалдык изилдөөлөрдө маалыматтарды сапаттуу жана ыкчам статистикалык анализдоого жардам берүүчү кесиптик компетенцияларды калыптандырууга мүмкүндүк берет.

Математикалык Mathcad программасын изилдөө учурунда пайдалануу маселелерди жана математикалык эсептөөлөрду чечүүгө жардам берүүчу күчтүү курал болуп саналат.

Колдонулган адабияттар:

1. Григораш О.В. Высшее техническое образование в эпоху перемен // Высшее образование сегодня. – 2018. – № 3. – С. 6–9.

2. Морозова И.К., Ткачева В.В. Роль математики в развитии логического мышления у школьников // Наука и образование сегодня. – 2017. – №11(22). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-matematiki-v-razvitii-logicheskogo-myshleniya-ushkolnikov.

3. Сажин А.В. Роль математики в процессе формирования финансовой грамотности // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. 2018. №2 (218). URL: https://cyberleninka.ru/article/ n/rol-matematiki-vprotsesse-formirovaniya-finansovoy-gramotnosti

4. Требования к структуре, трудоёмкости и обязательному минимуму содержания дисциплин, входящих в «Математический и естественнонаучный цикл» по направлениям подготовки бакалавров и специалиста /Приложение №2 к приказу МОиН КР от 28.08.2013г. №556/1 – Бишкек, 2013.

5. Волкова И.И., Хозяинова М.С. Об опыте подготовки бакалавров-магистров аспирантов для нефтегазовой отрасли на кафедре математики УГТУ // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2017: сб. тр. межд. науч.-техн. конф. в 2 т. Уфа : Уфим. гос. нефтяной техн. ун-т, 2017. С. 219–222.

6. Мамаева Н.А., Львова В.Д., Мамаева Д.В. Педагогическая модель формирования учебной мотивации студентов технических вузов в процессе изучения математики // Вестник АГТУ. – 2015. – №1(59). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskayamodel-formirovaniya-uchebnoy-motivatsii-studentov-tehnicheskih-vuzov-v-protsesseizucheniya-matematiki

7. Бодряков В.Ю., Ушакова Л.Р. Практический опыт формирования исследовательских компетенций студентов, обучающихся по направлению «01.03.02–Прикладная математика и информатика» // Педагогическое образование в России. –2015. – №7. URL: https://cyberleninka.ru/article/n /prakticheskiy-opyt-formirovaniyaissledovatelskih-kompetentsiy-studentov-obuchayuschihsya-po-napravleniyu-01-03-02-prikladnaya

Рецензент: пед. илим. док., проф. Торогелдиева К.М..