

ТАЪЛИМ 3D МОДЕЛЛАРНИ ЯРАТИШ, SOLIDWORKS ДАСТУРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Расулмухамедов М.М.,

ф.-м.ф.н., доцент, Тошкент Давлат транспорт университети
Транспортда ахборот тизимлари ва технологиялари кафедраси,
mrasmuxamedov@list.ru

Азимов А.А.,

Тошкент Давлат транспорт университети Транспортда ахборот
tizimlari va texnologiyalari kafedrasida assistenti,
azimovabdulhay1915@gmail.com

Гаффаров Н.Ё.,

Тошкент Давлат транспорт университети, «Транспортда ахборот
tizimlari va texnologiyalari» kafedrasida assistenti,
mrgaffarov28@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.47689/978-9943-7818-0-1-v2-pp46-49>

Annotation: This article provides analytical information on the use of 3D technologies in the education system, the introduction of digital technologies and the possible results to improve the quality of teaching through an individual approach to students using 3D resources.

Keywords: 3D technology, 3D space, 3D printer, 3D modeling, competence, individual approach, computer graphics, multimedia, emerald, information and communication technologies.

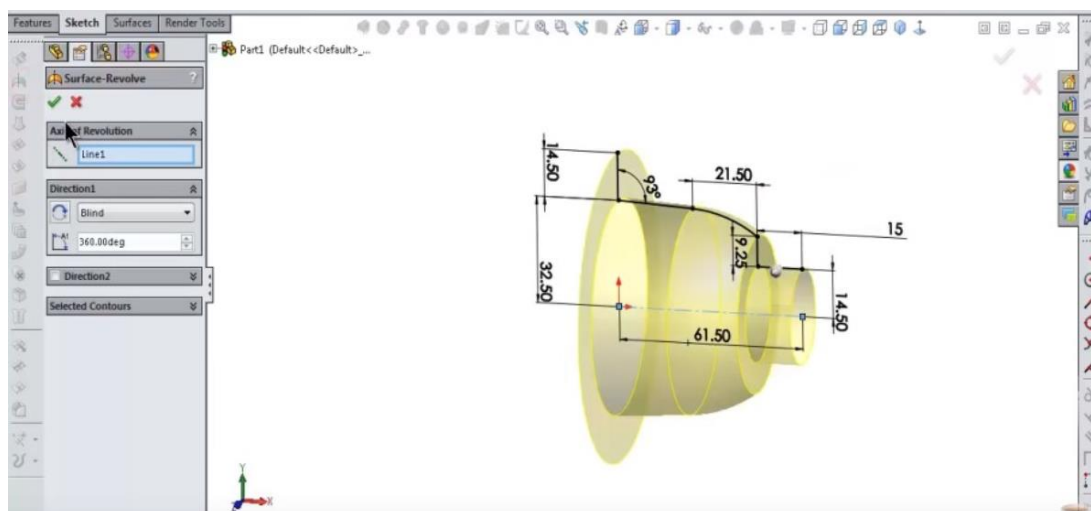
Аннотация: Ушбу мақолада таълим тизимида 3D технологияларини қўллаш, рақамли технологияларни жорий этиш ҳамда 3D ресурсларидан фойдаланиб ўқувчи-талабаларга индивидуал ёндашиш орқали ўқитиш сифатини ошириш ва эришиш мумкин бўлган натижалар тўғрисида тахлили маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: 3D технологиялар, 3 ўлчамли фазо, 3D принтер, 3D моделлаштириш, компетенция, индивидуал ёндашув, компьютер графикаси, мультимедия, смарадорлик, ахборот коммуникация технологиялари.

Кириш

Таълим тизими тўғри ташкил этиш ўқувчи-талабаларни билимни олиш ҳамда ўзлаштириш, таълим муҳитини самарадорлигини оширишга таъсир этувчи омиллардан ҳисобланади. Бу эса ўз навбатида таълим берувчиларнинг таълим-тарбия бериш усуллари ва ўқитиш воситаларини ҳам ўзгартиришга олиб келади. Ўқувчи-талабаларни ўқитиш жараёнига замонавий ахбороткоммуникация технологияларини жадалик билан кириб келиши уларнинг материал ўзлаштириши, тезкор керакли маълумотларини олишларига хизмат қилади. SolidWorks дастурида виртуал 3D модели асосида физик объект яратиш таълим жараёнини рақамлаштиришда ижодий фикрловчи, таълимнинг замонавий метод ва технологияларини, аниқ амалий фаолият асосида педагогик жараёни мустақил лойиҳалаш ва режалаштириш,

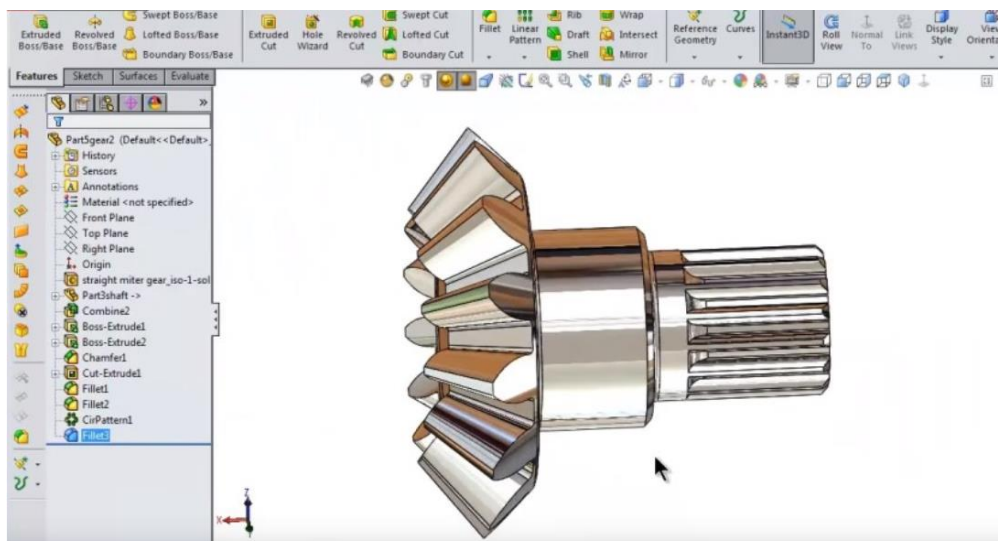
жумладан 3D технологияларидан фойдаланувчи таркибини шакллантиришни талаб этади. 3D – бу инглизча сўз бўлиб 3 Dimensions, яъни, 3 ўлчамли сўзнинг қисқартмаси ҳисобланади. SolidWorks дастури – бу автоматлаштирилган лойиҳалаш, турли маҳсулотлар ишлаб чиқаришга тайёрлаш ва батафсил техник таҳлилларни амалга ошириш имконини берадиган дастур. SolidWorks дастури инглиз тилидан таржима қилинганда (Solid-тана, Works-иш) “тана билан ишлаш” яъни моддий объектлар билан ишлаш деган маънони англатади [1]. Бугунги кунда SolidWorks дастури таълим тизимида 3D-моделларни йирик ёки кичик деталларини яратиш учун лойиҳалашдаги оддий макетлар билан биргаликда барча соҳаларда ҳам фойдаланилмоқда. SolidWorks дастурида 3D-моделлаштириш таълим, саноат, темир йўл транспорти, архитектура ва интерьер дизайн моделларни ишлаб чиқариш, натижаларга қисқа вақтда етишиш, бажарилишнинг бир мунча аниқлигига эришиш имконини берувчи инновацион ишланмалар ва замонавий ускуналардан моделлаштириш соҳасида ҳам фойдаланиш имконини беради ҳамда мақсадга мувофиқдир. Шундай қилиб 3D-моделлаштириш – бу объектнинг 3 ўлчамли моделини яратилиш жараёни деб ҳисобланади ва унинг ёрдамида керакли объектнинг визуал, ҳажмли кўриниши яратилади. Ҳосил қилинган объектнинг тасвирини турли бурчаклардан ва турли ёруғликларда кўриш имконияти мавжуд. SolidWorks дастури ёрдамида кўпроқ реал эффектга эришиш учун объектни 3 ўлчамли моделини текстуралаш (материалнинг визуал хусусиятларини бериш) ҳаракатлантириш мумкин. 1-расмда SolidWorks дастурида ёрдамида объектнинг 3 ўлчамли моделини ясалиши келтирилган.



1-расм. 3 ўлчамли моделлаштириш.

SolidWorks дастури 3D моделлаштириш маҳсулотнинг янги кўринишини яратишда ёки маҳсулотнинг мавжуд 2 ўлчамли тасвир белгиланган мақсадни амалга оширишга етарли бўлмаганда қўлланилади.

Объектни дастлабки таҳлил этиш учун моделлаштириш керак бўлганда ёки реал объектнинг жисмоний моделини яратишга рухсат бўлмаганда 3D моделлаштириш зарур бўлади. 2-расмда 3D моделлаштириш маҳсулотнинг 2 ўлчамли тасвири келтирилган.



2-расм. 2 ўлчамли тасвир

Мураккаб юқори аниқликдаги моделларни қўл услуги билан яратиш мавжуд эмас. Кўп сонли 3D босиб чиқариш технологиялари мавжуд, ammo барчасини тагида электрон маълумотлардан фойдаланган ҳолда мураккаб геометрияни қаватма-қават яратиш тамойили – компьютернинг CAD-моделли (STL формати) ётади. STL – бу 3D system томонидан яратилган стерео литография CAD дастури учун маҳаллий формат. STL да “стандарт учбурчак тили” ва “стандарт тортишиш тили” каби бир нечта пост-фактуралар мавжуд.

Ушбу формат SolidWorks дастури томонидан қўллаб-қувватланади. Тез прототиплаш, 3D босиб чиқариш ва автоматлаштирилган ишлаб чиқариш учун кенг қўлланилади. STL файллари умумий ўлчовли CAD моделининг ранги, тузилиши ёки бошқа атрибутлари тасвирланмасдан фақат уч ўлчовли объектнинг сирт геометриясини тасвирлайди. STL формати иккала ASCII ва иккитомонлама ваколатларни ҳам белгилайди. Иккилик файллар янада ихчам бўлгани учун кенг тарқалган. SolidWorks дастурида виртуал 3D модел асосида физик объект яратиш усули 3D прототип яратиш дейилади ва унинг ёрдамида (3D модел) ҳар қандай ўзгаришларни амалга ошириш жуда осон. Бунда фойдаланувчи, лойиҳачи SolidWorks дастуридан фойдаланиб дастлабки лойиҳани яратиш, унинг ўзгартириш, баъзи қисмларни олиб ташлаб бошқасини қўшиши мумкин. Ушбу услуб (уч ўлчовли моделлаштириш) бошқа визуал усулларга нисбатан кўп афзалликларга эга:

- 3D деталлар ва қолиплар тайёрлашнинг қулайлиги;
- чизилган детални чидамлилигини синаб кўриш мумкинлиги ва юқори даражадаги маълумотларга эришишга имконияти мавжудлиги;
- маҳсулот ишлаб чиқариш, эксплуатация қилиш ва таъмирлаш харажатларини оптималлаштиришга мослашувчанлигини аниқлайдиган конструкция хусусиятларига эгалиги;
- турли ҳужжат шакллариини мослашув имкониятига эга бўлган маълумот алмашинувини автоматлаштириш имкониятлари мавжуд. Хулоса қилиб шуни айтиш мумкин:

1. SolidWorks дастури талабаларни тадқиқотлар ўтказишга ундайди ва уларда тадқиқот ва изланишга қизиқиш уйғотади.

2. Дастур ёрдамида талабалар турли хил параметрларнинг қийматларини ўзгартириб кўришади ва натижада уларнинг фан бўйича билим ва кўникмалари ошади, ўзлаштириш яхшиланади.

3. SolidWorks дастури талабаларга ўзларининг кашфиётларини бошқариш ва эгалик қилиш ҳиссини беради ва шу билан уларнинг маълумотни тушуниш ва таҳлил қилиш қобилиятини оширади. Натижада лойиҳачи ҳақиқатга имкон қадар яқин моделни яратади ва якуний натижалар самарадорлиги юқори бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Сотников Н.Н., Козар Д.М. SolidWorksда моделлаштириш асослари: – Т.: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2013. – 36 б.

2. Дворецкий С.И., Егоров А.Ф., Дворецкий Д.С. Компьютерное моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования. – Тамбов: ТГТУ, 2003. – С. 224.

3. Gulyamova M., Aliev R. Distance education as a method of efficiency of education under various form factors Deutsche Internationale Zeitschrift für zeitgenössische Wissenschaft (29), 2022. – PP. 38–40.

4. Aliev R., Aliev M. Determination of the Reliability of Using Computing in Automation and Telemechanic Systems // 2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT). – IEEE, 2021. – С. 1–4.

5. Matvaliyev D., Aliev R. Development of a Program and Algorithm for Determining the Resource of Relays of Automatic and Telemechanics in Railway Transport // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022. 11(104).

6. Матвалиев Д., Алиев Р.М. Development of an Algorithm and Program on Mysql to Create a Database to Control the Turnover of Railway Automation Relays // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022. 11(104)

7. Aliev R. Method for Optimizing Speed and High-Speed Routes with Semi-Automatic Blocking // XIV International Scientific Conference “INTERAGROMASH 2021”. – Springer, Cham, 2022. – PP. 339–345.

8. Алиев Р.М., Алиев М.М. Модель рельсовой линии с дискретно-распределенными параметрами // Кронос. – 2022. – Т. 6. – №. 1 (63). – С. 12–16.

9. Tashmetov K. et al. Expert system for diagnosing faults railroad switch of automation and telemechanic systems // AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 030083.

10. Aliev R., Aliev M., Tokhirov E. Mathematical model and algorithm for determining the optimal parameters of sensors control the approach of a train to a crossing in normal and control modes // AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 060002.

11. Aliev R.M., Tokhirov E.T., Analysis and scientific methodological recommendations for reducing the delay on railway crossings // Интерактивная наука 5(60), 2021.