



## ИНДИВИДУАЛ ЁНДАШУВ АСОСИДА ТАЛАБАЛАРНИНГ ЛОЙИҲАЛАШ-КОНСТРУКТОРЛИК КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ - ПЕДАГОГИК МУАММО СИФАТИДА

*Қодиров Н.Э.*

*“ТИҚХММИ” МТУнинг Қарши ирригация ва агротехнологиялар  
институтини “Гидротехника иншоотлари ва насос станциялари”  
кафедраси стажёр-ўқитувчиси*

**Таянч сўзлар:** муҳандислик, қобилият, вазият, фаолият, компетентлик, ихтисослик, билим, кўникма, технология.

**Ключевые слова:** техника, способность, ситуация, деятельность, компетентность, специализация, знание, умение, технология.

**Key words:** technology, ability, situation, activity, competence, specialization, knowledge, skill, technology.

Жаҳон иқтисодиёти ва бозорларидаги ўзгаришларни чуқурроқ ўрганиш шуни кўрсатадики, насос саноати ўзгаришларни аниқлаш ва бошқариш етакчи ўринни эгаллаб, корпоратив ва ижтимоий мақсадларга эришиш учун кўплаб имкониятларга эга. Юқори технологияли ишлаб чиқариш соҳасини ривожлантириш шароитида олий касбий таълим тизимининг асосий вазифаларидан бири сифат жиҳатидан янги босқичда стандарт вазиятлардан ташқарига чиқадиган мураккаб муҳандислик ва техник муаммоларни мустақил равишда аниқлаш ва ҳал қилиш, ресурсларни тежайдиган мураккаб техник объектлар ва тизимларни лойиҳалаш ва қуриш, шунингдек ўз касбий фаолияти натижаларини онгли равишда баҳолашга қодир ва тайёр техник мутахассислар тайёрлаш, яъни фаол ижодий шахсни шакллантириш муаммосига эътиборни кучайтиришдан иборат.

Муҳандислик фаолияти соҳасидаги замонавий меҳнат тақсимоли муқаррар равишда муҳандисларнинг ихтисослашувига олиб келишига қарамай, ҳар қандай муҳандислик фаолиятининг асосий таркибий қисми лойиҳалаш-конструкторлик фаолияти бўлиб, унинг муваффақияти битирувчиларда тегишли компетенцияларни ривожлантириш билан боғлиқ.

Битирувчига меҳнат бозорида рақобатбардош бўлиш ва иқтисодиётнинг кенг соҳаларида ўзини профессионал тарзда амалга ошириш имконини берадиган касбий ва умумий маданий компетенциялар мажмуини шакллантириш долзарб ҳисобланади.

Маҳаллий ва хорижий касбий педагогикада индивидуал ёндашув асосида талабаларнинг лойиҳалаш-конструкторлик компетенцияларини ривожлантириш муаммоси билан В.Ф.Взятыйшев [2], А.И.Чучалин [4] ва бошқалар шуғулланганлар.

Шу билан бирга, компетенцияларни ривожлантириш соҳасида катта ҳажмдаги тадқиқотларга қарамай, уни амалга оширишнинг кўплаб масалалари етарлича ўрганилмаган.

Лойиҳалаш-конструкторлик компетенциялари деганда биз битирувчининг (мутахассиснинг) лойиҳалаш соҳасида намоён бўладиган, махсус дизайн билимлари ва кўникмаларига эга бўлиш, замонавий технологиялар ва дизайн воситаларидан фойдаланиш, онгли танлов қобилияти ва тайёргарлигининг шахсий, интеграл, мультивариант қарорлар қабул қилинганда оптималлаштириш; технологиянинг тез ўзгаришини ҳисобга олган ҳолда шакллантириладиган хусусиятини тушунамиз.

### 1-жадвал

#### Олий касбий таълим давлат таълим стандартлари ва битирувчининг компетенциялари формулаларининг мувофиқлиги

Олий касбий таълимнинг давлат таълим стандартидаги компетенцияларни шакллантириш бўйича формулалар	Компетентлик формулалари
<p>Мутахассис қуйидагиларни бажариши керак:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лойиҳа мақсадларини шакллантириш, ўзаро муносабатлар структурасини қуриш, муаммоларни ҳал қилишнинг устувор йўналишларини аниқлаш;</li> </ul>	<p>Битирувчи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лойиҳанинг мақсад ва вазифаларини белгилайди;</li> <li>- берилган лойиҳа ва қурилиш вазифасини таҳлил қилади;</li> <li>- лойиҳанинг кичик вазифаларини ҳал қилишнинг устувор йўналишларини белгилайди;</li> <li>- алоҳида кичик вазифаларни, кичик лойиҳаларни амалга ошириш учун ўзаро алоқалар тузилмасини қуради;</li> </ul>



<p>- эскизлар, техник, ишчи чизмаларни лойиҳалаш ва ишлаб чиқиш ва муро-сали ечимларни топа олиш;</p>	<p>- эскизларни ишлаб чиқади; - ишчи чизмаларини ишлаб чиқади; - техник-иқтисодий ҳисоб-китобларни амалга оширади; - лойиҳа ечимларини оқилона танлаш-ни амалга оширади;</p>
<p>- лойиҳа параметрларини ҳисобга ол-ган ҳолда лойиҳаларни ишлаб чиқиш қобилиятига эга бўлиши; - лойиҳалаш ва муҳандислик фаолия-тига кодир бўлиши;</p>	<p>- лойиҳа параметрларини ҳисобга ол-ган ҳолда лойиҳани ишлаб чиқади; - техник ҳужжатлардан фойдаланади; - график техник ҳужжатларни ишлаб чиқади;</p>
<p>- маҳсулот дизайнида ахборот техно-логияларидан фойдалана олиш.</p>	<p>- лойиҳалаш масалаларини самарали ҳал қилиш учун компьютер техникаси ва дастурий маҳсулотлардан фойдала-нади</p>

Асосий компетенцияларнинг олдиндан аниқланган характерли хусу-сиятларига (кўп функционаллик, ўзаро субъективлик, фанлараролик, кўп ўлчовлилик) асосланиб, биз лойиҳалаш компетентлиги муҳандислик фао-лиятида асосий эканлигини кўрсатамиз.

Дарҳақиқат, дизайн ва муҳандислик фаолияти билан шуғулланадиган талаба ўз қобилиятларини турли вазиятларда ва фаолиятнинг турли соҳа-ларида қўллаш олади, бу лойиҳалаш ва муҳандислик компетентлигининг кўп функционаллиги, кўп қирралиги ва субъективлигини тасдиқлайди.

Лойиҳалаш ва муҳандислик компетентлигининг кўп қирралиги та-лабанинг лойиҳалаш ва муҳандислик фаолиятида турли хил фанлараро ақлий жараёнлар ва интеллектуал кўникмалардан фойдаланиши билан тасдиқланади. Ушбу компетенция мобил, мослашувчан, ўзгарувчан, ҳар қандай вазиятда ва ҳар қандай материалда қўлланилиши мумкин. Шундай қилиб, лойиҳалаш компетентлиги муҳандислик фаолияти учун қалит бў-либ, унинг шаклланишининг аҳамиятини белгилайди.

Лойиҳалаш-конструкторлик компетентлигининг фаол таркиби тарки-бий қисмларнинг бирлиги мотивацион-қийматли, когнитив, фаолиятга асосланган ва рефлексив-баҳолаш сифатлари ҳисобланади.

Лойиҳалаш-конструкторлик фаолиятининг ҳар бир таркибий қисми-нинг шаклланиши интеграл тизимнинг бир қисми сифатида унинг хусу-сиятларини шакллантириш билан боғлиқ.

Мотивацион-қиймат компоненти. Лойиҳалаш-конструкторлик компе-тентлигини ривожлантиришнинг бошланғич даражаси касбий фаолият-



да лойиҳалаш ва конструкторликка ижобий муносабатда ифодаланади ва кейинчалик касбий соҳада лойиҳалаш ва конструкторликка барқарор қизиқиш шаклланади, шунингдек, умумий касбий компетенцияларни шакллантиради.

2-жадвал

**Лойиҳалаш-конструкторлик компетенциясининг таркиби**

Компетенция	компонентлар	Таркибий фаолият
Лойиҳалаш конструкторлик компетентлиги	мотивацион қийматли	лойиҳалашга нисбатан ижобий муносабат- ни кўрсатади
		Лойиҳалаш-конструкторлик фаолиятига катта қизиқиш билдиради
		Лойиҳалаш-конструкторлик компетенция- сининг маъносини тушунади
	КОГНИТИВ	Лойиҳалаш-конструкторлик фаолияти ҳақидаги билимлар асосида топширилган лойиҳалаш-конструкторлик вазифасини таҳлил қилади
		лойиҳанинг мақсад ва вазифаларини белги- лайди
		лойиҳанинг кичик вазифаларини ҳал қи- лишнинг устувор йўналишларини белги- лайди
		алоҳида кичик вазифаларни, кичик лойиҳа- ларни амалга ошириш учун ўзаро алоқалар тузилмасини куради
	фаолиятли	Ишчи эскизларни ишлаб чиқади
		Ишчи чизмаларини ишлаб чиқади
		Техник ва иқтисодий ҳисоб-китобларни ўтказди
		Лойиҳалаш ечимларини онгли равишда танлашни амалга оширади
		техник ҳужжатлардан фойдаланади
		график техник ҳужжатларни ишлаб чиқади
	Рефлексив- баҳолаш	Лойиҳалаш-конструкторлик фаолиятини мустақил таҳлил қилади
Лойиҳалаш-конструкторлик фаолиятида ўз-ўзини баҳолашни амалга оширади		



Лойиҳалаш-конструкторлик фаолиятига қизиқишнинг мавжудлиги шахснинг билимга бўлган эҳтиёжида, лойиҳалаш фаолиятини ва ўзаро таъсирни ташкил этишнинг самарали усулларини ўзлаштиришда намоён бўлади.

Фазовий шаклларнинг тасвирларини қуришнинг назарий асослари ҳақидаги билимларга асосланган когнитив компонент, лойиҳалаш-конструкторлик фаолиятини профессионал бажариш учун зарур бўлган билим ва кўникмаларни эгаллашдан иборат. Когнитив компонент чизмаларни қуриш қонунлари, позицион ва метрик масалаларни эчиш алгоритмлари, чизмани ўзгартириш усуллари, геометрик фигураларнинг ишланмаларини қуришнинг назарий қоидалари, аксонометрик проекцияларни қуриш, компьютер графикаси асослари, дизайн ҳужжатлари қоидалари ва талаблари, тишли маҳсулотларни қуриш қоидалари, қисмларнинг ишчи расмлари, машина ва механизм қисмларининг эскизини, чизмалар, умумий чизмаларни деталлаштиришда намоён бўлади.

Лойиҳалаш ва муҳандислик фаолиятини ташкил этиш бўйича кўникмалар тўпламига асосланган фаолият компоненти, жумладан, лойиҳалаш фаолияти усуллари, махсус дизайн қобилиятлари, муҳандиснинг янги тизимлар ва технологияларни яратиш қобилиятини акс эттиради. Бу талабадан маълум даражадаги асосий билим ва кўникмаларга эга бўлишни, позицион ва метрик масалаларни ҳал қилиш, сирт ишланмаларини қуриш, аксонометрик проекцияларни қуриш, ГОСТ талабларига мувофиқ барча лойиҳа ҳужжатларини тузиш, чизмаларни ҳисоблаш ва машинасозлик, конструктив, қурилиш ва кўргазмали мақсадларда компьютер графикаси воситаларидан фойдаланиш қобилиятини талаб қилади.

Лойиҳалаш-конструкторлик компетенцияси таркибида ўз-ўзини ҳурмат қилиш, жамоадаги ўз аҳамиятини тушуниш, ўз фаолияти натижалари учун жавобгарлик, ўз-ўзини билиш даражасини белгилайдиган таркибий қисмни ажратиб кўрсатиш биз учун муҳим. Бундай компонент, бизнинг фикримизча, рефлексив-баҳолашдир.

Рефлексив-баҳолаш компоненти муҳандиснинг ўз дизайн ва муҳандислик фаолияти ва натижаларини ўз-ўзини таҳлил қилиш ва ўз-ўзини баҳолашни ўз ичига олади, бу унга профессионал аҳамиятга эга бўлган билимларни очишга қаратилган дизайн ва муҳандислик фаолиятининг исталган мақсадларини амалга ошириш даражасини тушуниш ва кўникмалар ва қобилиятларини баҳолаш имконини беради.

Фаолиятнинг санаб ўтилган таркибий қисмлари орқали лойиҳалаш-конструкторлик компетенциясини амалга ошириш маълумотни узатиш эмас, балки талабаларнинг муаммо ва вазифаларни малакали ҳал қилиш, бошқа-



ча айтганда, яхлит касбий фаолиятни ўзлаштириш қобилиятини ривожлантиришдир. Ўз мақсадингизни шакллантириш ва мақсадни амалга ошириш, ўтмишдан ҳозирги кунгача, ўқишдан ишлашгача бўлган фаолиятга эришиш учун шароит яратинг. Талаба нима бўлганини («нима бўлган» назария ва амалиётнинг моделлари), нима эканлигини (реаллаштириладиган фаолият) ва нима бўлишини (касбий фаолиятнинг тақлид қилинган вазиятлари) тушунади. Буларнинг барчаси когнитив фаолиятни, таълим маълумотларини ва ўқув жараёнининг ўзини рағбатлантиради, шахсий маънога эга бўлади, маълумот талабанинг шахсий билимига айланади.

Лойиҳалаш-конструкторлик компетенциясини шакллантириш - бу шаклланиш мезонлари ва даражалари билан тавсифланиши мумкин бўлган жараён.

Лойиҳалаш-конструкторлик компетенциясини ривожлантириш мезонларини аниқлашда биз унинг муҳим хусусиятлари ва мезонли ёндашув қоидаларига амал қилдик (мезонлар субъектнинг фаоллик ҳолатини қайд этиши, фаолиятнинг табиати, мотивлари ва унга бўлган муносабати тўғрисида маълумот бериши керак. амалга ошириш).

Лойиҳалаш-конструкторлик компетенциясининг тузилишини унинг таркибий қисмларининг бирлиги сифатида кўриб чиқсак, биз унинг шаклланиш даражасини қуйидаги мезонлар бўйича баҳолаймиз:

- дизайн ва қурилиш фаолиятининг маъносини билиш (мотивацион ва қимматли компонент);
- муҳандислик билимларини касбий вазиятларни ҳал қилишда қўллаш, коммуникатив ва ишлаб чиқариш вазиятларни ҳал қилишда ўз фикрларини асосли ифодалаш (когнитив компонент);
- лойиҳалаш ва муҳандислик фаолиятини амалга ошириш (фаолият компоненти);
- ўз фаолияти натижаларини таҳлил қилиш ва мониторинг қилиш (рефлексив-баҳолаш компоненти).

Лойиҳалаш-конструкторлик компетенциясини ривожлантиришни баҳолаш учун ушбу мезонлар талабалар - бўлажак муҳандислар орасида ушбу сифатнинг ривожланиш даражасини аниқлаш учун бошланғич нуқта бўлиб хизмат қилади.

#### Адабиётлар:

1. Ахмедов А. Ю. Бўлажак ўқитувчиларда касбий компетентликни шакллантиришнинг педагогик жиҳатлари. Academic research in educational sciences, (4). 2020 й.
2. Взятыйшев В.Ф. Инженерное образование и современный специалист [Текст] / В.Ф.Взятыйшев, Б.А.Делекторский и др.// Вестник высшей школы 1987.- №6.-с.7-19.



3. Муслимов Н.А., Абдуллаева Қ. Бўлажак касб-хунар коллежи ўқитувчиларининг касбий компетенцияларини ривожлантиришнинг айрим масалалари. / “Олий таълим муассасалари педагог ва бошқарув кадрларининг малакасини ошириш назарияси ва амалиёти” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. -Тошкент: ТДПУ, 2012. 26-28-б.

4. Чучалин А. Качества инженерного образования: мировые тенденции в терминах компетенции [Текст] / А. Чучалин, О. Боев, А. Криушова //Высшее образование в России 2006.- №8. С.13-16.

#### **РЕЗЮМЕ**

Ҳар қандай муҳандислик фаолиятининг асосий таркибий қисми лойиҳалаш-конструкторлик фаолияти бўлиб, унинг муваффақияти битирувчиларда тегишли компетенцияларни ривожлантириш билан боғлиқ. Мақолада насос ва насос станциялари фани мисолида индивидуал ёндашув асосида талабаларнинг лойиҳалаш-конструкторлик компетенцияларини ривожлантириш масалалари ёритиб берилган.

#### **РЕЗЮМЕ**

Основной составляющей любой инженерной деятельности является проектно-строительная деятельность, успех которой связан с развитием у выпускников соответствующих компетенций. В статье освещены вопросы развития проектно-строительных компетенций студентов на основе индивидуального подхода на примере науки о насосах и насосных станциях.

#### **SUMMARY**

The main component of any engineering activity is design and construction activity, the success of which is associated with the development of relevant competencies among graduates. The article highlights the issues of developing design and construction competencies of students based on an individual approach using the example of the science of pumps and pumping stations.