

КАРАНТИН ШАРОИТИДА “ТЕХНИКАВИЙ ЧИЗМАЧИЛИК” ВА “МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ” ФАНЛАРИНИ МАСОФАВИЙ ТАШКИЛ ҚИЛИШ ВА ЎҚИТИШ

Азаматов Абдулазиз Иргашевич

Тошкент шаҳридаги Турин политехника университети доценти, PhD

E-mail: a.azamatov@polito.uz

Набижонов Абдурахим Нозимжон ўғли

Тошкент шаҳридаги Турин политехника университети ўқитувчиси

E-mail: abdurakhim.nabijonov@polito.uz

Аннотация. Ушбу мақолада олий таълимда масофавий таълимни йўлга қўйишда, хусусан, пандемия шароитида вужудга келувчи муаммолар таҳлил этилган. Мураккаблик даражасига кўра, ўқитилишида ўзига хос ёндашувни талаб қилувчи муҳандислик йўналишлари фанлари “Техникавий чизмачилик” ва “Муҳандислик графикаси” фанлари мисолида масофадан туриб талабага сифатли етказиш, уларни баҳолаш тизимларини оптималлаштириш тадқиқ этилган. Ушбу жараёни амалга ошириш учун 2019/20, 2020/21 ўқув йилларида Тошкент шаҳридаги Турин политехника университетида (ТТПУ) ахборот коммуникация тизимлари (АКТ) дан кенг кўламда фойдаланилди ва талабаларга фан бўйича маълумотлар муваффақиятли етказилди. Уларнинг билимини тест саволлари орқали баҳолаш учун кўпроқ график ва мантиқий саволлардан фойдаланиш тавсия этилди.

Калит сўзлар: техникавий чизмачилик, муҳандислик графикаси, масофавий таълим технологиялари, педагогика, онлайн тест, баҳолашнинг кредит системаси.

Аннотация. В данной статье анализируются возможные проблемы дистанционного обучения в ВУЗах, в процессе пандемии. Изучаются возможности улучшения качество преподавания студентам инженерных дисциплин, требующие особого подхода к преподаванию, на примере дисциплин «Техническое черчение» и «Инженерная графика», а также предложены примеры вопросов для эффективной оценки полученных знаний. Для реализации этого процесса в 2019/20, 2020/21 учебных годах в Туринском политехническом университете в Ташкенте (ТТПУ) широко использовались информационно-коммуникационные системы (ИКТ), и студентам была успешно предоставлена вся информация по предметам. Было рекомендовано использовать больше графических и логических вопросов для оценки своих знаний с помощью тестовых вопросов.

Ключевые слова: Техническое черчение, инженерная графика, технологии дистанционного обучения, педагогика, онлайн-тест, кредитная система оценки.

Abstract. This paper describes the emerging problems of distance learning, especially in the universities during the pandemic. An improvement aspect of the quality of teaching to students an engineering disciplines that require a special approach to teaching are studied. Disciplines such as "Technical drawing" and "Engineering drawing" are selected as a case study. An evaluation way of students gained knowledge also discussed. An information and communication systems (ICT) were widely used at the Turin Polytechnic University in Tashkent (TTPU) to implement this process in the 2019/20, 2020/21 academic years, and students were successfully provided with all the information on the subjects. It was recommended to use more graphical and logical questions to test their knowledge.

Keywords: Technical drawing, engineering drawing, distance learning, pedagogy, online test, ECTS

Кириш

Мамлакатимизда рақамли иқтисодиётни фаол ривожлантириш, барча тармоқлар ва соҳаларда, энг аввало, давлат бошқаруви, таълим, соғлиқни сақлаш ва қишлоқ хўжалигида замонавий ахборот-коммуникация технологияларини кенг жорий этиш бўйича комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Электрон ҳукуматни ривожлантириш мақсадларидан бири сифатида, таълим жараёнига замонавий ахборот-коммуникация технологияларини қўллаган ҳолда таълимни бошқаришни автоматлаштириш ва ҳар томонлама таҳлил қилиб бориш тизимини яратиш вазифаси қўйилган. [1]

Пандемияларда, масалан, 2019 йил охирида пайдо бўлган вирусли касаллик – коронавирус инфекцияси (COVID-19) тарқалганда, 2020-21 йилларда мутацияга учраган коронавируснинг турли штаммлари тарқалиши туфайли масофавий ва электрон таълимга эътибор ва эҳтиёж ҳар қачонгидан кўра кўпроқ кучаймоқда. Бундай ҳолатларда яхши ўйланган, эффектив ишловчи, замонга мос равишда ўзгариш имконияти бор ва турли масшабли (яъни катта workstation-ишчи станциялардан тортиб, то планшет, уяли телефонларгача фойдаланиши мумкин бўлган) электрон таълим ресурслари муҳим роль ўйнайди.

Олий таълим тизимини ривожлантиришнинг стратегик мақсадлари ва устувор йўналишлари сифатида олий таълим билан қамровни кенгайтириш, олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини ошириш; таълим йўналишлари ва мутахассисликларини оптималлаштириш, бунда STEAM йўналишларини (аниқ фанлар, технология, инжиниринг, ижодий санъат ва математика) ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратиш; таълим жараёнига рақамли технологиялар ва замонавий усулларни жорий этиш; таълим жараёнларини рақамли технологиялар асосида индивидуаллаштириш, масофавий таълим хизматларини ривожлантириш, вебинар, онлайн, «blended learning», «flipped classroom» технологияларини амалиётга кенг жорий этиш; замонавий ахборот-коммуникация технологиялари асосида масофавий таълим дастурларини ташкил этиш; масофадан туриб фойдаланиш имконини берувчи электрон кутубхона тизимини кенг жорий этиш, талабаларнинг олий таълим муассасаси(ОТМ)да ўқишни тамомлаганларидан сўнг кутубхона фонди, ахборот базаларидан фойдаланишини йўлга қўйиш орқали уларнинг касбий малакасини узлуксиз ошириб бориш имкониятларини кенгайтириш; таълим йўналишлари ва мутахассисликларининг ўзига хослигидан келиб чиқиб, таълим жараёнида халқаро миқёсда кенг қўлланиладиган замонавий дастурий маҳсулотлардан фойдаланишни ривожлантириш; ОТМдан олинadиган турли ҳисобот ва маълумотлар сонини кескин камайтириш, уларни тайёрлашнинг қоғоз шаклидан воз кечиш, бошқарув тизими ва ўқув жараёнлари, кутубхона ва ҳужжатлар айланмасини электронлаштиришни таъминловчи «Электрон университет» платформасига босқичма-босқич ўтиш, таълим жараёни иштирокчилари фаолияти самарадорлигини мониторинг қилишнинг электрон тизимини жорий этиш каби вазифаларнинг ўрни белгилаб берилган [2].

Барча тизимларда бўлгани каби таълимнинг электрон ёки масофавий шаклининг камчилик ва афзалликлари бор. Қуйида уларнинг муаммоли ва яхши томонлари санаб ўтилган.

Масофавий таълимда мавжуд муаммолар:

– Шаҳар ташқарисида ва баъзи вилоятларда интернет тезлигининг пастлиги;

- Махсус тизимлардан талабаларнинг фойдаланиши учун логин-парол билан кириш талаб қилиниши ва бу учун қўшимча интернет тезлиги, вақт ва компьютер (мобил қурилма, планшет, телефон ва х.к.) ресурси талаб қилиниши;
- Сифатли интернет учун моддий ҳаражат талаб қилиниши;
- Ўқитувчи учун ҳам ва талаба учун ҳам график маълумотларни кўришни осонлаштириш учун каттароқ монитор (ёки планшет) талаб қилиниши;
- Талаба логини билан тўлиқ исм-шарифининг мос келмаслиги идентификациялашда қўшимча мураккабликларни келтириб чиқариши;
- Маълум вақтда ўтказилувчи дарс, машғулот, тест ва ҳ.к. ларнинг эълон қилиниши ва талабаларга ушбу эълоннинг кеч етиб бориши;
- Ўқитувчи ва талаба орасида фан доирасидаги ўзаро алоқа, савол-жавобларнинг бир вақтда ташкил этилиши;

Масофавий таълимнинг яхши томонлари:

- Таълим олувчилар сонининг чекланмаганлиги;
- Таълим олувчиларнинг узоқ ва ҳар хил масофалардан туриб таълим олиш имкониятининг мавжудлиги;
- Таълим олувчилар вақтларидан унумли фойдалана олишлари, яъни улар кундузи меҳнат қилиб, бўш пайтларда ўқиш материалларидан фойдаланиб вазибаларни бажариб топширишлари мумкин;
- Таълим сарф-ҳаражатларининг анъанавий таълимга нисбатан камлиги;
- Таълим олувчиларнинг ўз устиларида қайта-қайта ва кўпроқ ишлашлари учун имкониятнинг мавжудлиги;

Ушбу мақоланинг иккинчи бўлимида карантин шароитида дарсларни ташкил қилиш мавзусига оид адабиётлар таҳлили, учинчи бўлимда масофавий таълим жараёни методологияси келтирилган. Тўртинчи бўлимда дарсни ташкил этишда, ўтказишда ва талабалар билимини баҳолашда АКТ воситаларидан фойдаланиш усул ва воситаларини, таълим жараёни сифатини баҳолаш мезонларини таҳлил қилади. Мақола бешинчи бўлимда хулоса билан якунланади.

2. Мавзуга оид адабиётлар таҳлили (Literature review)

Ҳозирги кунда халқаро таълим тизимида ягона таълим стандартларини яратиш (масалан, Болония жараёни), ўзаро тан олиш тамойили асосида ўқитувчилар ва талабалар мобиллигини ошириш, юқори салоҳиятли кадрлар тайёрлаш, олий таълим тизимида барча академик даражалар ва бошқа ихтисосликларни меҳнат бозори талаблари асосида бир хил шакллантириш ҳисобига битирувчиларни муваффақиятли иш билан таъминлашни йўлга қўйиш муҳим аҳамият касб этмоқда [3].

Афсуски, жаҳондаги фавқулудда вужудга келувчи вазиятларда биринчилардан бўлиб таълим тизими зарар кўради. Шундай вазиятларда турли давлатларнинг ОТМларида қандай қилиб таълимни йўлга қўйиш, қандай педагогик усуллардан фойдаланиш ҳақида фикрлар чоп этилди. Жумладан, қандай қилиб дарс видеоалоқаларини ташкил этиш ва уларнинг эшитувчилар онгига таъсири юзасидан халқаро конференцияда бир қанча чиқишлар тақдим этилди [4].

Махсус фанларни ўқитишда виртуал аудиторияларни қандай ташкил этиш, профессор-ўқитувчилар, талабаларнинг уларга талабамослашиши муаммолари турли муаллифлар томонидан тадқиқ этилди. Қуйида АҚШ университетларида [5],

Ҳиндистон ОТМларида [6] ушбу технологиялар қандай йўлга қўйилгани эълон қилинган.

Лаборатория машғулотларини ташкил қилишдаги муаммолар қуйида муаллифлар томонидан ўтказилган сўровномалар ва уларнинг натижалари сифатида тадқиқ этилди [7].

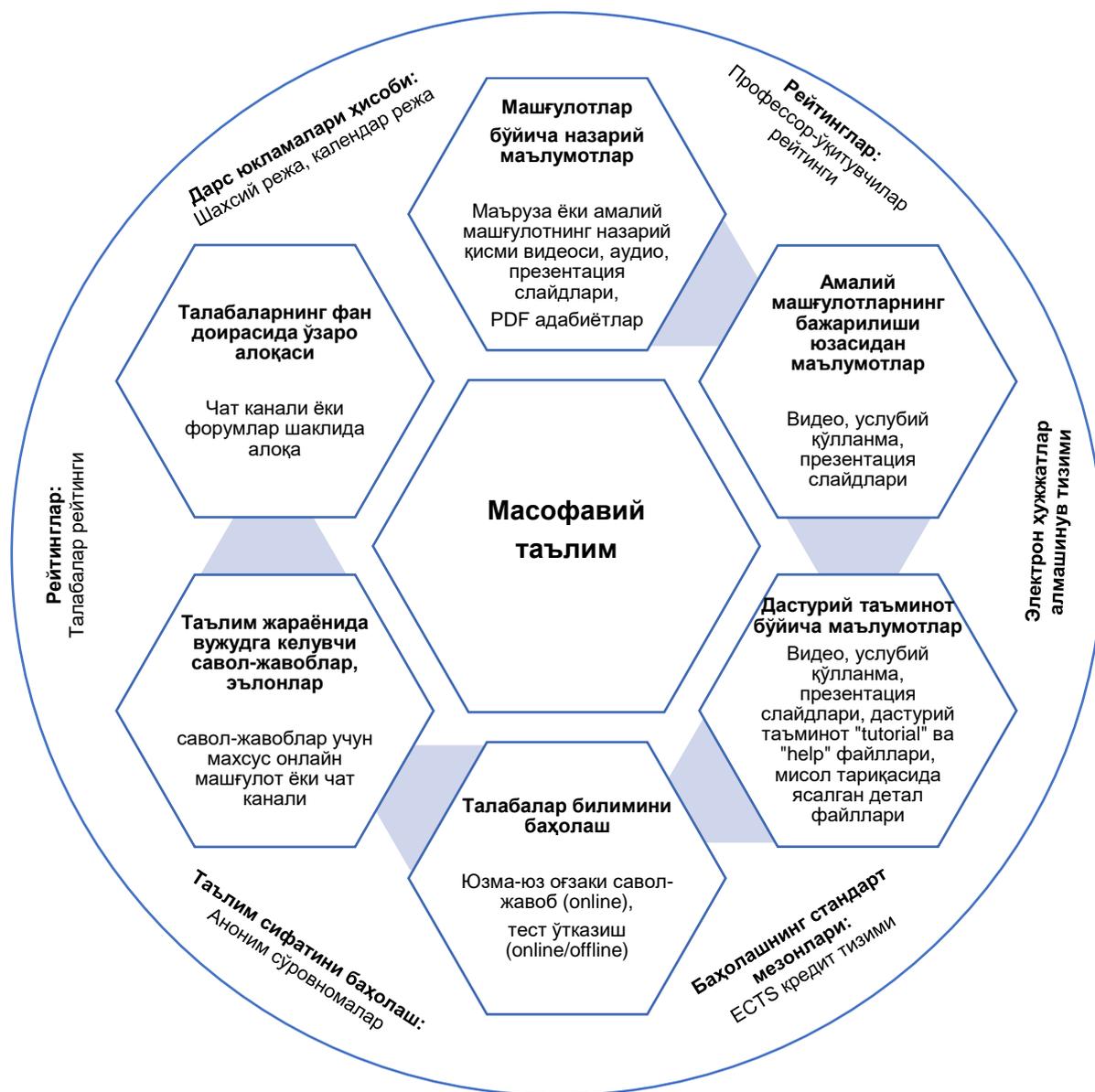
ОТМларда пандемия туфайли таълимда белгиланган дастурдан орқада қолиш, талабаларнинг тайёргарчилигидаги камчиликлар, тенгсизлик муаммолари, йўқотишлар, етказилган зарарларни камайтириш ҳақида турли тадқиқотлар амалга оширилди [8-9].

Юқорида келтирилган маълумотлар[4-9]да ҳорижий мамлакатлар таълим муассасаларидаги муаммо ва ечимлар кўриб ўтилган. Ушбу ечимлардан оқилона фойдаланган ҳолда ва Ўзбекистондаги ОТМларнинг ўзига хослиги ва уларга қўйилган талабларнинг фарқлигидан келиб чиқиб, махсус ёндашувни талаб қилувчи усул ва воситалар қўшимча ўрганишни талаб қилади.

3. Тадқиқот методологияси (Research methodology)

Масофавий таълимдаги ва умуман таълимда билимни, информацияни талабага етказиб бериш билан боғлиқ муаммоларни ҳал этиш учун дарсни ташкил этишда, дарс жараёнида ва ўрганилган билимларни текширишда АКТ воситаларидан иложи борича кенг кўламда ва самаралироқ фойдаланиш талаб этилади. 1-расмда ушбу жараёндаги таълим ресурслари (маълумотлар) таркиби ва уларни етказиш усуллари диаграмма кўринишида кўрсатилган.

1-расмда кўрсатилган тизимни йўлга қўйиш учун тизим қисмларини рақамлаштиришни босқичма-босқич амалга ошириш ва параллел равишда уларни оптималлаб бориш талаб этилади. Тизим қисмлари архитектурасини фаолиятини алоҳида платформаларда ишлайдиган ёки алоҳида веб-ҳавола орқали кирадиган қилиб йўлга қўйиш орқали, ОТМда муайян таълим жараёнида ишлатганда юзага келган камчилик ёки ўзгаришларни амалга оширганда қолган тизим қисмлари ишлашда давом этадиган равишда йўлган қўйиш мақсадга мувофиқдир. Жумладан, ушбу жараёни амалга ошириш учун 2019/20, 2020/21 ўқув йилларида ТТПУда АКТдан кенг кўламда фойдаланилди. Ушбу жараёнда фойдаланилган восита ва тизимлар case-study (кейс стади) сифатида кейинги бўлимларда таҳлил этилган. Ушбу воситалардан нафақат ОТМларда, балки бошланғич таълим, умумий ўрта таълим мактабларида, ўрта-махсус касбий таълим муассасаларида ҳам қўллаш мумкин.



1-расм. Масофавий таълим беришда асосий таълим ресурслари (маълумотлар) таркиби ва уларни етказиш усуллари

4. Таҳлил ва натижалар (Analysis and results)

4.1. Дарсни ташкил этишда АКТ воситаларидан фойдаланиш

LMS Moodle – (инглиз тилида “Learning Management System” – таълимни бошқариш тизими, “Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment” – объектга йўналтирилган модулли динамик ўқитиш муҳити) web муҳитда ўқитиш ва онлайн режимдаги дарсларни ташкил қилувчи кучли педагогик дастурий мажмуа ҳисобланади [10]. ТТПУ да бугунги кунда тизимнинг 3.11 версияси ишлатилмоқда.

Бугунги кунда “Moodle” тизимидан нафақат университетларда, балки коллежлар, мактаблар, нотижорат ташкилотлар ва турли фирмаларда ҳам фойдаланилади. “Moodle” тизимига ўқувчиларнинг билимини ривожлантиришга ёрдам берадиган махсус ташкил этилган таълим фаолияти сифатида қаралади. Moodle тизими ўқувчилар мустақил равишда узлуксиз таълим олиши ва ижодкорлигини ривожлантириш имкониятини яратади. Бу тизим талабалар бир-бирлари билан ёзишмалар орқали

хабар алмашинуви, ўқувчиларнинг мустақил ишлашни таъминлаши, замонавий ўқитиш усуллари жорий этиши ва турли таълим хизматларини тақдим қилиш билан белгиланади [11].

Дарс соатларининг ҳисоб-китобини олиб бориш учун турли тайёр дастурий таъминотлардан ёки ҳар бир олий таълим муассасаси (ОТМ) ўз талабларидан келиб чиққан ҳолда кастомизация қилинган (мослаштирилган) дастурий таъминотлардан фойдаланиши мумкин. Қўйида ТТПУ да веб-броузердан кириб фойдаланилувчи шахсий режа (2-3-расмлар) ва календар режалар (4-расм) кўрсатилган. Ушбу дастурлар ҳар бир профессор-ўқитувчи учун алоҳида логин ва парол билан шахсий саҳифа очиб, режадаги дарс соатларини киритиб, сўнгра ўтилган дарсларни бажарилганлиги миқдорини йил давомида кўрсатиб бориш имконини беради.

Ўқитувчи ҳақида маълумот

Шахсий режа

Чоп этилган мақолалар

Ўқитувчи рейтинги

Methodic education objectives in two levels

Calendar plan

Lesson load

Methodic tasks: applications, lecture notes

Scientific and research activity

Additional tasks of administrative and methodical activity

Mandatory total workload	350 academic hour	Maximum raise (monthly additional payment)	100%
Planned total workload	350 academic hour	Planned raise	140%
Total workload completed	311 academic hour	Raise completed	97%
Total workload validated	311 academic hour	Raise validated	32%

2-расм. Веб-Шахсий режа (Individual plan) нинг умумий кўриниши

Name of the subject	Groups	Number of students	Lecture	Practise	Laboratory	Advising	Seminar	Total hours	Action
Drawing PY	G1, G2, G3, G4	100	30					30	Edit Delete
Drawing PY	G5, G6, G7, G8	100	30					30	Edit Delete
Drawing PY	G9, G10, G11, G12	100	4					4	Edit Delete
Engineering Drawing	ME1, ME2, ME3, ME4, ME5	125			72			72	Edit Delete
Drawing PY	G13, G14, G15, G16	100	4					4	Edit Delete
Drawing PY	G17, G18, G19, G20	100	2					2	Edit Delete
Drawing PY	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10	250			100			100	Edit Delete
Engineering Drawing	ME1, ME2	50		24				24	Edit Delete
Engineering Drawing	ME1, ME2, ME3, ME4, ME5, E1, E2	170	24			24		48	Edit Delete
Summer Internship (Open course in 3D modeling)							36	36	Edit Delete

3-расм. Веб-Шахсий режа таркибидаги дарс юкломлари режаси

ASC Timetable электрон дарс жадвали дастурий таъминоти [12] орқали дарс жадвали тузилишини автоматлаштириш мумкин. Ўқитувчилар, ўқувчи ёки талабалар кун тартибдаги вақти, хона ва аудиторияларнинг имкониятлари ва бошқа кўрсаткичлар бўйича оптимал ечимларни дастурий таъминот ўзи таклиф этади. Барча иштирокчилар – ўқитувчилар, талабалар, аудиториялар учун махсус жадвал ҳосил қилиб уни эълон қилишни осонлаштиради, бу жараёнда компьютер ёки мобил қурилмалардан фойдаланиш имконини беради.

The screenshot shows a web browser window with the URL umo.polito.uz/#/main/professor/profile?id=45. The page title is 'Calendar Plan'. It displays details for 'Engineering Drawing - 134.2' for the academic year 2020-2021. The teacher is ABDULAZIZ AZAMATOV, and the groups are ME1,2,3,4. The start date is 2021-03-01 and the end date is 2021-04-30. There are links to Telegram video lectures and discussion groups. Below this is a table of lessons:

#	Day	Description	Group	Quantity	Unit	Type of instruction	Type	Comment	Add about a lesson taught	
1	2021-05-04	Tolerance stack-up analysis	ME1/ME2/ME3/ME4	4	hour	advising	virtual classroom	X	Repeat Edit Delete	
2	2021-04-27	Roughness, Tolerancing, GD&T	ME1/ME2/ME3/ME4	100	minute	advising	virtual classroom	X	Repeat Edit Delete	
3	2021-04-20	Practice Drawings Checking	ME1/ME2/ME3/ME4	2	academic hour	practise	traditional	X	Repeat Edit Delete	
4	2021-04-20	Practice Drawings Checking	ME1/ME2/ME3/ME4	2	academic hour	advising	traditional	X	Repeat Edit Delete	
5	2021-04-13	Geometric Tolerance Principles	ME1/ME2/ME3/ME4	2	academic hour	advising	traditional	X	Repeat Edit Delete	
Total			134.2							

At the bottom, there is a pagination control showing page 1 of 13, and a '5 items per page' dropdown.

4-расм. Веб-календар режа (Calendar plan) нинг умумий кўриниши

Telegram Messenger [13] ижтимоий тармоқ дастурининг имкониятларидан канал (Channel) сифатида бир томонлама талабаларга машғулотлар бўйича назарий маълумотлар, маъруза ёки амалий машғулотнинг назарий қисми видеоси, аудио, презентация слайдлари, PDF адабиётларни етказишда фойдаланиш мумкин. Гурӯҳ (Group) яратиб эса таълим жараёнида вужудга келувчи савол-жавоблар, эълонлар, онлайн дарслар қачон ва қайси ҳавола орқали ўтказилиши ва ҳ.к. маълумотлар учун махсус ўзаро чат сифатида фойдаланиш мумкин. Дарс жараёни бошлангунча ушбу канал ва гурӯҳларни ҳосил қилиб олиб, дарсда бевосита талабаларга канал ва гурӯҳларни линкларини бериш ва маълумот олишлари учун ушбу линкларга уланишларини талаб қилиш мақсадга мувофиқдир. Ушбу ресурслардан кейинги семестрларда ҳам фойдаланиш имконияти мавжуд. Telegram гурӯҳларида дарс жараёнида ёки курс тугалланиши арафасида суровномалар ҳам ўтказилиши мумкин. Бундай суровномалар келгусидаги курснинг мазмунини янада бойитиш, таълим жараёни сифатини оширишда талабалардан янги таклифларни олиш имкониятини беради.

4.2. Дарс жараёнида АКТ воситаларидан фойдаланиш

Zoom Cloud meetings (Zoom булутли мажлислари) – Zoom Video Communications (АҚШ, Силикон водийси) компанияси томонидан ишлаб чиқилган видеотелефония дастури [14]. Унинг бепул версиясида бир вақтнинг ўзида 100 тагача бўлган иштирокчиларга 40 дақиқали вақт чеклови билан видеоалоқа хизматини тақдим этади. Пуллик режаларнинг максимал имконияти бир уланишда 30 соатгача давом этувчи

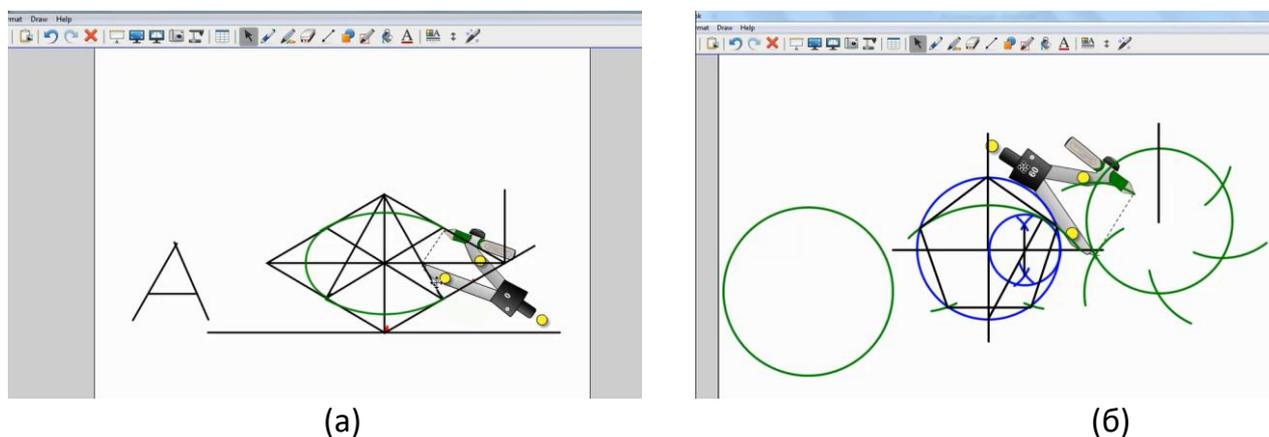
видеоалоқа 1000 тагача иштирокчиларга хизмат қилади. Видеоалоқалар ёзиб олиб кейинчалик видео материал сифатида фойдаланилиш имконияти мавжуд.

Microsoft Teams – Microsoft компанияси томонидан ишлаб чиқарилган Microsoft 365 дастурий таъминотлар гуруҳига кирувчи бизнес алоқа платформасидир. Ундан таълим учун ҳам фойдаланиш мумкин. Microsoft Teams иш жойидаги суҳбатлар, видеоконференциялар, файллар алмашиш ва дастурларни интеграциясини таъминлайди [15]. Microsoft Teams бошқа Microsoft томонидан бошқариладиган видеоконференция платформаларини, шу жумладан Skype for Business ва Microsoft Classroom ни ўрнини босмоқда.

COVID-19 пандемияси пайтида фойдаланувчилар томонидан Microsoft Teams, Zoom, Google Meet ва бошқа шу каби дастурлар катта қизиқиш уйғотди, чунки кўплаб учрашувлар, мажлислар, дарслар виртуал муҳитда амалга оширилди.

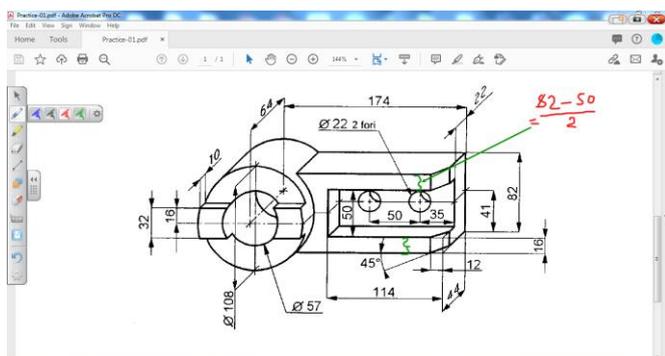
SMART Technologies ("SMART технолоджиёз"), шунингдек, Смарт номи билан танилган, Канада штати, Калгари, Алберта, Канадада жойлашган ва тўлиқ Foxconn компаниясига тегишли компания. Смарт 1987 йилда ташкил топган бўлиб, у энг кўп таълим ва бизнесда ишлатиладиган "SMART Board" ("СМАРТ Боард") маркали интерактив доскаларни ишлаб чиқарувчиси сифатида танилган [16]. Қуйида ушбу компания дастурий таъминот маҳсулотлари Smart Notebook ва Smart Board Tools кўрсатилган.

Smart Notebook дастурий таъминоти анъанавий дарсларда доскада чизилиши лозим бўлган чизмалар, шакллар ва ёзувларни онлайн дарсларда компьютер экранида ҳосил қилишга ёрдам беради. Ўқитувчи доскасиз, махсус график планшет ёки стилуссиз ҳам оддий сичқонча ва ноутбукдан фойдаланиб керакли информацияни экранга чизиб талабаларга етказа олади (5-расм). Яъни ўқитувчи ўз уйдан онлайн дарсни ўқита олади, у учун махсус студия ёки университетга дарс ўтиш учун келиш талаб этилмайди.

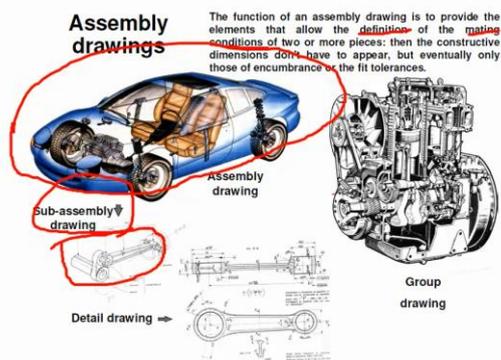


5-расм. Smart Notebook дастури ёрдамида эллипс (а) ва тенг томонли кўпбурчаклар (б)ни ҳосил қилиш

Smart Board Tools дастурий таъминоти онлайн дарсларда компьютер экранида кўрсатилаётган слайдлар ва маълумотлар тушунтирилаётганда улар тушунарлироқ бўлиши учун қўшимча белгилар, ёзувлар ҳосил қилишга ёрдам беради (6-расм).



(a)



(б)

6-расм. Smart Board Tools дастури ёрдамида PDF чизмалар устига (а) ва PowerPoint слайдларга (б) белгилар чизиш

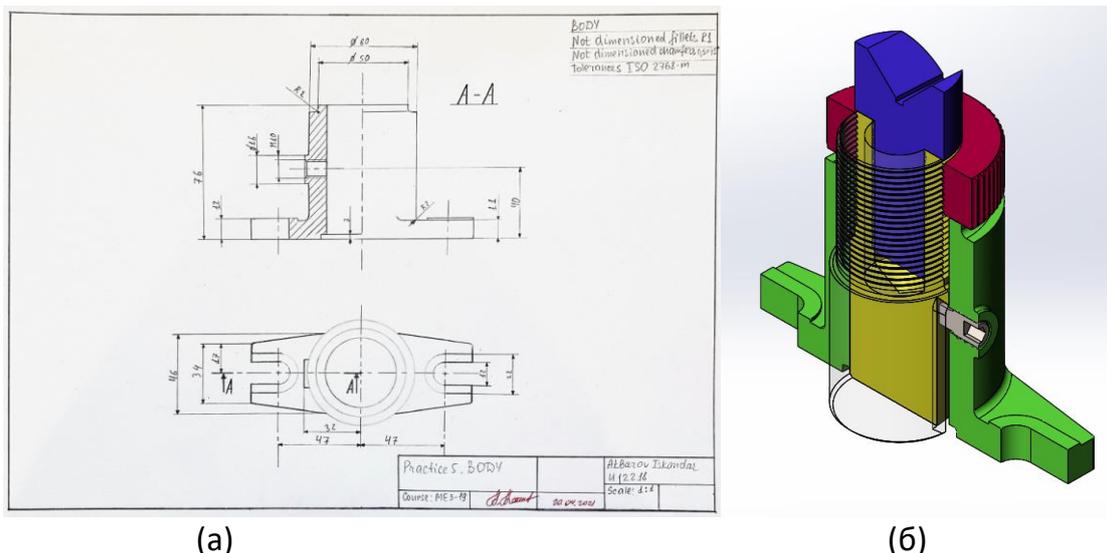
Чизиқ турлари, чизиқ қалинлиги, ранги ва ҳ.к. лар ўзгартирилиши мумкин. Кўрсатилган белгили слайдлар расмга олиниб, компьютер хотирасига сақлаб олиниши ва дарс иштирокчиларига юборилиши ҳам мумкин.

Camtasia (Camtasia Studio) - TechSmith фирмаси томонидан яратилган, тўғридан-тўғри экрандан ёки Microsoft PowerPoint га ўрнатиладиган махсус плагин ёрдамида экранни ёзиб олувчи, видео дарсликлар ва видео-презентациялар яратиш учун мўлжалланган дастурий таъминот [17]. Овозли ёки бошқа мультимедия ёзувлари бир вақтнинг ўзида ёзилиши ёки бошқа манбадан алоҳида қўшилиши мумкин. Дастур видео ва аудио маълумотларни оддий фойдаланувчилар томонидан ҳам осон монтаж қилиш имкониятини беради.

4.3. Талабалар билимини текшириш

Масофавий таълимда ўрганилган билимларнинг миқдори ва сифатини аниқлашга, яъни имтиҳон ва тестларга катта ўрин берилади. Чунки амалий иш, мустақил ишларни талаба аудиторияда бажармайди, шунинг учун уларни нотўғри бажариши, назарий билимларни тўлиқ тушунмасдан лаборатория ишларини бажариши хатоликларга олиб келиши мумкин. Бундан ташқари талабалар амалий ва лаборатория ишларини масофадан топширганда плагиат (кўчирмачилик) га замин яратилиши ёки плагиат миқдори кўп бўлиши мумкин. Шунинг учун талабалар билимини ушбу амалий ишларга қараб баҳоланиши, улар билимининг ҳақиқий ҳолатини кўрсатмаслиги мумкин.

ТТПУ да талабалар амалий ва лаборатория ишларини самарали ўрганишлари учун кўпроқ куч лаборатория ўтказиладиган қурилмага эмас, балки жараённи ўрганишга кўпроқ йўналтирилади. Масалан, “Муҳандислик графикаси” фанидан амалий машғулотларда танланган узел ва деталлар аввал чизмачилик қуруллари билан қўлда чизилади. Сўнгра лаборатория машғулотларида эса айнан шу деталлар ва йиғув бирикмалари компьютерда лойиҳалаш дастурлари (CAD) ёрдамида 3D модели ҳосил қилинади (7-расм). Иккала турдаги ишлар белгиланган санагача ўқитувчининг электрон почтасига юборилади. Талабанинг битта детал устида икки маротаба ишлаши, чизиш ва моделлаштириш жараёнига кўпроқ эътибор беришига ва пировард натижада кўпроқ маълумотни тушунишига сабаб бўлади.



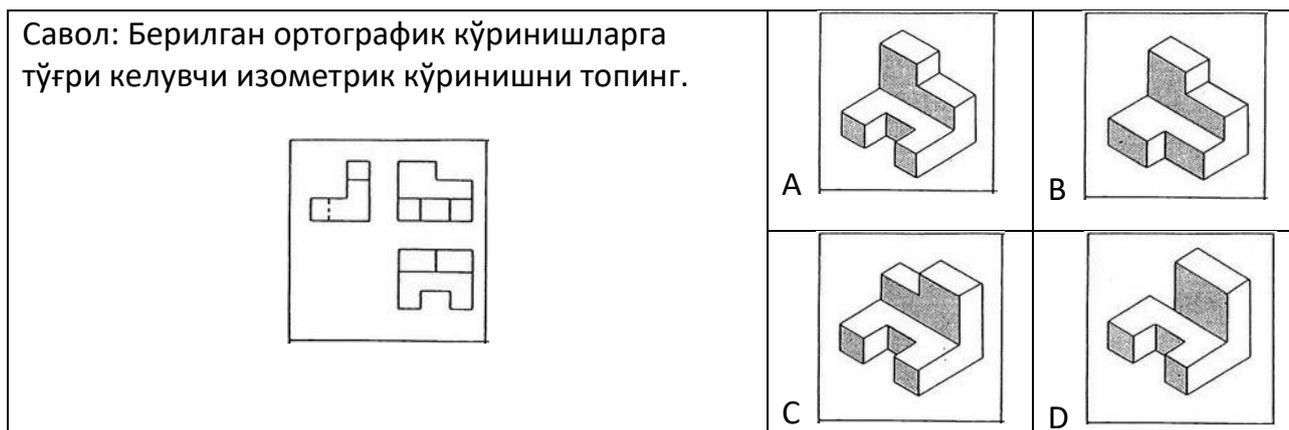
7-расм. Талабаларнинг амалий (а) ва лаборатория (б) ишларидан наъмуналар

Имтиҳонлар онлайн (интернет орқали) ва офлайн (анъанавий) тарзда ўтказилиши мумкин. Онлайн имтиҳонлар тест саволлари кўринишида бўлиши мумкин. Лекин “Чизмачилик”, “Муҳандислик графикаси” каби фанлар бўйича офлайн имтиҳонлар самарадорлик жиҳатидан онлайн имтиҳонлардан устун туради. Онлайн тестларни курс давомида бир неча марта ўтказиш ёки кўп мартаба ва кўп алмашувчи жавобли вариантлар билан ўтказиш самарадорликни ошириши мумкин. График ва мантиқий кўринишидаги саволлардан фойдаланиш юқори натижа беради. Биринчидан, талабалар назарий билимларни саволларга жавоб бериш орқали ўрганади. Иккинчидан, талабалар график шаклларни эслаб қолиш осонлиги учун керакли маълумотларни осонроқ эслаб қоладилар. Қуйида баъзи график кўринишидаги саволлар мисол тариқасида келтирилган. 8-расмда деталнинг изометрик кўриниши тасвирланган. Талабалардан жавоблар ичидан изометрик кўринишга мос келувчи ортографик кўринишларини, яъни битта тўғриси топиш талаб этилади.



8-расм. Ортографик кўринишларни ҳосил қилиш ҳақидаги савол

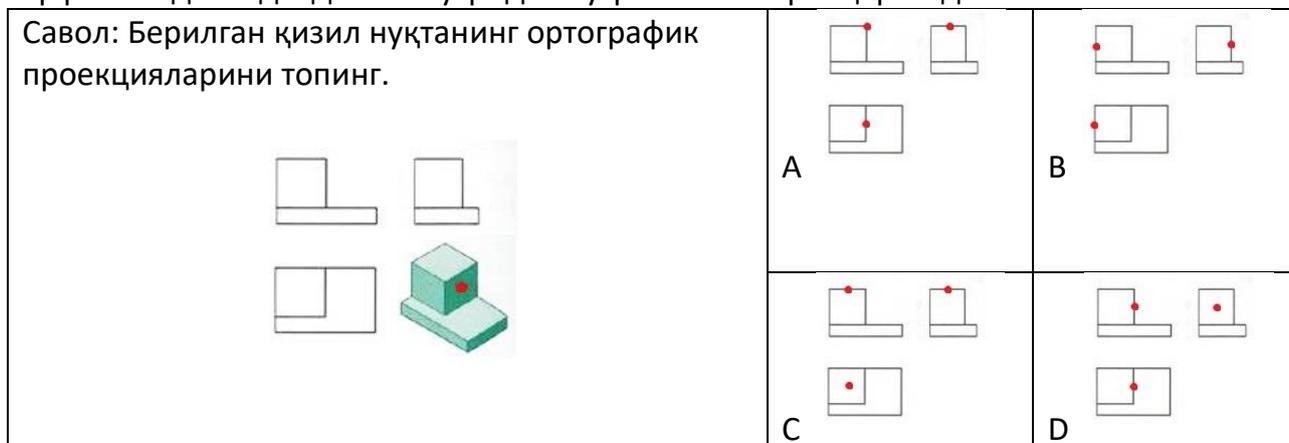
9-расмда аввалги турдаги саволларнинг тескари кўриниши ифодаланган. Ортографик проекциялар берилган ва шу проекциялардан фойдаланиб деталнинг изометриясини тасаввур қилиш сўралган. Жавобларда турли деталларнинг изометрик кўринишлари келтирилган. Талабалар жавоблар ичидан битта тўғри жавобни танлашлари лозим.



9-расм. Ортографик кўринишларга қараб мос келувчи изометрик кўринишни топиш ҳақидаги савол

Талабалар проекцияларни тўғри тасаввур қила олишлари учун нуқталар проекцияларини топиш вазифаси ҳам фойдали бўлиши мумкин. 10-расмда шу турдаги тест наъмунаси келтирилган. Ичи тўлиқ детал жисм ва унинг сиртида ётувчи битта қизил нуқта берилган. Ушбу берилган қизил нуқтанинг ортографик проекцияларини тўртта жавоб ичидан битта тўғриси топиш сўралган.

“Чизмачилик”, “Муҳандислик графикаси” каби фанларда график кўринишидаги саволлар текст кўринишидаги саволларга нисбатан тушунилиши осонроқ ва самаралироқ бўлади. Ушбу саволларда талаба тест вазифасини тўғри тушунишга вақт сарфламайди ва диққатини тўғридан-тўғри жавобларга қаратади.



10-расм. Қизил нуқтанинг проекциялари ҳақидаги савол

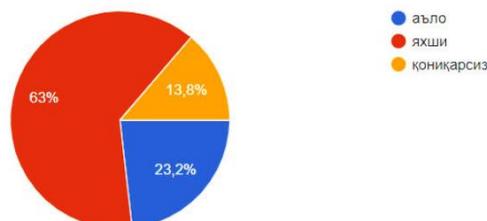
4.4. Таълим жараёни сифатини баҳолаш

ISO 9001 бўйича мижозларнинг фикр-мулоҳазаларини аниқлаш, таҳлил қилиш жараёни сифат менежменти тизимининг муҳим қисмидир ва шунинг учун учинчи томон аудити давомида унга етарлича эътибор берилиши керак. Мижознинг фикр-мулоҳазалари бу QMS (инглизча “Quality management system” – сифат менежменти тизими) умумий самарадорлигини баҳолаш учун ишлатилиши мумкин бўлган асосий кўрсаткичлардан биридир [18]. Бизнинг, яъни университет нуқтаи назаридан қаралганда мижоз бу – талаба, унинг фикр-мулоҳазаларини давомли равишда ўрганилиши ва ўқитилаётган курсларга татбиқ этилиши таълим жараёни сифатини таъминланишида ва ошишида муҳим ўринни эгаллайди.

Турли даражадаги: университет миқёсида, факультетлар миқёсида ва ҳар бир фандан сўровномаларни ўтказилиши университет таълимидаги шаффофликнинг ошишига хизмат қилади. Профессор-ўқитувчилар курс давомида бир неча маротаба ёки курс охирида бир маротаба аноним сўровнома ўтказишлари мумкин. Сўровнома натижаларидан кейинги курсда фойдаланиб таълим сифатини оширишлари, ижобий сўровнома натижаларидан эса жараён сифатини эътироф этишда фойдаланишлари мумкин (11-расм).

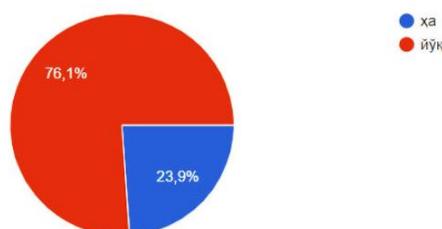
8. Профессор-ўқитувчиларнинг профессионаллиги, фан материалларини талабаларга етказиб бериш қобилиятига баҳо беринг.

254 ответа



9. Фан ўзлаштирилиши баҳоланиш жараёнида профессор-ўқитувчилар томонидан адолатсизликлар кузатиладими?

255 ответов



11-расм. Талабалар ўртасида университет миқёсида ўтказилган сўровнома саволларидан наъмуналар [19]

Google Forms – бу Google компанияси томонидан тақдим этилган бепул, веб-алоқага асосланган Google Docs таҳрирловчи дастурлари тўпламига кирувчи сўровномаларни яратиш, бошқариш дастури [20]. Шунингдек, ушбу иловага Google Docs, Google Sheets, Google Slides, Google Drawings, Google Sites ва Google Keep киради. Google Forms фақат веб-дастур сифатида мавжуд. Илова фойдаланувчиларга реал вақт режимида бошқа фойдаланувчилар билан ҳамкорлик қилишда сўровномаларни онлайн яратиш ва таҳрирлашга имкон беради. Тўпланган маълумотлар автоматик равишда электрон жадвалга киритилиши ва диаграммалар шаклида (11-расм) ифодаланиши мумкин.

5. Хулоса ва таклифлар

Мамлакатимиз тараққиёти, келажаги учун олий таълимнинг ҳиссаси беқиёсдир, Шунинг учун ҳар қандай шароитларда унинг ўзлуксизлиги ва сифати таъминланиши лозим. Мураккаб вазиятлар, хусусан пандемияларда билимни етказиб беришдаги камчиликлар бошқа мавжуд АКТ технологиялар ва педагогик усуллар орқали тўлдирилиши лозим. Ушбу мақолада ОТМ ларда масофавий таълимни йўлга қўйишда, хусусан, пандемия шароитида вужудга келувчи муаммолар таҳлил этилди. Мураккаблик даражасидаги ўзига хосликлар туфайли муҳандислик йўналишлари фанлари – “Техникавий чизмачилик” ва “Муҳандислик графикаси”дан ўқитишни энгиллатувчи АКТ воситалари, дастурий таъминотлари санаб ўтилди. Пандемия

шароитида масофадан туриб талабаларнинг билимларини текширишга алоҳида ёндашув кераклиги баъзи тест саволлари мисолида кўриб ўтилди. Масофавий таълимга ўтилган пайтлар (2019/20, 2020/21 ўқув йиллари)да ТТПУ да АКТ дан кенг кўламда фойдаланилди, турли тизимлар синовдан ўтказилди ва талабаларга фан бўйича маълумотлар муваффақиятли етказилди. Уларнинг билимини тест саволлари орқали баҳолаш учун кўпроқ график ва мантиқий саволлардан фойдаланиш тавсия этилди.

Таълим тизимидаги яна бир асосий нуқта бу унинг сифатини баҳолаш, сифат кўрсаткичларини таълимга татбиқ этиш масаласидир. Таълим сифати ОТМларнинг юқорисида турувчи ташкилотлар ёки турли учинчи ташкилотлар томонидан баҳоланиши яхши, лекин асосий бирламчи кўрсаткич бу талабалар фикридир. Аноним тарзда талабалардан ҳам фикр олиниши ва бунда текин дастурий таъминотлардан фойдаланиб сўровнома ўтказиш таклиф этилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. «Рақамли Ўзбекистон — 2030» стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони (ПФ-6079-сон 05.10.2020)
2. «Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш Концепцияси»ни тасдиқлаш тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони (ПФ-5847-Сон 08.10.2019)
3. Рахимов О.Д. Электрон таълим ресурсларини яратиш талаблари ва технологияси. // «Замонавий таълим» журнали, 2016 йил, 2-сон. – 45-50 бетлар
4. Richard E. Ferdig et al. “Teaching, technology, and teacher education during the Covid-19 pandemic: stories from the field”, Conference materials. AACE – Association for the advancement of computing education, 2020
5. Jeffrey W. Redinger et al. “Teaching during pandemic”. Journal of Graduate Medical Education, 12 (4), 2020
6. Amit Kumar Arora, R. Srivasan “Impact of pandemic Covid-19 on the teaching – Learning Process: a study of higher education teachers”. Indian Journal of Management. Vol. 13. Issue 4, Apr. 2020
7. Michael F. J. Fox, Alexandra Werth et al. “Teaching labs during a pandemic: lessons from spring 2020 and an outlook for the future”. Physics Education. Jul, 2020
8. Laura S. Hamilton et al. “Teaching and leading through a Pandemic”. Key findings from the American educator panels spring 2020 Covid-19 surveys.
9. Laura Czerniewicz et al. “A wake-up call: equity, inequality and Covid-19 emergency remote teaching and learning”. Postdigital science and education 2, Springer Link, 2020
10. Интернет ресурс: moodle.org
11. Юлдошев И.А. Ўқувчилар мустақил таълимини ташкил этишда мобил технологиялардан фойдаланиш. // «Замонавий таълим» журнали, 2017 йил, 12-сон. – 65-70 бетлар.
12. Интернет ресурс: www.asctimetables.com
13. Интернет ресурс: [telegram.org](https://t.me/telegram)

14. Интернет ресурс: zoom.us
15. Warren T. (November 2, 2016). "Microsoft Teams launches to take on Slack in the workplace". The Verge. Интернет ресурс: www.theverge.com
16. Интернет ресурс: www.smarttech.com
17. Интернет ресурс: www.techsmith.com/video-editor.html
18. ISO 9001 Auditing Practices Group Guidance. Интернет ресурс: committee.iso.org/home/tc176/iso-9001-auditing-practices-group.html
19. ТТПУ деканати телеграм канали: [/t.me/ttpudeanoffice](https://t.me/ttpudeanoffice)
20. workspace.google.com/products/forms/