

## МУҲАНДИСЛИК ВА КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИ ФАНИНИ ЎҚИТИШ ОРҚАЛИ БЎЛАЖАК МУҲАНДИСЛАРНИНГ КАСБИЙ КИЗИҚИШЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ

DOI: <https://doi.org/10.53885/edinres.2021.96.50.002>

Авазов Жўрабек Донаевич

Тошкент давлат техника университети Термиз филиали  
Умумкасбий фанлар кафедраси катта ўқитувчиси

*Аннотация:* Мақолада олий таълим тизимида “Муҳандислик ва компьютер графикаси” фанини ўқитиш жараёнини ташиқлаштиришининг янги илмий асосланган шаклларини ишлаб чиқиш масалалари, ўқитиш тизимининг мақсади ва боғлиқликлари таҳлил этилган.

*Таянч сўзлар:* фазовий тасаввур, психологик мослашув, қобилият, қобилият, ўзоро боғлиқлик, лойиҳалаш, компентентлик, интеллектуал, интеграциялашув, интеллектуал, ижодий, когнитив, самардорлик.

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ ЧЕРЕЗ ИЗУЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Авазов Жўрабек Донаевич

Старший преподаватель кафедры общепрофессиональных дисциплины,  
Термезский филиал Ташкентского государственного технического университета

*Резюме.* В статье анализируется развитие новых наукоемких форм организации образовательного процесса в системе высшего профессионального образования «Инженерия и компьютерная графика», цели, структура и взаимозависимость образовательной системы.

*Ключевые слова:* пространственное воображение, психологическая адаптация, способности, способности, взаимозависимость, дизайн, компетентность, интеллектуальная, интеграция, интеллектуальная, творческа, когнитивная, эффективность.

## FORMATION OF PROFESSIONAL INTERESTS OF FUTURE ENGINEERS THROUGH STUDYING ENGINEERING AND COMPUTER GRAPHICS

Avazov Jurabek Donaevich

Senior Lecturer of the Department of General Professional Sciences of the  
Termez branch of Tashkent State Technical University

*Summary.* The article analyzes the development of new science-based forms of organization of the educational process in the system of higher education «Engineering and Computer Graphics», the purpose, structure and interdependence of the educational system.

*Keywords:* spatial imagination, psychological adaptation, ability, ability, interdependence, design, competence, intellectual, integration, intellectual, creative, cognitive, efficiency.

Олий таълим тизимида юқори малакали ва рақобатбардош кадрларни тайёрлаш бугунги куннинг энг муҳим вазифаларидан ҳисобланади. Мазкур вазифанинг нечоғлик самарали ҳал этилиши мамлакатимизда амалга ошириб борилаётган таълим соҳасидаги ислохотлар таълим-тарбия сифатининг юқори даражада бўлишини таъминлашга қаратилган бўлиб, Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг “Яна бир муаммони ҳал этиш ўта муҳим ҳисобланади: бу



педагоглар ва профессор-ўқитувчилар таркибининг профессионал даражаси, уларнинг махсус билимларидир. Бу борада таълим олиш, маънавий-маърифий камолот масалалари ва ҳақиқий кадриятларини шакллантириш жараёнларига фаол кўмак берадиган муҳитни яратиш зарур”. – деб айтган фикрларида акс этади. [3]

Бўлажак муҳандисларнинг касбий компетентлигини ривожлантиришда муҳандислик ва компьютер графикаси фундаментал фан бўлиб, бу фан бўйича эгалланган билим ва малакалар асосида муҳандиснинг фазовий тасавури, техник тафаккури ва ижодий қобилияти каби хислатлари ривожланади. “Муҳандислик ва компьютер графикаси” ўқув фани талабаларда график билим, малака ва кўникмаларни шакллантиришнинг асоси ҳисобланиб, ижодий қобилиятларининг намоён бўлишига йўл очади. Уларнинг фазовий тасавурларни кенгайтириб, лойиҳалашнинг асосини ташкил этувчи чизмаларни ўқиш ва бажариш, объектларнинг эскизи ва иш чизмаларини тузиш, перспектив тасвирларини куриш каби график саводхонлик малакалари билан қуроллантиради шунингдек, умуммуҳандислик фанларини ва махсус предметларни ўрганиш жараёнида график саводхонлик даражалари ривожланиб, мутахассислик фанлардан курс иши, курс лойиҳаларини бажариш жараёнида эгалланган билим ва малакалардан фойдаланиб, битирув малакавий ишини бажариш жараёнида уларнинг графикавий ва ижодий қобилиятлари тўлиқ намоён қилади.

Олий таълимда ўқитишнинг мазмуни, шакллари ва усуллари талабаларни фаол касбий фаолиятга тайёрлайдиган тизим сифатида ушбу фан соҳасидаги замонавий касбий вазифаларга йўналтирилиши кераклигини тасдиқлади. Шунинг учун олий ўқув юртларида ҳар қандай фаннинг таркиби, тузилиши касбий муаммоларни ҳал қилиш учун зарур бўлган билим, кўникмаларни шакллантириш нуқтаи назаридан кўриб чиқилиши керак.

Фан тузилишига бундай ёндашув, бизнинг фикримизча, қуйидагиларга имкон яратади:

муҳандислик ва компьютер графикаси оралик кафедралар ва мутахассислик кафедраларнинг ўзаро алоқани таъминлаш;

билим, маҳорат кўникмалар тузилиши билан юқори курсларда ўтиладиган махсус фанларни ўзлаштиришга ҳисса қўшади;

амалий муаммоларни ҳал қилишда бўлажак муҳандиснинг фаолиятига фаол таъсир кўрсатиш, касбга қизиқишни уйғотади.

Талабага замонавий амалиётнинг профессионал вазифалари даражасида бўлишга имкон берадиган фан соҳасига йўналтириш, муҳандислар тайёрловчи олий таълим муассасаларида махсус фанларни тизимли равишда ташкил этиш орқали амалга оширилиши мумкин. Аммо махсус фанлар фақат 5–8 семестрда мутахассислик кафедраларда ўрганилади лекин талабаларни бўлажак касбига жалб қилиш зарурияти биринчи семестрда пайдо бўлмоқда, чунки олдинги тадқиқотчиларнинг таъкидлашича, касбий қизиқишни ривожлантириш жараёни “мактаб-профессионал таълим - олий ўқув юрти” босқичларида узлуксиз бўлиши керак.

А.Б. Кагановнинг таъкидлашича, талабаларнинг бошланғич касбий шаклланиши натижалари кўп жиҳатдан олий ўқув юртида уларнинг янги шароитларга психологик мослашуви бўйича йўналтирилган ютуғлар билан белгиланишини таъкидлайди.

Бўлажак муҳандисларни тайёрлашда муҳандислик ва компьютер графикасининг роли, ўрни, таъсирини аниқлаш учун биз баъзи назарий тадқиқотларни ўтказадик. Муҳандисликнинг ғояларини кўринмас, қийин, хом хаёл ҳолда тузиш ҳоҳида таъсири янада самаралироқ бўладигани, муаллиф текисликдаги уч ўлчовли фазо тушунчасини қанчалик эгаллаган бўлса, муҳандислар тайёрловчи олий таълим муассасаларида ўқиш пайтида техник фанлар билан боғлиқлик қанчалик кучли

бўлса, касбга қизиқиш шунчалик фаол бўлади.

Бу шуни кўрсатадики, муҳандислик ва компьютер графикаси фани бўлажак юқори малакали мутахассисларни тайёрлашда муҳим аҳамиятга эга.

муҳандислик ва компьютер графикаси фанини ўрганаётганда бўлажак муҳандис куйидагиларни бажариши керак;

- тасвирларни тузиш назариясига (нукта, тўғри чизик ва текисликлар) эга бўлиш;

- текисликларнинг ўзаро кесишиш муаммоларини ҳал қилиш алгоритминини билиш, шунингдек, айрим геометрик шаклларнинг ҳақиқий катталикларини аниқлай билиш;

- буюмларнинг тасвирларини тузиш усулларини билиш (стандартларни билиш);

- чизмаларнинг қисмларидан геометрик шаклларни ўқий олишлари ва ушбу тасвирларни (ҳаётдан ва умуман расм чизиш) бажара олишлари;

- ихтисосликда энг кенг тарқалган деталларнинг бирикмаларидан турли кўринишдаги чизмаларини бажариш;

- Йиғма бирликлардан чизмаларини бажариш ва ўқишни билиш.

Техник фикрни ифода этиш воситаси сифатида ва ишлаб чиқариш ҳужжати сифатида чизмаларни ўзлаштириш олий ўқув юртида бутун ўқиш жараёни давомида амалга оширилиши керак. Ушбу жараён муҳандислик ва компьютер графикасини ўрганишдан бошланиб, сўнгра бир қатор умуммуҳандислик ва махсус фанлар билан ривожланиб мустақамланиб боради. Чизмаларни бажариш ва ўқиш қобилиятлари муҳандиснинг касбий фаолиятининг асосий қисмларидан биридир. Чизмаларни ўқиш қобилияти талабага муҳандиснинг касбий фаолиятини чуқурроқ ўрганиш имконини беради, уни ушбу фаолиятдан қониқиш ҳиссини уйғотади ва шунинг учун шахснинг касбий манфаатларини фаоллаштиришга ҳисса қўшади.

Муҳандислик ва компьютер графикасини ўрганишда олинган билим ва кўникмалар умуммуҳандислик ва махсус фанларни ўзлаштиришда, шунингдек кейинги касбий фаолиятни ўрганиш учун зарурдир.

Йилма-йил тасдиқланадиган малакавий талаблар, ўқув режалари, ўқув дастурларини таҳлил қилиб талабаларга ҳеч ким тақдим этмайдиган тўлиқ бўлимлар аниқланди, уларни ўрганишга жиддий эҳтиёж бор. Мутахассисларни интенсив мақсадли тайёрлашда фақат биз фойдаланадиган анъанавий дастурий ҳужжатларга асосланиб бўлмайди деган хулосага келдик.

Муҳандисларни тайёрлашда муҳандислик ва компьютер графикасининг ўрни ва ролини аниқлаш учун биз социологик тадқиқот ўтказишга ҳаракат қилдик. Социологик тадқиқотлар таркибни янгилаш ва фаоллаштиришнинг даражасини ошириш учун катта имкониятларга эга. Улар, бошқа тадқиқотлар билан бир қаторда, жараённинг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш тенденцияларини аниқ, чуқур ва ҳар томонлама таҳлил қилишга имкон беради. Бундай тадқиқотларни ҳақли равишда универсал маълумот манбаларидан бири деб аташ мумкин, чунки улар нафақат турли хил муаммоларни аниқлабгина қолмай, балки уларни ҳал қилишнинг самарали усулларини ҳам таклиф қиладилар.

2018 йилдан 2021 йилгача биз турли ихтисосликдаги 3-4 курс талабаларидан тўғри ва аниқ маълумот олиш учун аноним сўров олдик.

Аноним сўровда иштирок этиш учун график қисмини ўз ичига олган (курс ишлари, курс лойиҳалар, битирув малакавий ишлар) деярли барча умумтехник ва ихтисослик фанларни ўрганишни яқунлаган талабаларнинг аниқ контингенти танланди. Биз уларга таълим мазмунига субъектив ёки объектив баҳо беришни таклиф қилдик. Улар ихтисослик фанларни ўқиш жараёнида муҳандислик ва компьютер графикасининг ўрни ва ролини баҳолайдилар ва келгусидаги касбий фаолияти тўғрисидаги кенг тарқалган ғояларни аниқлашга ёрдам берадилар.

Сўров натижалари бизнинг маълумотларимизни тасдиқлади. Ўқув дастурининг қайси фанлари сизнинг касбий ўсишингизда ҳал қилувчи рол ўйнади? деган саволга кўрсатилган 13 та фандан муҳандислик ва компьютер графикаси фанини респондентлар юқори танлаган.

Муҳандислик ва компьютер графикаси, дастурнинг бошқа фанлари қаторида мутахассиснинг малакасини оширишда устунлик қилади. Сўров маълумотлари 1-жадвалда келтирилган.

Иқтисодий ривожланишнинг ҳозирги босқичи, ишлаб чиқаришни техник жиҳозлаш даражаси, мураккаб технологияларнинг жорий этилиши ёш мутахассиснинг шахсияти, унинг малакаси, кўникмаси ва ташкилотчилигига бўлган талабни сезиларли даражада оширди.

Мутахассиснинг касбий ривожланишида муҳандислик ва компьютер графикаси фанининг ўрни ва аҳамияти

1 –жадвал

Анкета жавоб рақами	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	3.12	
Сўров йили	2018	3	5	30	10	7	9	22	10	29	26	16	11
	2019	7	6	25	9	4	3	27	12	25	28	15	21
	2020	8	9	29	11	1	4	30	17	30	30	29	23
	2021	11	4	27	7	4	6	31	23	29	15	21	24
2018-2021	7,2	6,0	27,8	9,2	4,0	5,5	27,5	15,5	28,2	24,7	20,2	20,0	

Шу муносабат билан, биз сўровномалардан ташқари, социологик маълумотларни тўплашнинг тенг самарали усулини – интервью методини ҳам қўллашни зарур деб билдик. Маълумот манбаи сифатида муҳандис-механик, йўл қурилиш муҳандислиги ва барча мутахассисликларининг иккинчи, учинчи, тўртинчи курс талабалари, ёш мутахассислар, корхона раҳбарлари, бўлимлар бошлиқлари танлаб олинди.

Турли даврларда (2018 йилдан 2021 йилгача) шахсан ва билвосита биз муҳандислик ва компьютер графикасини ўқитиш даражасини, ушбу фан билимларини муддатли ва диплом лойиҳаларини амалга оширишда бошқа фанлардан фойдаланиш даражасини аниқлашга ҳаракат қилдик. Ушбу босқичда бундан ташқари, ушбу мутахассисликлар бўйича курснинг график қисми ва битирув лойиҳаларининг мазмуни ўрганилди. Биз муҳандислик ва компьютер графикаси ўқув дастурининг бошқа мавзулари билан ўзаро боғлиқлик даражасига бевосита ва билвосита таъсир кўрсатадиган шартлар ва омилларни ўрганиб чиқдик.

Хулоса ўрнида қуйидагиларни айтиш мумкин:

1. Тадқиқот натижалари «Муҳандислик ва компьютер графикаси» курсининг ишчи дастурини қайта кўриб чиқиш учун асос яратади.

2. Қуйидаги масалаларни ўрганишга кўпроқ эътибор қаратиш лозим.

- қуйидаги мавзулар бўйича ишларни бажарадиган талабаларнинг маҳоратини ошириш: турлари, бўлимлари, деталларни ишлов бериш ва ихтисослашув элементлари билан монтаж чизмалари;

- чизмаларни расмийлаштириш.

3. Олий таълим муассасаси Кенгаши томонидан тасдиқланадиган танлов фанларидан келиб чиқиб, 5310600- «Транспорт воситалари муҳандислиги» мутахассислиги талабалари учун ва 5340600-«Йўл муҳандислиги»

мутахассисликлари талабалари учун муҳандислик ва компьютер графикаси дарс соатларини 16-20 соат қўшимча кенг ҳажмда ташкил этиш зарур.

4. Мутахассисликка йўналтириб дидактик дарс материалларини шакллантириш ва улардан фаолроқ фойдаланиш.

5. Ўқув жараёнини ташкил қилишда, муҳандислик ва компьютер графикаси график қисмини ўз ичига олган фанлар билан боғланишини оширадиган тадбирларни режалаштириш.

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. Тошкент шаҳри, 2017 йил 7 февраль ПФ - 4947.

Мирзиев Ш. Ватанмиз тақдири ва келажаги йўлида янада ҳамжиҳат бўлиб, қатъият билан ҳаракат қилайлик. // "Халқ сўзи" газ., 2017 йил, 16 июнь.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Ўзбекистоннинг янги тарққиёт даврида таълим-тарбия ва илм-фан соҳаларини ривожлантириш чоратадбирлари тўғрисида" ги Фармони. Т., 2020 йил 6 ноябрь ПФ-6108

Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида" ги Фармони. // Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари тўплами. –Т., 2017. –Б.39.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Ўзбекистон Республикаси инновацион ривожланиш вазирлигини ташкил этиш тўғрисида" ги Фармони // ҚХММБ: 06/17/5264/0339-сон 01.12.2017 й.

Актуальные вопросы методики преподавания начертательной геометрии и черчения в техническом вузе. Лагерь А.И. Содержание, формы и методы обучения в высшей школе: Обзорная информация. НИИ ВШ; вып. X. - М., 1990 – 48 с.

Воронов В.В. Формы представления знания в педагогическом образовании // Педагогика 1999, №4. С.68

Золотарев А.А., Федоров Б.Ф. Технические средства обучения в вузах (Вопросы теории и методики преподавания). - М: Воениздат, 1996.-276 с.

Азизхўжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. Ўқув қўлланма. Ўзбекистон ёзувчилар уюшмаси "Адабиёт жамғармаси" нашриёти. Тошкент, 2006.-160 б.

Ибрагимова Г.Н. Интерфаол ўқитиш методлари ва технологиялари асосида талабаларнинг креативлик қобилиятларини ривожлантириш. Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати, Тошкент, 2017. -38 б.

Ишмухаммедов Р.Ж. Инновацион технологиялар ёрдамида таълим самарадорлигини ошириш йўллари.–Т.: ТДПУ, 2005.-216 б.

Ишмухаммедов Р., Абдукодиров А., Пардаев А. "Таълимда инновацион технологиялар" (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). Ўзбекистон Республикаси президентининг "Истеъдод" жамғармаси, Тошкент, -2008.-180 б.

Кирсанов А.А., Жураковский В.М. Основы инженерной подготовки / -М.: МАДИ (ГТУ); Казань: КГТУ, 2007,-498 с.

Муслимов Н.А. Касб таълими ўқитувчисини касбий шакллантиришнинг назарий-методик асослари: Пед.фанл.докт. ... дисс. – Т.: 2007. – 325 б.

Тожибоева Д. Махсус фанларни ўқитиш методикаси. Ўқув қўлланма –Т.: фан ва технология нашриёти, 2007. – Б.81.

Абдуллаева У.М. Махсус фанларни ўқитиш жараёнида бўлажак ўқитувчиларнинг касбий билим ва кўникмаларини шакллантиришнинг методик асослари. П.ф.н. ... диссертация. Тошкент. 2006. – 186 б.

Абдуллаев У. Чизма геометрия ва чизмачилик асослари. Тошкент, "Ўзбекистон" 1997. -216 б.

Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – Москва: Просвещение, 1997. С.335.