

АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ЛОЙИХАЛАШ ТИЗИМИДА КОНСТРУКТОРЛИК ХУЖЖАТЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Гулиев Алижон Абдулхакимович
кафедра "ИЧЖА ва Б", катта ўқитувчи.
guliyevalijon4@gmail.com

Автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимида конструкторлик ҳужжатларини ишлаб чиқиш соҳасида зарур бўладиган машинасозлик чизмачилигининг асосий тушунчалари ва уларни шакллантириш усуллари қараб ўтиш бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг лойиҳалаш-конструкторлик ишларини шакллантириш ва бажаришни автоматлаштириш соҳаси бўйича ахборот-коммуникацион тайёргарлигини такомиллаштиришнинг биринчи йўналиши ҳисобланади[7].

Иккинчи йўналишда конструкторлик ҳужжатларини автоматлаштириш (КХА) тизими тузилмаси ва уни қуришнинг асосий тамойиллари қараб ўтилади.

Бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг ахборот-коммуникацион тайёргарлигини компьютерли лойиҳалаш воситалари асосида такомиллаштиришнинг учинчи йўналишида АЛТ (автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимлари)да конструкциялашга, геометрик моделлаштиришга замонавий ёндашувлар ва график маълумотларни ташкил этиш, конструкторлик ҳужжатларини ишлаб чиқиш ва бажаришни автоматлаштириш жараёнида геометрик объект ва геометрик тасвирни яратиш методлари кўриб чиқилади[8].

Тўртинчи йўналишда ахборот график тизимлардан фойдаланиш соҳаси бўйича тайёргарлик автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимларининг муҳим турларидан бири бўлган “Компас-3D” мисолида қараб ўтилади.

Бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг лойиҳалаш-конструкторлик ишларини шакллантириш ва бажаришни автоматлаштириш соҳаси бўйича ахборот-коммуникацион тайёргарлигини такомиллаштиришнинг асосий йўналишларини қисқача қараб ўтамиз.

1. Талабаларда автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимида конструкторлик ҳужжатларини ишлаб чиқишда зарур бўладиган машинасозлик чизмачилигига оид асосий тушунчаларни ривожлантириш ва мустаҳкамлаш.

Бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг лойиҳалаш-конструкторлик ишларини шакллантириш ва бажаришни автоматлаштириш соҳаси бўйича ахборот-коммуникацион тайёргарлигини такомиллаштиришнинг биринчи йўналиши автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимида конструкторлик ҳужжати ишлаб чиқиш соҳасида зарур бўладиган машинасозлик чизмачилигининг асосий тушунчаларини ва уларни шакллантириш усуллари қараб ўтиш ҳисобланади. Дастлаб буюм (детал)нинг эскизини чизишдаги асосий тушунчалар қараб ўтилади. Детал эскизини олиш учун қуйидагилар таянч маълумотлар ҳисобланади: деталь, деталнинг аксонометрик тасвири, буюмнинг умумий кўриниши чизмаси[9].



LOBACHEVSKY
UNIVERSITY



Деталнинг ишчи чизмаси умумий кўринишдаги чизмада акс этган ахборотдан фойдаланган ҳолда ҳосил қилинади. Бу жараён деталлаштириш дейилади (3-илова).

2. Талабаларни АЛТдан фойдаланиш шароитида конструкторлик ҳужжатларини ишлаб чиқиш ва бажаришни автоматлаштириш воситаларини қўллашга ўргатиш.

Бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг ахборот-коммуникацион тайёргарлигини такомиллаштиришнинг конструкторлик ҳужжатларини автоматлаштириш (КХА) тизими тузилмаси ва уни қуришнинг асосий тамойилларини қараб ўтиш билан узвий боғлиқ 2-йўналишини қараб ўтишда улар дастлаб замонавий машинасозлик ривожланишининг асосий тенденциялари: машина ва конструкциялар ишчи параметрларининг ортиши, уларнинг моддий ва энергоҳажмининг пасайишини билишлари шарт[10].

Бугунги кун талабларига мувофиқ бўлиши учун лойиҳалаш жараёни лойиҳанинг барча босқичларида автоматлаштирилган бўлиши лозим. Буни ўзаро боғлиқ конструкторлик, ҳисоблаш ва технологик дастурли воситалар CAD/CAM/CAE орқали амалга ошириш зарур.

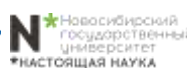
Сўнг бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг ахборот-коммуникацион тайёргарлигини такомиллаштириш жараёнида конструкторлик ҳужжатларини автоматлаштириш (КХА) тизими тузилмаси ва уни қуришнинг асосий тамойилларини қараб ўтилади. Талабалар конструкторлик ҳужжатларини автоматлаштириш (КХА) тизимининг асосий имкониятлари билан таништирилади. Конструкторлик ҳужжатларини автоматлаштириш (КХА) тизими конструкторлик ҳужжатлари кўринишидаги график ахборотларни киритиш, сақлаш, қайта ишлаш ва чиқариш ишларини бажаради[11].

3. График ва матн ахборотини яратиш жараёнида яссиграфик муҳаррирдан фойдаланиш соҳасида тайёргарлик.

Бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг ахборот-коммуникацион тайёргарлигини компьютерли лойиҳалаш воситалари асосида такомиллаштиришнинг учинчи йўналишида АЛТда конструкторлик ҳужжатларини ишлаб чиқиш ва бажаришни автоматлаштириш жараёнида конструкциялашга, геометрик моделлаштиришга замонавий ёндашувлар ва график маълумотларни ташкил этиш, геометрик объектлар ва геометрик тасвирлар моделларини яратиш методлари кўриб чиқилади.

Айниқса, ҳозирги замон ишлаб чиқариши учун долзарб бўлган саноат интерактив график тизимларни ўзлаштиришга ва кейинги махсус фанлар бўйича ўқув курсларида улардан фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилади.

Бунда бўлажак мутахассислар (касб таълими ўқитувчилари)га қуйидаги масалалар бўйича билим берилади:



– компьютер график воситаларининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш тенденциялари, муҳандислик ахборот тизимларида ва амалий дастурларда унинг ўрни ва аҳамияти;

– компьютер графикаси воситалари билан техник объектларни геометрик моделлаштириш методлари ва воситалари;

– лойиҳалаш-конструкторлик топшириқларини бажарилиши ва расмийлаштирилишини автоматлаштириш методлари ва воситалари.

Бўлажак касб таълими ўқитувчилари қуйидагиларга ўргатилади:

– муҳандислик фаолиятида компьютер графикаси воситаларини асосланган ҳолда танлаш ва муҳассамлаштиришни амалга ошириш;

– типик муҳандислик масалаларини ечиш учун геометрик моделлаштириш методлари ва воситаларидан фойдаланиш;

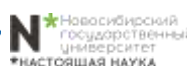
– ҳозирги замон ишлаб чиқариши учун долзарб бўлган ва кейинги махсус фанлар бўйича ўқув курсларида улардан фойдаланиладиган интерактив график тизимларнинг инструментал дастурли воситаларидан фойдаланиш[12].

4. Ахборот графикдан фойдаланиш соҳасида тайёргарлик (“Компас-3D” тизимлари, CALS/ИПИ-технологиялари мисолида)

Бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг ахборот-коммуникацион тайёгарлигини компьютерли лойиҳалаш воситалари асосида такомиллаштиришнинг тўртинчи йўналишида ахборот график тизимлардан фойдаланиш соҳаси бўйича тайёргарлик автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимларининг муҳим турларидан бири бўлган “Компас-3D” мисолида, шунингдек CALS/ИПИ-технологиялари асосида қараб ўтилади.

CALS/ИПИ-технологиялари бўйича амалий кўникмаларни ўзлаштириш жараёнини қўллаб-қувватлаш учун техника олий таълим муассасаларида виртуал лабораторияни киритиш мумкин. Бу соҳада мутахассислар тайёрлаш ва техника ихтисослиги бўйича мутахассислар тайёрлашга назарий ёндашувлар соҳасидаги илмий тадқиқотларни таҳлил этиш, CALS/ИПИ-технологиялари соҳасидаги мутахассисларга малакавий талабларни шакллантириш имконини берди[13].

Техника олий таълим муассасаларида бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг CALS/ИПИ-технологияларини чуқур ўзлаштиришлари учун “Компьютерли лойиҳалаш” ўқув фани мазмунини бойитиш ва унинг касбий йўналганлигини таъминлаш тақозо этилади. Айниқса, CALS/ИПИ-технологияларини ўргатиш бўйича тегишли виртуал лаборатория яратиш ва амалий ишлар, чуқур ўйланган курс ишлари ва диплом лойиҳалари билан таъминлаш зарур бўлади.



Бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг CALS/ИПН-технологияларини чуқур ўзлаштиришлари учун имкон яратувчи виртуал лабораторияни яратиш ва фаолиятининг ташкилий-методик аспектларини қараб ўтамиз.

2.2.1-жадвалда стандартга мувофиқ ҳолда маҳсулотнинг ҳаётий цикли (ишлаб чиқариш) босқичлари кетма-кетлигига мос автоматлаштирилган тизимлар ва технологияларнинг асосий турлари рўйхати келтирилган.

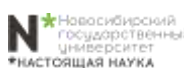
2.2.1-жадвал

Буюм ҳаётий цикли босқичларида фойдаланиладиган автоматлаштирилган тизимлар ва технологиялар

Стандарт бўйича босқичларнинг номи	Автоматлаштирилган тизимлар	Илмий (предмет) соҳа
Маркетинг ва бозорни ўрганиш	CRM, ERP	Саноат иқтисод
Маҳсулотни лойиҳалаш ва ишлаб чиқиш	CAD/CAE, PDM	Лойиҳалаш ва конструкциялашни автоматлаштириш
Ишлаб чиқариш жараёнларини режалаштириш ва ишлаб чиқиш	CAD/CAM, PDM	Ишлаб чиқаришнинг технологик тайёргарлигини автоматлаштириш
Сотиб олиш	SCM, MRP, B2B, ERP	Саноат иқтисод
Ишлаб чиқариш ёки хизмат кўрсатиш	MRP, MRPII, ERP, PDM	Ишлаб чиқаришни ташкил этиш
Жойлаштириш ва сақлаш	ERP, SCM, PDM	Ишлаб чиқаришни ташкил этиш
Сотиш	B2C, CRM	Иқтисод. Маркетинг
Ўрнатиш ва ишга тушириш	SCM, PDM	Техник воситалар эксплуатацияси
Техник ёрдам ва хизмат кўрсатиш	SCM	Иқтисод. Эксплуатация
Сотувдан кейинги фаолият ва ишлатиш	SCM	Тармоқ учун техник воситалардан фойдаланиш
Утилизация ва хизматнинг фойдали муддати охирида қайта ишлаш	PDM	Экология

Жадвалда кўрсатилганлар буюм ҳаётий циклининг алоҳида жараёнларини автоматлаштириш учун мўлжалланган воситалар ва технологиялардир. Буюм ҳаётий циклининг алоҳида босқичлари ахборот ва техник мураккаблиги бўйича уларга мос автоматлаштирилган тизимлардан кескин фарқ қилади ҳамда даражаси ва ресурслари бўйича ҳар хил воситалар ва ҳаражатларни жорий этишни талаб этади [35;50;51;52].

Қараб ўтилатган автоматлаштирилган тизимлар вазифаси ва мураккаблиги даражаси бўйича уч гуруҳга ажратиш мумкин.



1) Е.В. Судов буюмларни лойиҳалаш ва ишлаб чиқаришнинг автоматлаштирилган тизимлари қаторига, энг аввало, қуйидагиларни киритади: автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимлари (CAD); ишлаб чиқаришнинг автоматлаштирилган тизимлари (CAM) ва муҳандислик таҳлили (CAE). Бу босқичда лойиҳа устида жамоавий ишлаш ва интеграция PDM-тизим (Product Data Management – электрон ҳужжатлар ва маълумотларни бошқаришнинг автоматлаштирилган тизими ёки буюм ҳақидаги барча ахборотларни бошқаришни таъминловчи ташкилий-техник тизим)дан фойдаланиш орқали таъминланади [95].

2) Н. Тоскинанинг эътирофича, буюмни ишлаб чиқариш босқичи учун ишлаб чиқаришни бошқаришни автоматлаштиришни таъминловчи компьютер тизимлари специфик ҳисобланади. Хорижий давлатларда бу соҳада қуйидаги тизимлардан фойдаланилади: MRP (Material Requirements Planning – материалларга эҳтиёжларни режалаштириш), MRPII (Manufacturing Resource Planning – ишлаб чиқариш ресурсларини режалаштириш), ERP (Enterprise Resource Planning – корхона ресурсларини бошқариш) [99, 15-19].

3) Автоматлаштирилган тизимларнинг учинчи гуруҳига қуйидагилар киради: буюмни мантиқий қўллаб-қувватлаш тизимлари, масалан, SCM (Supply Chain Management – етказиб бериш кетма-кетлигини бошқариш). Электрон тижорат тизимлари: ERP тизимларнинг баъзи блоклари; CRM-тизимлар Customer Relationship Management – харидорлар билан ўзаро муносабатларни бошқариш). Интернет-бизнес: B2B (етказиб берувчиларнинг бевосита ўзаро таъсири); B2C (етказиб берувчи ва харидорларнинг билвосита ўзаро таъсири).

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Алимов А.А. Таълим жараёнини педагогик технология асосида ташкил этиш модели // Касб-хунар таълими. – Т.: 2012. – №1, – Б. 27-28.
2. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. Методические основы. – М.: Педагогика, 2005. – 193 с.
3. Бурькова Ю.В. Формирование информационной компетентности будущих специалистов в области вычислительной техники: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Оренбург: 2006. – 22 с.
4. Маматов Д.Н. Электрон ахборот таълим муҳитида касбий таълим жараёнларини педагогик лойиҳалаштириш. 13.00.06 – Электрон таълим назарияси ва методикаси. пед. бўй. фал. док. (Phd) дисс. автореф. 2017.
5. Туракулов О.Х. Ахборотлаштирилган таълим муҳитида кичик мутахассислар тайёрлашнинг илмий-методик таъминотини такомиллаштириш (ахборот ва компьютер



LOBACHEVSKY
UNIVERSITY



технологияларга ихтисослашган касб-хунар коллежлари) мисолида. 13.00.05 – Касб-хунар таълими назарияси ва методикаси: пед. фан. бўй. док. (DSc) дисс. 2018.

6. Хакимов Ж.О. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг ахборот-коммуникация тайёргарлигини компьютерли лойиҳалаш методи // ЎзМУ хабарлари. – Т.: 2018. – №1/4. – Б. 323-330.

7. Савурбаев, А., Дангалов, Н. А., Шертойлоков, Г. М., & Эшонкулов, Ш. У. (2014). Алгоритм расчёта переходного процесса при ударе цилиндрического кольца о жесткое полупространство. Молодой ученый, (8), 246-250.

8. Эшонкулов, Ш., Бурлиев, А., & Эшонкулова, Ш. (2019). Научно-методический подход к созданию электронного учебника.

9. Савурбаев, А., Мухаммадиев, М. Т., Эшанкулов, Ш. У., & Гулиев, А. А. (2015). Косой удар цилиндрического кольца о жесткое полупространство. Молодой ученый, (1), 97-102.

10. Eshonqulov, S., Jabborov, K., Kulmatov, A., & Eshonqulova, S. (2021). Фанларни ўқитишда замонавий ўқитиш усулларида фойдаланиш услубияти. Boshlang'ich ta'limda innovatsiyalar, 2(2).

11. Eshonqulov, S., Jabborov, K., Kulmatov, A., & Eshonqulova, S. (2021). Технология классификации изображений элементов текста на основе нейронной сети для систем обучения естественным языкам. Boshlang'ich ta'limda innovatsiyalar, 2(2).

12. Eshonqulov, S. U. (2021). The Current State of Design and Development Challenges and Special Activities in the E-Learning Environment. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES, 2(9), 48-50.

13. Ummatovich, E. S., & Fozilovich, E. K. (2022, February). Design and training of future engineers in e-learning environment Pedagogical problems. In Conference Zone (pp. 92-



LOBACHEVSKY
UNIVERSITY

Новосибирский
государственный
университет
*НАСТОЯЩАЯ НАУКА

Новосибирский
государственный
технический университет
НЭТИ

МОТИ