

УДК: 378.091.398/147

DOI 10.33514/1694-7851-2024-2/1-194-202

Чоюбекова А.М.

аспирант

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

aika_prinsessa@bk.ru

Эшаров Э.А.

физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

elzare78@mail.ru

Курманбек уулу Т.

техникалык илимдеринин доктору, профессордун м.а.

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

ilimelim@gmail.com

Турганбаева А. Б.

ага окутуучу

Ош мамлекеттик педагогикалык университети

Ош ш.

akpari1989@gmail.com

Сагыналиева А. Б.

магистрант

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

sagynalievaaijan0@gmail.com

ТЕХНИКАЛЫК ЖОГОРКУ ОКУУ ЖАЙЛАРЫНДА БАКАЛАВРЛАРДЫ ДАЯРДООДО «ИНФОРМАТИКА» КУРСУН МЕТОДОЛОГИЯЛЫК ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛЫК КАМСЫЗДОО

Методология. Жалпы илимий методдор менен катар методологиялык негиз катары теориялык булактардын базасы: илимий адабияттар, техникалык адистиктердин студенттерине информатиканы окутуу проблемасы боюнча изилдөөлөрдүн басылмалары. Информатика боюнча билим берүү стандарттарын талдоо бакалавриаттарды, окуу пландарын, информатика курстарынын программаларын даярдоодо, техникалык ЖОЖдордун студенттери менен иштөөдө жүргүзүлгөн.

Негизги сөздөр: маалыматтык технологиялар, информатика, жож, бакалаврларды даярдоо, жогорку билим берүү.

Чоюбекова А.М.

аспирант

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек

aika_prinsessa@bk.ru

Эшаров Э.А.

кандидат физико-математических наук, доцент
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
г. Бишкек
elzare78@mail.ru

Курманбек уулу Т.

доктор технических наук, и.о.профессор
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
г. Бишкек
ilimelim@gmail.com

Турганбаева А. Б.

старший преподаватель
Ошский государственный педагогический университет
г. Ош

akpari1989@gmail.com

Сагыналиева А.Б.

магистрант
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
Бишкек ш.
sagynalievaaijan0@gmail.com

МЕТОДИЧЕСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА «ИНФОРМАТИКИ» ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Методология. Наряду с общенаучными методами, изучалась в качестве методологической основы база теоретических источников: научная литература, публикации исследований по проблеме обучения информатике студентов технических специальностей. Проводился анализ образовательных стандартов по информатике при подготовке бакалавров, учебных планов, программ курса информатики, используемые в работе со студентами технических вузов.

Ключевые слова: информационные технологии, информатика, вуз, подготовка бакалавров, высшее образование.

Choyubekova A.M.

graduate student
Kyrgyz State University named after I. Arbaev
Bishkek c.
aika_prinsessa@bk.ru

Esharov E.A.

Ph.D., Associate Professor
Kyrgyz State University named after I. Arbaev
Bishkek c.
elzare78@mail.ru

Kurmanbek uulu T.

Doctor of Technical Sciences, Acting Professor
Kyrgyz State University named after I. Arbaev
Bishkek c.
ilimelim@gmail.com

Turganbayeva A. B.

senior lecturer
Osh State Pedagogical University

Osh c.
akpari1989@gmail.com
Sagynaliyeva A. B.

master's student

Kyrgyz State University named after I. Arabyev

Bishkek c.

sagynaliyevaaijan0@gmail.com

METHODOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL SUPPORT OF THE COMPUTER SCIENCE COURSE WHEN PREPARING BACHELORS AT A TECHNICAL UNIVERSITY

Annotation. Along with general scientific methods, a base of theoretical sources was studied as a methodological basis: scientific literature, publications of research on the problem of teaching computer science to students of technical specialties. An analysis was carried out of educational standards in computer science in the preparation of bachelors, curricula, and computer science course programs used in working with students of technical universities.

Key words: information technology, computer science, university, bachelor's training, higher education.

Актуалдуулук. Техникалык университетте бакалаврды даярдоого компетенттүү мамилени ишке ашыруу азыркы учурда программалык камсыздоо жана маалыматтык системаларды башкаруу чөйрөсүндө бакалаврдын кесиптик компетенцияларын калыптандыруу процессин көзөмөлдөөгө мүмкүндүк берүүчү эффективдүү механизмдердин жоктугу кедерги болууда. [1-3]. Көбүнчө ой жүгүртүүнүн инерциясы жана мугалимдердин жүктөмү алардын педагогика илиминин азыркы жетишкендиктерине жооп берген сапаттык жактан башкача билим деңгээлине өтүүсүнө шарт түзбөйт. Ошол эле учурда математикалык жана табият таануу циклинин дисциплиналары арасында «Информатика» өзгөчө орунду ээлеп, башкалардын изилдөөсүн алдын ала алат. Ал предметтик тармактарда жана келечектеги кесиптик ишмердүүлүктө компьютерлерди жана маалыматтык технологияларды колдонуу боюнча дээрлик бардык курстар үчүн негиз болуп саналат. Информатиканы окутуунун теориясы жана методикасы боюнча учурдагы жумушчу программаларды, аларды ишке ашыруунун проблемаларына арналган эмгектерди изилдөө, ошондой эле биздин изилдөөбүздүн натыйжалары бул маселелердин методикалык жактан иштелип чыгышы жетишсиз деген тыянак чыгарууга алып келди.

Дисциплинаны окуу үчүн информатика жана математика боюнча орто (толук) билим берүүнүн мазмунунун милдеттүү минимумунун билими зарыл. Студент компьютерде негизги билимдерге ээ болушу керек, кабыл алынган маалыматты талдап, жалпылай билиши керек.

Дисциплинада түрдүү дисциплиналардагы түшүнүктөрдүн жана объекттердин өз ара байланыштары ачылат. Мисалы, электрондук жадыбалды эсептөө сценарийлери маалыматты статистикалык иштетүүнүн ыкмаларын көрсөтөт. Маалыматтарды сактоо структуралары алардын предметке багытталган мамилелерин чагылдырат [4]. Дисциплинаны ийгиликтүү өздөштүрүү студентке курстук жана квалификациялык долбоорлорду аткарууда маалыматты ар кандай формада издөөгө жана көрсөтүүгө мүмкүндүк берет.

Дисциплинаны окуунун максаттары жана милдеттери

«Информатика» дисциплинасын окутуунун максаты:

- илимий фундаменталдык жана прикладдык дисциплина катары информатиканын негиздери боюнча окуучулардын системалуу базалык түшүнүгүн, баштапкы билимдерин жана көндүмдөрүн калыптандыруу, алардын билимин андан ары улантуу жана талдоо жүргүзүүнүн автоматташтырылган ыкмаларын колдонуу менен тармактарда өз алдынча билим алуусу үчүн жетишгүү болгон компьютердик технологияларды колдонуу менен тигил же бул жол менен эсептөөлөр;

- студенттерди заманбап маалыматтык технологиялардын негиздери, аларды өнүктүрүү тенденциялары, маалыматтык коомдо жашоо жана иштөө үчүн зарыл болгон техникалык каражаттар жана программалык камсыздоо менен тааныштыруу;

- студенттерге маалыматтык моделдерди түзүү принциптерин үйрөтүү, алынган натыйжаларды талдоо, алардын кесиптик ишмердигинде заманбап маалыматтык технологияларды колдонуу;

- студенттерди билим берүүдө жаңы маалыматтык технологияларды (ЖМТ) практикалык колдонууга, түрдүү предметтик чөйрөдөгү прикладдык маселелерди чечүүгө жана окуу - илимий ишмердүүлүктө мультимедиялык технологияларды колдонууга даярдоо.

Дисциплинаны окуунун натыйжасында студенттер заманбап маалыматтык технологиялардын негиздерин, маалыматтык моделдерди түзүүнүн принциптерин жана ыкмаларын өздөштүрүшөт, топтолгон маалыматты талдайт [5].

«Информатика» дисциплинасын окуунун маселелери:

- маалымат теориясынын, маалыматтык процесстердин, эсептөө приборлорунун жана компьютердик тармактардын негиздерин өздөштүрүү;

- илимде жана билимде маалыматтык технологияларды өздөштүрүү;

- студенттин билим берүү-когнитивдик жана келечектеги кесиптик ишмердигинде маалыматтык-коммуникациялык технологияларды (МКТ) колдонуу боюнча практикалык көндүмдөрдү өздөштүрүү.

Дисциплинаны өздөштүрүү процессинде бакалавр студент төмөнкүдөй билимдерге ээ болот:

- "маалымат", "маалыматтык процесстер", "маалыматтын укуктук жана социалдык аспекти" түшүнүктөрүнүн маңызы жөнүндө;

- заманбап дүйнөдө информатиканын орду жана ролу жөнүндө;

- маалымат, аны сактоо, иштетүү жана берүү ыкмалары жөнүндө;

- ЭЭМдин түзүмү, иштөө принциптери жана негизги мүмкүнчүлүктөрү жөнүндө;

- алгоритмдердин негизги түрлөрү жөнүндө;

- компьютердик моделдөөнүн ыкмалары жана түрлөрү жөнүндө;

- жасалма интеллект проблемалары, билимди чагылдыруу жана аларды манипуляциялоо жолдору жөнүндө (билим инженериясы жөнүндө);

- программалык камсыздоонун жана маалыматтык-коммуникациялык технологиялардын түзүмү, мүмкүнчүлүктөрү жана алардын профессионалдык изилдөөлөрдөгү ролу жөнүндө.

Практикалык (лабораториялык) сабактар төмөнкүдөй көндүмдөрдү алууга багытталган:

- өзүнүн кесиптик ишмердигинде популярдуу программалык камсыздоо менен жеке компьютерде иштөө;

- кесиптик маселелерди чечүү үчүн колдонуучу режиминде компьютердик технологияларды колдонуу;

- локалдык тармактарда, Интернетте маалыматтык издөө жана байланыш иш-чараларын уюштуруу жана ишке ашыруу;

- кесиптик милдеттерди маалыматташтыруу үчүн негизги программалардын функционалдуулугун, мамлекеттик кызматтык тиркемелерде бул мүмкүнчүлүктөрдү программалык камсыздоону ишке ашыруу жолдорун колдонуу.

Пландаштырылган окуу натыйжаларынын тизмеси

Дисциплинаны окуунун натыйжасында түзүлгөн компетенциялар:

Жалпы кесиптик (ЖКК):

- заманбап маалыматтык коомдун өнүгүшүндө маалыматтын маңызын жана маанисин түшүнүү, бул процессте келип чыгуучу кокустуктарды жана коркунучтарды баамдоо, маалыматтык коопсуздуктун, анын ичинде мамлекеттик сырларды коргоонун негизги талаптарын сактоо;

- маалыматты алуунун, сактоонун, иштетүүнүн негизги ыкмаларын, усулдарын жана каражаттарын колдоно билүү, маалыматты башкаруунун каражаты катары компьютер менен иштөө көндүмдөрү;

- заманбап коомду жана экономикалык билимдерди өнүктүрүүдө маалыматтардын жана маалыматтык технологиялардын ролун жана маанисин түшүнүү;

- маалыматты алуунун, сактоонун, иштетүүнүн негизги ыкмаларына, усулдарына жана каражаттарына ээ болуу, маалыматты башкаруунун каражаты катары компьютер менен иштөө көндүмдөрү.

Кесиптик компетенциялар (КК):

- маалыматтык-коммуникациялык технологияларды колдонуу менен маалыматтык-библиографиялык маданияттын негизинде жана маалыматтык коопсуздуктун негизги талаптарын эске алуу менен кесиптик ишмердүүлүктүн типтүү маселелерин чече билүү;

- долбоорду башкаруу ыкмаларына ээ болуу жана аларды заманбап программалык камсыздоону колдонуу менен ишке ашырууга даяр болуу;

- бизнес-маалыматтарды иштеп чыгуу ыкмаларына жана программалык камсыздоосуна ээ болуу, маалыматтык технологиялар кызматтары менен өз ара аракеттенүү жана корпоративдик маалыматтык системаларды натыйжалуу пайдалануу.

- илимий маалыматты издөөнүн негизги техникалык каражаттарын, прикладдык компьютердик программалардын универсалдуу пакеттерин колдоно билүү, маалымат базаларын түзүү жана колдонуу, глобалдык компьютердик тармактарда маалымат менен иштөө.

Дисциплинаны окуунун натыйжасында бакалавр төмөндөгүлөрдү билет:

- компьютердик техниканын жана программалык камсыздоонун учурдагы абалы жана өнүгүү багыттары;

- персоналдык компьютердин архитектурасы;

- кеңселик тиркемелердин программалык продуктыларынын максаты жана мүмкүнчүлүктөрү;

- локалдык жана глобалдык компьютердик тармактардын структурасы.

Дисциплинаны окуунун натыйжасында бакалавр төмөндөгүлөрдү жасай алат:

- изилдөөлөрдү пландаштыруу, эксперименталдык маалыматтарды талдоо жана илимий басылмаларды даярдоо үчүн программалык камсыздоону колдонуу;

- компьютерде иштөө (операциялык системаны билүү, негизги профессионалдык багыттагы программаларды, натыйжаларды көрсөтүү программаларын колдонуу, жарыялоо, Интернет аркылуу маалымат издөө, электрондук почтаны колдонуу);

- күнүмдүк жумушта кеңсе программаларын колдонуу; персоналдык компьютердин колдонуучусу катары иштөө, машиналардын ортосунда маалымат алмашуу үчүн тышкы алып жүрүүчүлөрдү колдонуу, маалыматтардын жана программалардын резервдик көчүрмөлөрүн, архивдерин түзүү, профессионалдык маселелерди чечүү үчүн көйгөйлүү жардам берүүчү маалыматтык системаларды колдонуу, жалпы багыттагы программалык камсыздоо менен иштөө.

Дисциплинаны окуунун натыйжасында бакалавр төмөндөгүлөргө ээ болот:

- глобалдык жана локалдык компьютердик тармактарда маалыматты издөө жана алмашуу ыкмалары, компьютердик системалар менен иштөөдө маалыматты коргоонун техникалык жана программалык каражаттары, анын ичинде антивирустук коргоо ыкмалары.

Билим берүү программасынын структурасында дисциплинанын орду.

Дисциплинаны ишке ашыруунун өзгөчөлүгү – окуунун аралаш түрү. Кабинеттик сабактар лекция жана лабораториялык сабактар түрүндө өткөрүлөт. Окуу материалын жакшыраак өздөштүрүү үчүн электрондук окутуу жана аралыктан окутуу технологияларын (ЭО жана АОТ) колдонуу менен аралаш окутуу технологиясы колдонулат.

Электрондук курс экономикалык жана гуманитардык багыттагы билим берүү программаларынын «Информатика» дисциплинасын өздөштүрүүнүн окуу процессин автоматташтырат. Курсту башкаруу элементтери студенттердин класстык жана өз алдынча иштерин уюштурат, студент менен мугалимдин пикирлерин камсыздайт, ЭО жана АОТ технологияларын колдонууга мүмкүндүк берет [6].

Интерактивдүү курста лекциялардын презентациялары, практикалык (лабораториялык) жана өз алдынча иштерди аткаруу боюнча көрсөтмөлөр, тесттер, контролдук тапшырмалар камтылган. Интерактивдүү курс төмөнкүлөрдү камсыз кылат: мугалим менен студенттердин динамикалык байланышын, студенттердин өз алдынча иштөө ритмин жана алардын тапшырмаларын өз убагында аткарууну көзөмөлдөө. Кумулятивдүү баалардын автоматташтырылган эсеби студентке ар бир этапта дисциплинаны өздөштүрүүнүн ийгилигине өз алдынча баа берүүгө мүмкүндүк берет.

Дисциплинанын мазмуну

- учурдагы контролго даярдоо (текшерүү иштер / тесттер / вебинарлар – өз алдынча иштөөнүн бул түрү лабораториялык сабактарда контролдонот);

- лабораториялык иштерге даярдоо.

Дисциплинаны ЖОЖдордун сайттарында дисциплина боюнча электрондук окутуу курсу ЭОТ жана АОТ колдонуу менен ишке ашырылат [7-11]. Техникалык университеттин электрондук китепкана системасы ар бир студент үчүн Интернетке кирүү мүмкүнчүлүгү бар каалаган жерден жеке жеткиликтүү болушу керек.

Өз алдынча окуу үчүн сунуш кылынган адабияттардын тизмесинде көрсөтүлгөн окуу китептери, окуу куралдары жана электрондук ресурстар: лекциялар, лекциялардын презентациялары, электрондук семинарлар, айрым темалар боюнча компьютердик чөйрөлөрдө өзүнчө методикалык изилдөөлөр, колдонулган программалык камсыздоонун жардам системалары колдонулат.

MOODLE системасынын инструменттери төмөнкүдөй баалоо инструменттеринин фондун башкарууну камсыз кылат: тесттик тапшырмалардын жана тесттердин банкын түзүү, тесктрлөө процессин автоматташтыруу жана тесттин натыйжаларын баалоо. Интерактивдүү курстун башкаруу элементтери оперативдүү кайтарым байланышты уюштурат, мугалимдин журналын керектүү деңгээлде деталдаштыруу менен жүргүзөт.

Интерактивдүү курстун усулдук материалдарынын жеткиликтүүлүгү мугалимге модулдардын окуу материалын түзүүгө мүмкүндүк берет, класста мугалим менен биргелешип (жамааттык) иштөө үчүн жана студенттин жеке иши үчүн "онлайн" жана "офлайн" режимдеринде өз алдынча аткарылуучу милдеттерди бөлүп көрсөтөт. Интерактивдүү курс студенттин ишинин ырааттуулугун жана ритмин көзөмөлдөйт, дисциплинаны өздөштүрүү үчүн маалымдама графиги – курстун элементтеринин бири катары кызмат кылат.

Практикалык бөлүктүн тапшырмалары дисциплинанын теориялык бөлүгүнүн бардык бөлүмдөрүн камтыбаса да, билимди жана маалыматтык технологияларды эффективдүү колдонууга негиз түзөт. Өз алдынча окууга лекциялык курска кирбеген жана практикалык (лабораториялык) сабактарда талкууланбаган дисциплинанын профилдик окуу материалы берилет. «Информатика» дисциплинасы боюнча студенттердин өз алдынча иштери төмөнкүлөрдү камтыйт:

- өз алдынча машыгуу, б.а. бөлүмдөрдү өз алдынча үйрөнүү, лекциялык материалды жана окуу китебин кайталоо;

- лабораториялык иштерге даярдануу;

- учурдагы контролго даярдануу (текшерүү иштер/тесттер/вебинарлар);

- эссе, курстук иш жазуу ж.б.

Курстун бардык материалдары темаларга бөлүнөт жана ар бир кийинки тема мурункунун логикалык уландысы болуп саналат, ошондуктан курсту ырааттуу түрдө үйрөнүү сунушталат.

Теориялык материалды бекемдөө үчүн курста тесттер, лабораториялык иштер, лабораториялык иштерге тапшырманын варианты (практикалык тапшырма) камтылган.

Өз алдынча иштөөнүн практикалык бөлүгүнө студенттин өзүнүн кесиптик ишмердигинен негизги маалыматтык технологияларды колдонуу менен өздөштүрүү жана сынап көрүү тапшырмалары кирет. Өз алдынча иштөөнүн милдеттери бакалаврларды даярдоо боюнча билим берүү программасынын дисциплиналары менен байланышкан. Практикалык өз алдынча иштердин түрлөрү: окутуу жана өзүн өзү контролдоо үчүн тапшырмалар, дисциплинанын бир бөлүмүнүн (модулунун) темасынын алкагындагы типтүү тапшырмалар, курстук долбоорлоо тапшырмалары, анын ичинде маалыматтык моделдерди куруу, имитациялык моделдөө, байкоонун натыйжаларын статистикалык талдоо. Окуу жана өзүн-өзү көзөмөлдөө үчүн студентке кадамдык нускамаларды (окуу тапшырмалары) аткаруу, окуу режиминде тесттерди аткаруу (алыстан, интерактивдүү курс чөйрөсүндө), өздөштүрүү деңгээлин өз алдынча баалоо аркылуу тапшырмаларды аткаруу сунушталат.

Курстук иштин тапшырмасы (эгерде ал окуу планына киргизилсе) багыттарда ишке ашырылган НББПга ылайык окуу бөлүмү тарабынан аныкталат. Курстук иш үчүн тапшырма окуу-методикалык адабияттарды жана аткаруу боюнча сунуштарды көрсөтүү менен семестрдин башында окутуучу тарабынан чыгарылат.

Корутунду

Техникалык ЖОЖдордун бүтүрүүчүлөрүнүн кесиптик компетенциялары ЖОЖдун окуу процессине университеттин маалыматтык-методикалык камсыздоосун (ММК) иштеп чыгуу жана киргизүү аркылуу Жогорку билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандарты менен жөнгө салынат. Таксонометриялык ыкманын негизинде бакалавр студенттеринин компетенттүүлүгүн калыптандыруу деңгээлинин мазмуну берилген.

Жогорку билим берүүнүн мамлекеттик стандартына кайрылуу (квалификация – бакалавр) келечектеги бүтүрүүчүнүн кесиптик ишмердүүлүккө даярдыгы үчүн негиз болгон негизги билим берүү компетенцияларын аныктоого мүмкүндүк берди. Информатика боюнча техникалык адистиктердин болочок бакалаврын окутуунун методикасы математикалык, усулдук, психологиялык, педагогикалык жана усулдук билимдердин интеграциясына негизделип, чыгармачылык ишмердүүлүктүн элементтерин пайдалануу менен студенттердин жеке жана топтук өз алдынча ишпери негизделиши керек.

Колдонулган адабияттар

1. Конгайтиева С.А. Маалыматтык технологияларды колдонууну талдоо жана алардын окуу процессиндеги ролу. Вестник Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева. – 2023. – №1. – С. 118–122. DOI 10.33514/1694-7851-2023-1-118-122

2. Макашева О.М. Инновациялык билим берүү технологиясы педагогикалык процесстин компоненттеринин системасынын иштеши катарында / Макашева О.М., Махашова П.М., Кадыркулов К.К. // Вестник Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева. – 2022. – №2. – С. 138–142. DOI 10.33514/1694-7851-2022-2-139-143.

3. Миронова, Л.И. Технологическая карта формирования информационно - коммуникационной компетентности бакалавров [Текст] / Л.И. Миронова // Образование и общество. - 2010. - №1. - С.74 -76.

4. Информатика и современные информационные технологии. Обработка данных в среде электронных таблиц / Н. М. Андреева - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 66 с.

5. Софронова Н.В. Теория и методика обучения информатике: Учеб. пособие / Н.В. Софронова. – М.: Высш. шк., 2004. – 223 с.

6. Миронова, Л.И. Совершенствование подготовки бакалавров по направлению «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» на основе междисциплинарного проектирования в информационно-образовательной среде вуза/Л.И. Миронова // М.: Ученые записки ИУО РАО. – 2017. – № 1-2(61). – С. 86-89.

7. Сайт Национального открытого университета ИНТУИТ [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>

8. Сайт Учебно-методический комплект по информатике и ИКТ Натальи Владимировны Макаровой [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://makarova.piter.com/>

9. Сайт Евразийского открытого института [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.eoi.ru/>

10. Компьютерные видеокурсы. Обучающие видео и видеоуроки [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.teachvideo.ru/>

11. Образовательный сайт [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.expo.lienta.ru>

Рецензент: техника илимдеринин кандидаты, доцент Кудуев А.Ж.