



Kompiuteriniai įrankiai. BIM įrankių pristatymas: geometriniai moduliai, konstrukcijos, patalpos, biudžetas, sauga, planai, projekto valdymas ir kontrolė.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Erasmus+ projekto ID: BIMVET3 2020-1-ES01-KA203-083262

Šis "Erasmus+" projektas finansuojamas remiant Europos Komisijai. Šis leidinys atspindi tik autorių požiūrį, todėl Europos Komisija ir "Erasmus+" nacionalinės agentūros negali būti laikomos atsakingomis už bet koki jame pateikiamos informacijos naudojimą.

1 Pamoka: CAD (kompiuterinio projektavimo) programinės įrangos sprendimai

1. Tikslai

Šios mokymo programos tikslai yra tokie:

- Susipažinti su įvairių tipų programine įranga, naudojama statybos sektoriuje, ir gebėti ją pritaikyti įvairiuose BIM gyvavimo ciklo etapuose.
- Susipažinti su programine įranga, skirta virtualiems ir (arba) realiems objektams projektuoti.
- Gebėti tinkamai pasirinkti CAD programinės įrangos sprendimus.

2. Mokymosi metodologija

- Mokytojas paaiškins medžiagą ir pateiks praktinių pavyzdžių.
- Mokiniai perskaitys šį vadovėlį ir išanalizuos vaizdo įrašo pavyzdžius.
- Norėdami įvertinti praktinio mokymo pasiekimus, kiekvienas mokinys parašys trumpus aprašymus ir atsakys į pateiktus klausimus.



Kompiuteriniai įrankiai. BIM įrankių pristatymas: geometriniai moduliai, konstrukcijos, patalpos, biudžetas, sauga, planai, projekto valdymas ir kontrolė.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



3. Pamokos trukmė

Šiame vadovėlyje aprašyta praktika bus atliekama kompiuterių klasėje.

Ji truks 2/3 mokymo valandų.

Pastaba: pamokos trukmė priklauso nuo mokytojo profesionalumo.

4. Būtinai mokymo (si) ištekliai

Reikalavimai techninei įrangai: kabinetas su kompiuteriais su prieiga prie multimedijos ir interneto.

Reikalinga programinė įranga: Autodesk AutoCAD, Bentley MicroStation, SolidWorks, SketchUp, Onshape, ArchiCAD, Autodesk Revit, Autodesk Inventor, Autodesk® Robot™ Structural Analysis Professional, AutoCAD Electrical, Autodesk® Fabrication, Autodesk 360.

5. Turinys ir pamoka

5.1. Įvadas

5.2. 2D CAD programinės įrangos sprendimai

5.3. 3D CAD programinės įrangos sprendimai

5.4. Architektūrinės CAD programinės įrangos sprendimai

5.5. Statybos CAD programinės įrangos sprendimai

5.6. MEP (mechanikos, elektros ir vandentiekio) CAD programinės įrangos sprendimai

5.7. Automatizuoto CAD modulių generavimo (Model Generation) programinės įrangos sprendimai

5.1. Įvadas

BIM programinė įranga - tai programų, procedūrų ir taisyklių rinkinys, skirtas duomenims apdoroti ir valdyti. Statybos sektoriuje naudojamos įvairių tipų ir pakopų programinės įrangos. Tipiniai programinės įrangos sprendimai pateikiami apibendrintu lygmeniu. Programinės įrangos sprendimų sąrašas sudarytas remiantis BIM vadovu, ISO 19650: 1 standartu ir ekspertų įžvalgomis. Programinės įrangos sprendimai suskirstyti į kategorijas pagal programinės įrangos naudojimo paskirtį: programinė įranga, skirta virtualiems ar realiems objektams projektuoti. Naudojant CAD kuriami grafiniai objektai - eskizai, techniniai sprendimai ir brėžiniai, kuriuose pateikiama grafinė ir kita informacija (medžiagų ir procesų aprašymai, matmenys ir t.t., priklausomai nuo programos paskirties).

5.2. 2D CAD programinės įrangos sprendimai

Programinė įranga, skirta dvimatės erdvės (plokštumos) grafiniams objektams, sudarytiems iš geometrinių elementų, pavyzdžiui, linijų, kreivių ar kitų geometrinių figūrų, projektuoti.

Pagrindinė kompiuterizuoto projektavimo priemonė:

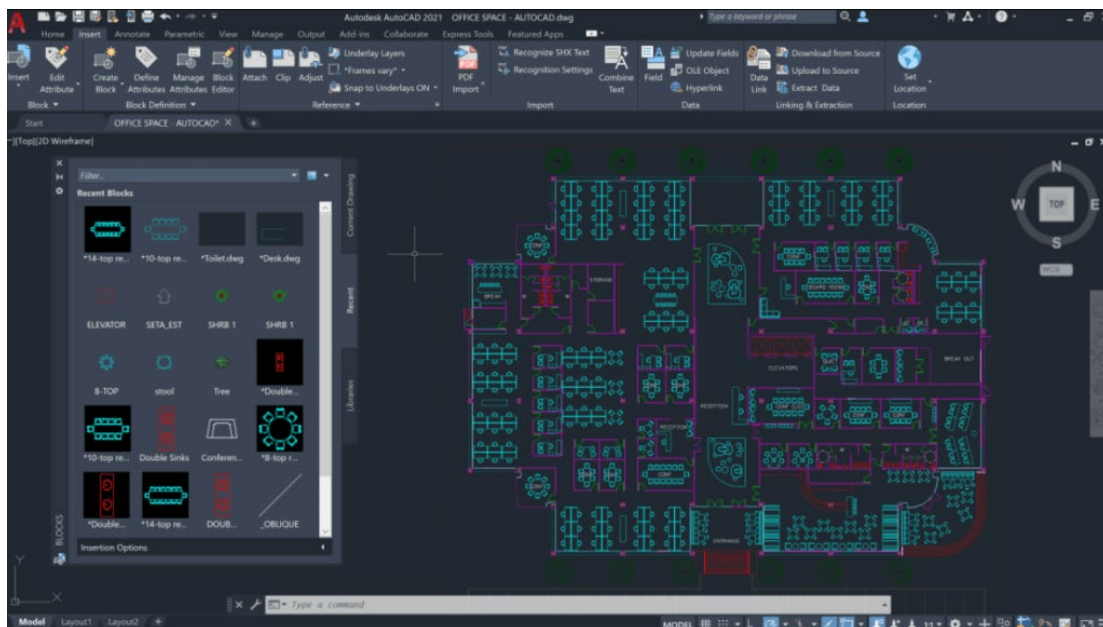


Autodesk AutoCAD yra populiariausia, universaliausia automatizuota dvimačio ir trimačio projektavimo sistema, turinti funkcijų ir komandų rinkinį, skirtą braižymui, vizualizavimui, dokumentavimui ir dalijimuisi duomenimis. AutoCAD darbo aplinką lengva suprasti ir keisti pagal naudotojo poreikius, o įrankių juostos pritaikytos kokybiškam ir greitam projektavimui. Ši

programa yra pagrindinis karkasas, kuriuo remiantis kuriama visa eilė taikomųjų programų. AutoCAD turi lanksčias dvimačio projektavimo ir braižymo priemones, taip pat patogius trimačių objektų modeliavimo įrankius.

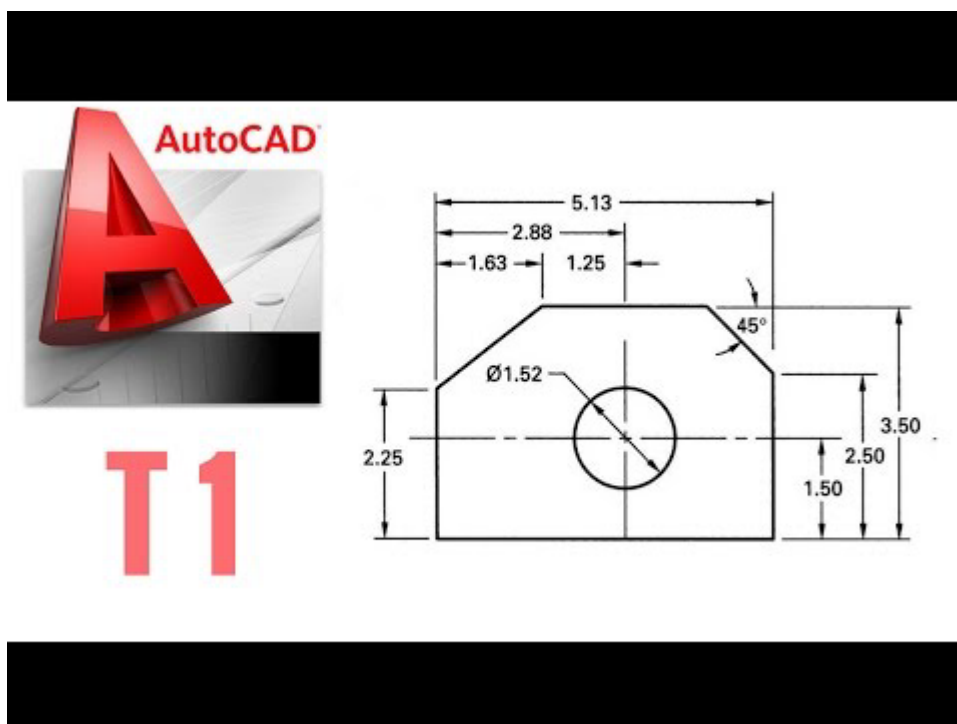
Pagrindiniai AutoCAD programinės įrangos privalumai:

- Kuriant profesionaliai atrodančius 2D ir 3D projektus;
- Siūlomos specializuotos AutoCAD® programos priemonės architektūros, gamybos, elektros inžinerijos, vidaus inžinerinių tinklų ir kitų sričių specialistams;
- pagreitina projektavimo darbų eigą;
- Importuoja ir sujungia modelius iš įvairių kitų programų į 1 projektą;
- Siūlo platformą web.autocad.com internetinei prieigai arba AutoCAD mobiliąją programėlę mobiliajai prieigai;
- Profesionalios vizualizacijos padeda pritraukti investuotojus.





<https://www.youtube.com/watch?v=hO865EIE0p0>



https://www.youtube.com/watch?v=ndFLv_hEn4



<https://www.youtube.com/watch?v=pvKVy-eMDYc>

5.3. 3D CAD programinės įrangos sprendimai

Programinė įranga, skirta projektuoti trimačius grafinius objektus, kuriuos sudaro taškų, sujungtų linijomis, kreivėmis, plokštumomis ir pan., rinkiniai. Trimačiai objektai gali būti vaizduojami kaip: objektai, sukurti realioje erdvėje; trimačiai optiniai erdviniai vaizdai; trimačiai vaizdai, modeliuojami trimačių objektų kompiuteriais.

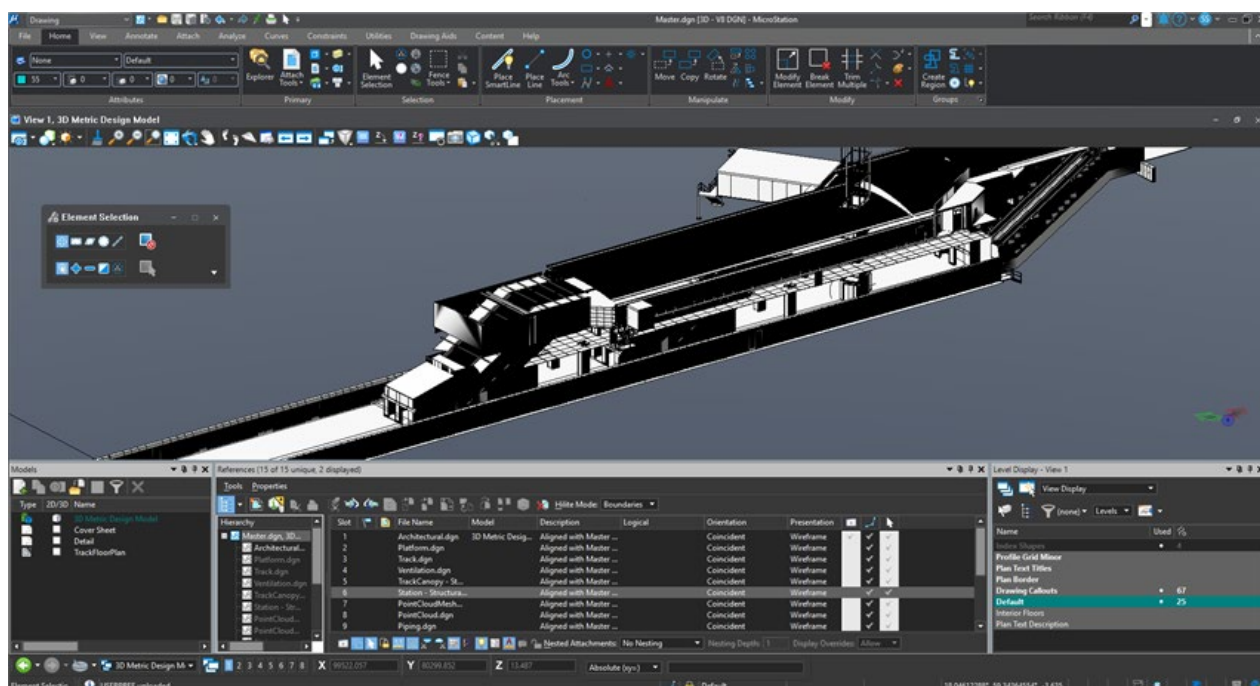
3D CAD programinės įrangos sprendimai:

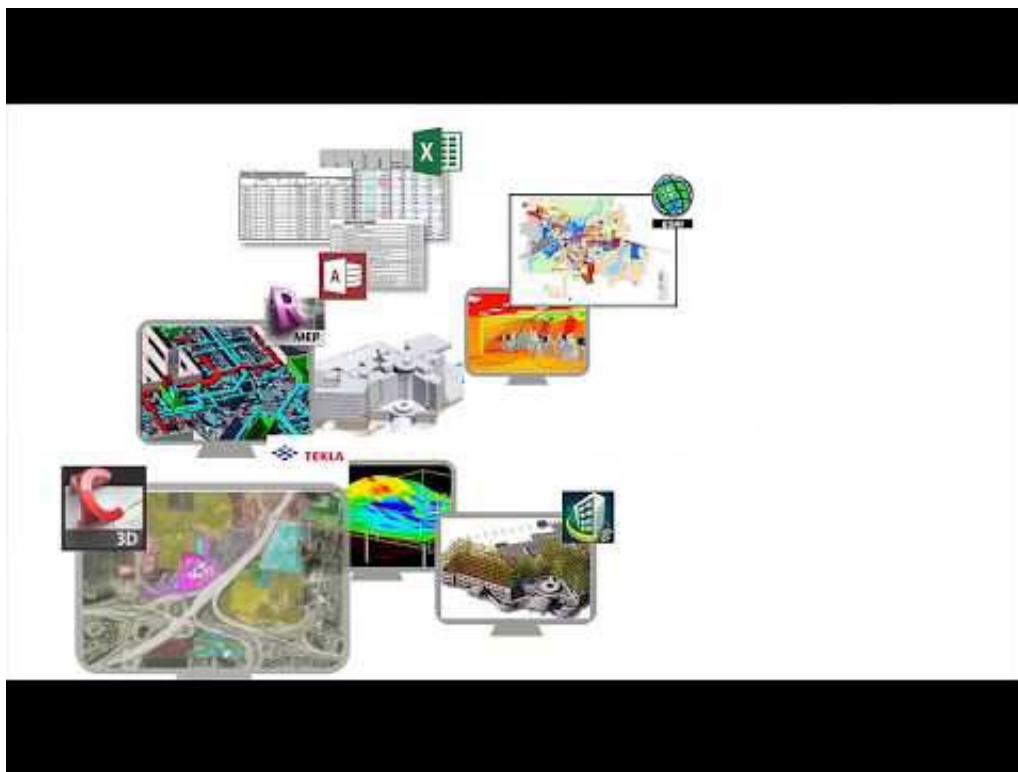


Bentley MicroStation yra kompiuterinės grafikos ir 2D / 3D modeliavimo programinė įranga. Tai viena iš pirmaujančių pasaulyje automatizuoto projektavimo sistemų.

Projektavimo procesas vyksta interaktyvioje ir vaizdinėje aplinkoje, o braižymo ir modeliavimo funkcijos valdomos ir naudojamos naudojant langus.

Šią programą lengva pritaikyti konkrečioms užduotims atlikti, nes Bentley MicroStation palaiko JMDL®, MDL®, MicroStation Basic ir Microsoft® Visual Basic® for Applications (VBA) programavimo kalbas.





<https://www.bentley.com/en/about-us>

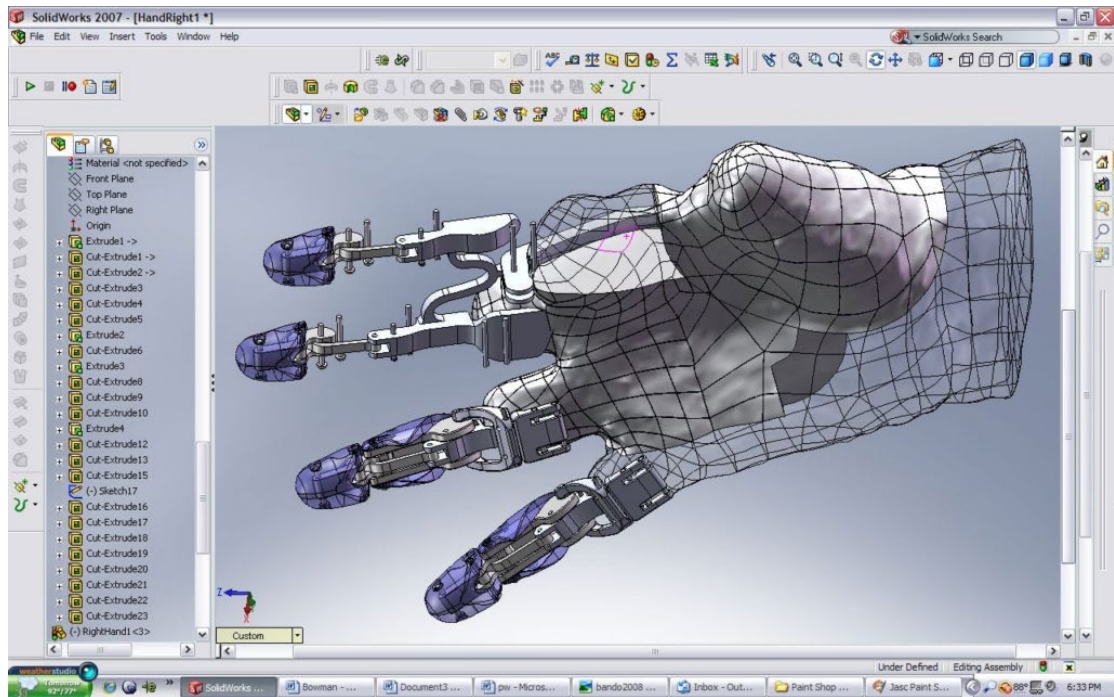
<https://www.youtube.com/channel/UC1G4bUAnMFhDvkKu3kqHKUg>



SolidWorks yra trimačio projektavimo sprendimas, leidžiantis atlikti visus projektavimo etapus: sukurti trimatį modelį, jį pateikti; kinematinčius ir dinامينius gaminio mechanizmų skaičiavimus; atskirų gaminio dalių ir mazgų, įskaitant įvairias jungtis ir atramas (pvz., varžtinius ir suvirintus sujungimus, elastingą pagrindą ir t. t.), stiprumo skaičiavimus; darbo dokumentacijos (brėžinių ir specifikacijų) rengimą; vamzdynų ir elektros instaliacijos klojimą; projekto duomenų saugojimą ir dalijimąsi jais pritaikant "Workgroup PDM" techninių dokumentų valdymo sistemas.

Kompiuteriniai įrankiai. BIM įrankių pristatymas: geometriniai moduliai, konstrukcijos, patalpos, biudžetas, sauga, planai, projekto valdymas ir kontrolė.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



<https://www.solidworks.com/media/first-look-solidworks-cad>



<https://www.youtube.com/watch?v=DgyrGsAdUPE>



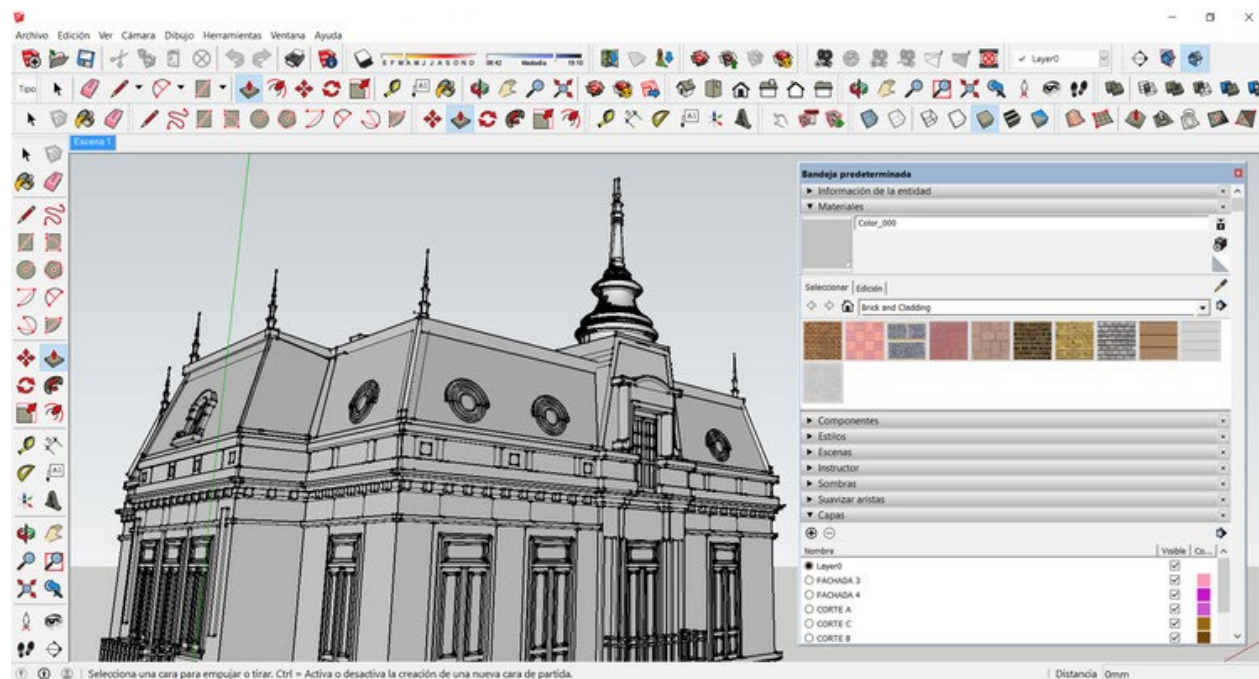
<https://www.youtube.com/watch?v=8UKg928M4C0>

SketchUp

SketchUp yra 3D modeliavimo programa, skirta ir profesionalams, ir pradedantiesiems. SketchUp išsiskiria iš kitų 3D modeliavimo programų tuo, kad yra paprasta ir greitai suprantama aplinka.

SketchUp CAD sistemą trimačiams modeliams kurti 2000 m. sukūrė JAV startuolis @LastSoftware. Bendrovės tikslas buvo sukurti trimačio turinio kūrimo įrankį, kuris leistų dizaino specialistams dirbti išreiškiant jausmus ir laisvę taip, tarsi būtų pieštuku piešiama ant popieriaus lapo.

Dėl paprastos aplinkos įrankiu naudotis smagu ir lengva. Nėra sudėtingų mygtukų, būdingų sudėtingoms tradicinėms programoms.



<https://help.sketchup.com/en/sketchup/viewing-model>

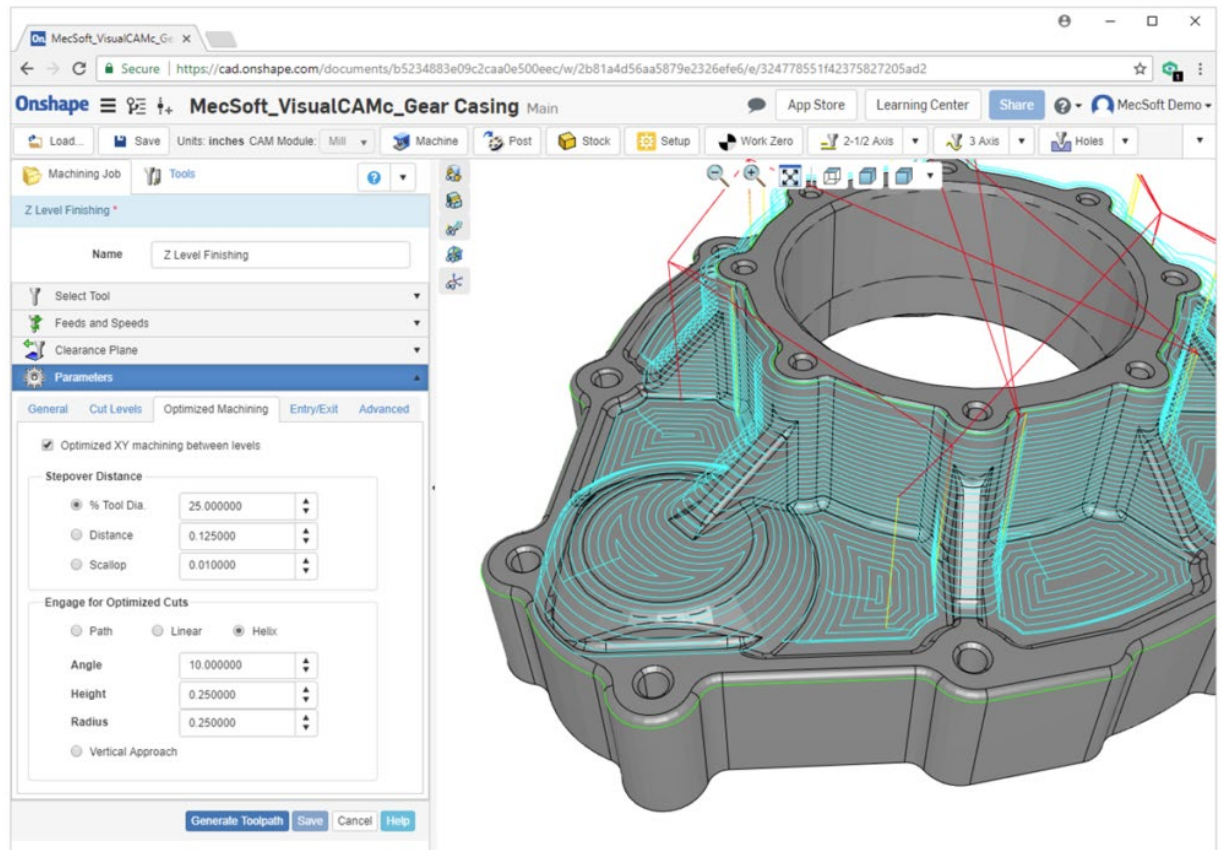
<https://www.sketchup.com/>

<https://www.youtube.com/user/SketchUpVideo>



Onshape yra visiškai mechaninė CAD platforma, skirta profesionaliems naudotojams ir pažengusioms komandoms. Galite kurti, redaguoti, bendradarbiauti ir komentuoti su kitais realiuoju laiku iš bet kurio interneto ryšį turinčio kompiuterio ar mobiliojo įrenginio. Naudodamiesi "Onshape" saugios debesų darbo erdvės komandomis galite dirbti iš bet kurios vietos, iš bet kurio įrenginio, be rūpesčių, susijusių su failų tvarkymu, IT išlaidomis ir licencijų raktų paskirstymu, todėl inžinieriai gali daugiau dėmesio skirti geriausiam darbui.

Onshape yra kompiuterinio projektavimo (CAD) programinės įrangos sistema, teikiama internetu pagal programinės įrangos kaip paslaugos (SAAS) modelį. Joje plačiai naudojama debesų kompiuterija, daug duomenų apdorojama ir atvaizduojama žiniatinklio serveriuose, o naudotojai gali bendrauti su sistema naudodami žiniatinklio naršyklę arba iOS ir Android programėles.



<https://www.onshape.com/en/>

<https://www.youtube.com/channel/UCTvd5IUStLTH8Qcd7PI1nQg>



<https://www.youtube.com/watch?v=8KWr3pTxna0>

5.4. Architektūriniai CAD programinės įrangos sprendimai

Programinė įranga, skirta architektūriniams sprendimams projektuoti. Projektavimo metu kuriami 2D arba 3D pastatų brėžiniai arba planai.

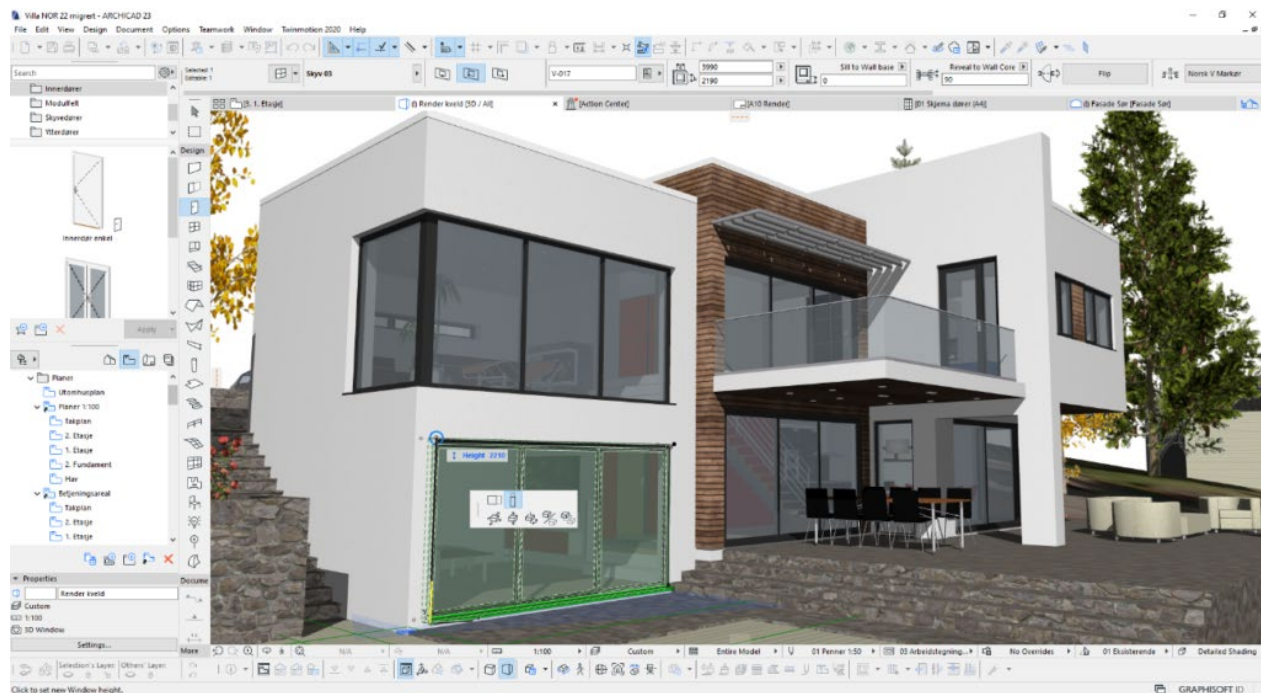


ArchiCAD yra CAD programinės įrangos paketas, kurį sukūrė Graphisoft (Vengrija). Programa skirta architektams ir interjero dizaineriams, taip pat plačiai naudojama tarp projektuotojų ir inžinierių. Ji veikia Windows ir MacOS operacinėse sistemose. Ši programa, kitaip nei kitos tradicinės CAD programos, sukuria virtualų objektą, iš kurio generuojami projekto planai, fasadai, pjūviai, mazgai ir erdviniai vaizdai. Be to, ši programa palaiko daugumą CAD sistemų formatų (dwg, dxf, IFC, 3Ds ir kt.) ir daugumą rastrinės grafikos formatų. ArchiCAD turi savo vizualizavimo funkciją, kuri leidžia kurti itin tikroviškus vaizdus. ArchiCAD yra viena iš pirmaujančių programų pastatų projektavimo srityje.



Kompiuteriniai įrankiai. BIM įrankių pristatymas: geometriniai moduliai, konstrukcijos, patalpos, biudžetas, sauga, planai, projekto valdymas ir kontrolė.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



<https://graphisoft.com/solutions/archicad>

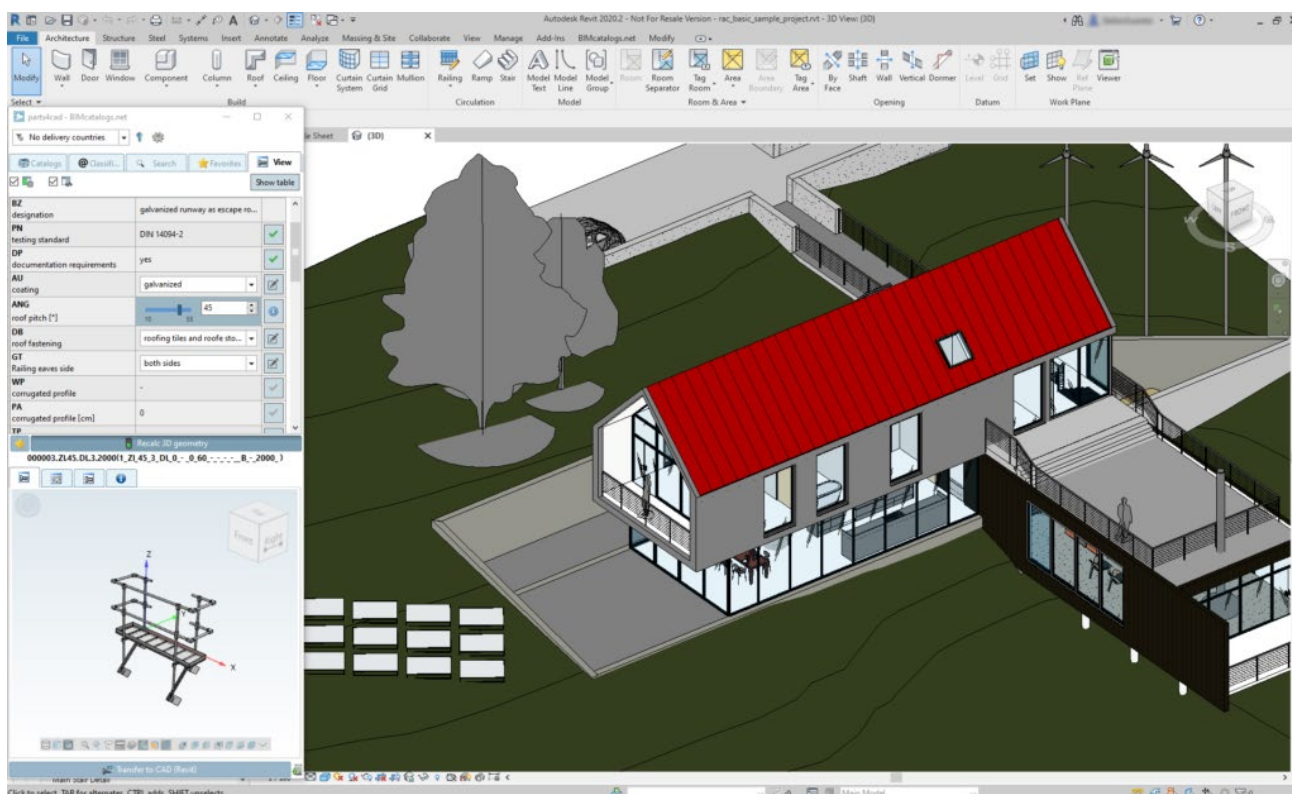
<https://www.youtube.com/user/Archicad>

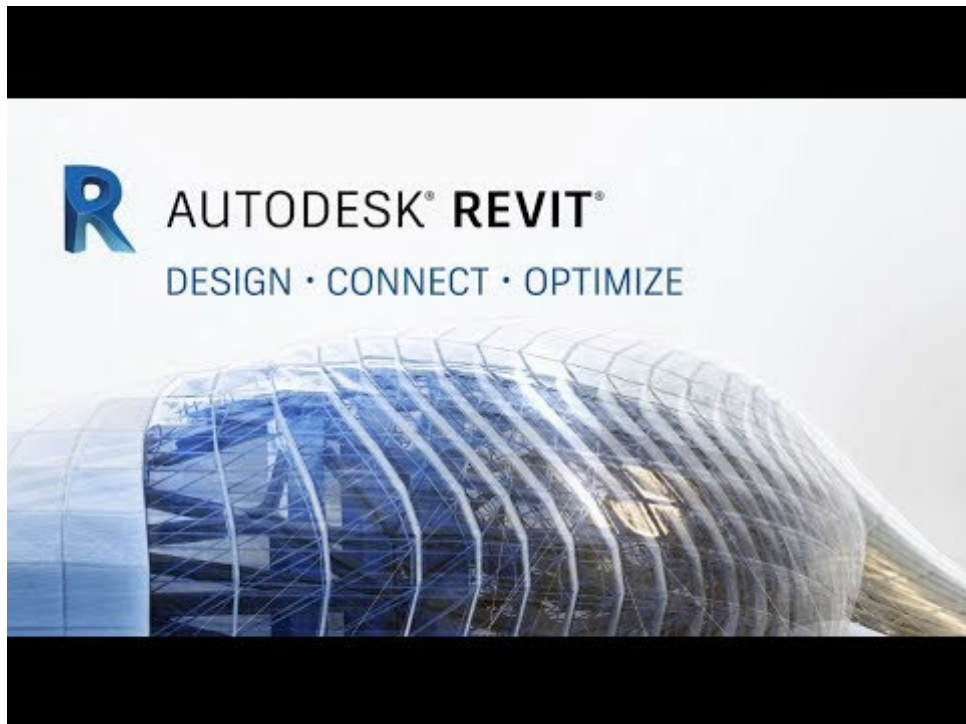


<https://www.youtube.com/watch?v=hW46PKLcKdc>



Autodesk Revit - tai pastatų projektavimo programinė įranga, pagrįsta informacinio modeliavimo technologija (BIM), kuri užtikrina viso projekto vientisumą, suteikia visišką kūrybinę laisvę ir maksimalų efektyvumą. Kiekviename pastato projekte pateikiamas išsamus pastato aprašymas ir visa informacija, reikalinga 2D ir 3D vaizdams, specifikacijoms ir skaičiuoklėms sukurti. Ši informacija saugoma vienoje duomenų bazėje. Visiems pastato modelio vaizdams (planams, pjūviams ir lentelėms) Revit naudoja vieną duomenų bazę. Bet kurio vaizdo pakeitimai perkeliama į duomenų bazę, o iš duomenų bazės - į visus kitus vaizdus. Šis darbo metodas vadinamas BIM (statinio informacinis modeliavimas). Taigi Revit dirba su vienu modeliu, o visus vaizdus (planus, fasadus, pjūvius, 3D vaizdus, lenteles ir t. t.) sukuria pati RevitArchitecture. Šiuo principu sukurtame modelyje, ką nors pakeitus viename vaizde, pasikeičia ir kiti. Ši technologija leidžia dirbantiems su RevitArchitecture daryti mažiau klaidų ir taupyti laiką.





<https://www.youtube.com/watch?v=1MUOz3l2N-k>

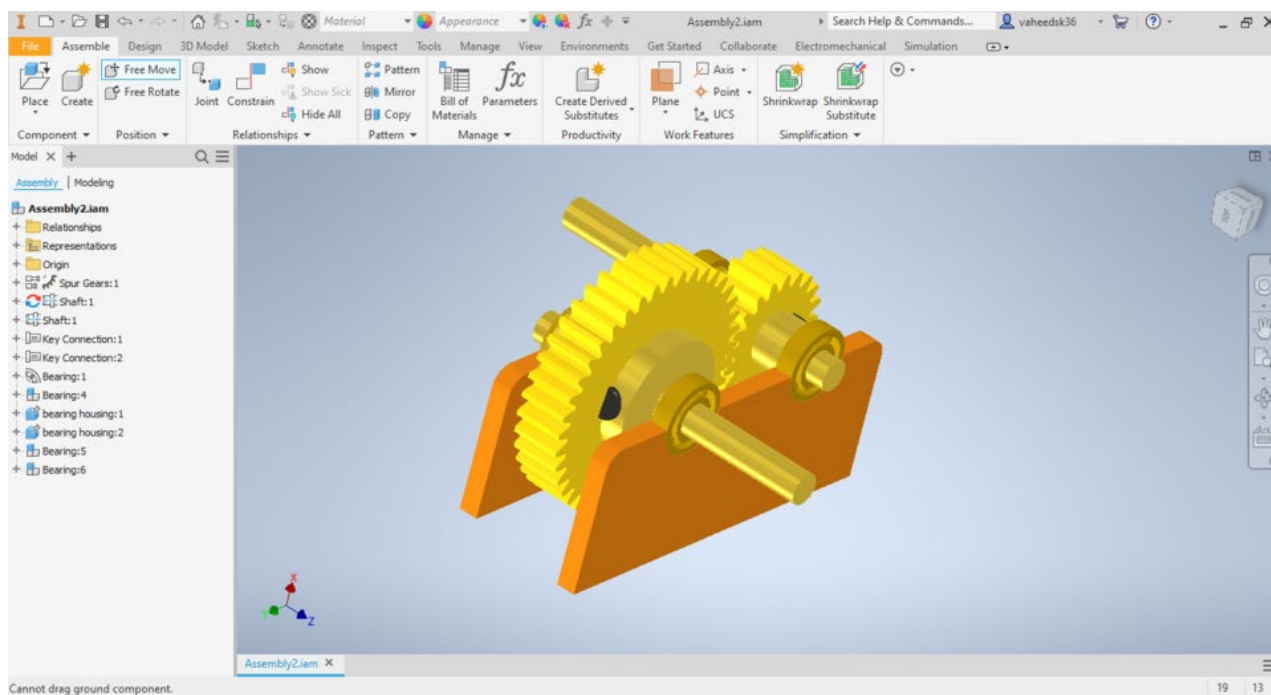


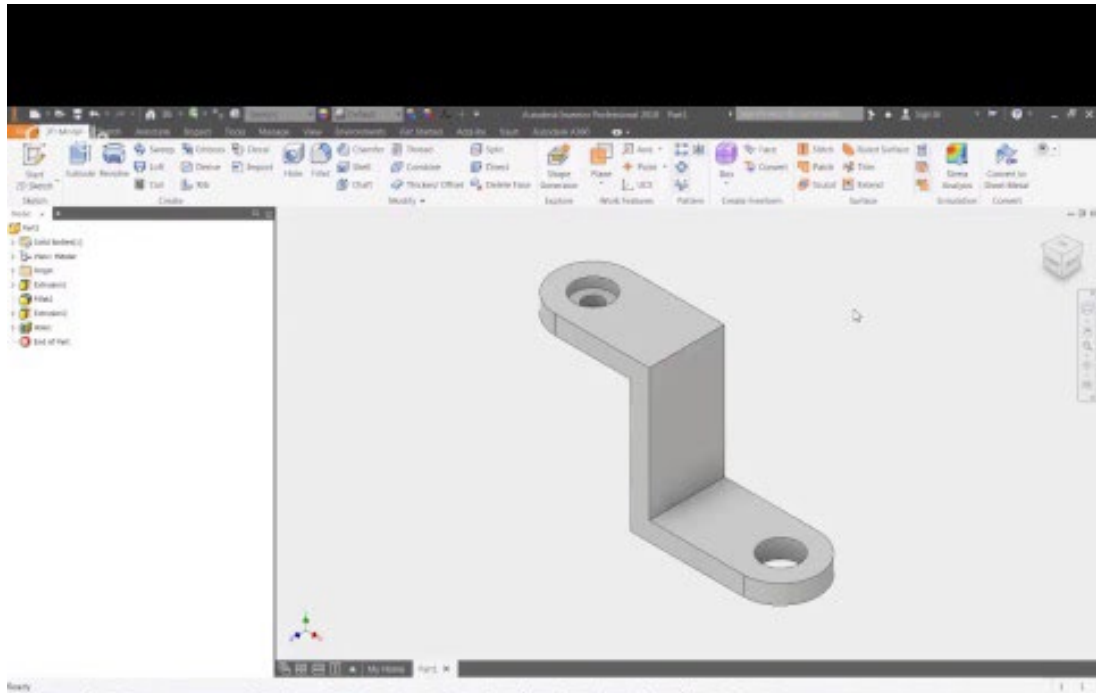
<https://www.youtube.com/watch?v=Nd6U2KgHI6k>

<https://www.autodesk.com/solutions/revit-vs-autocad>

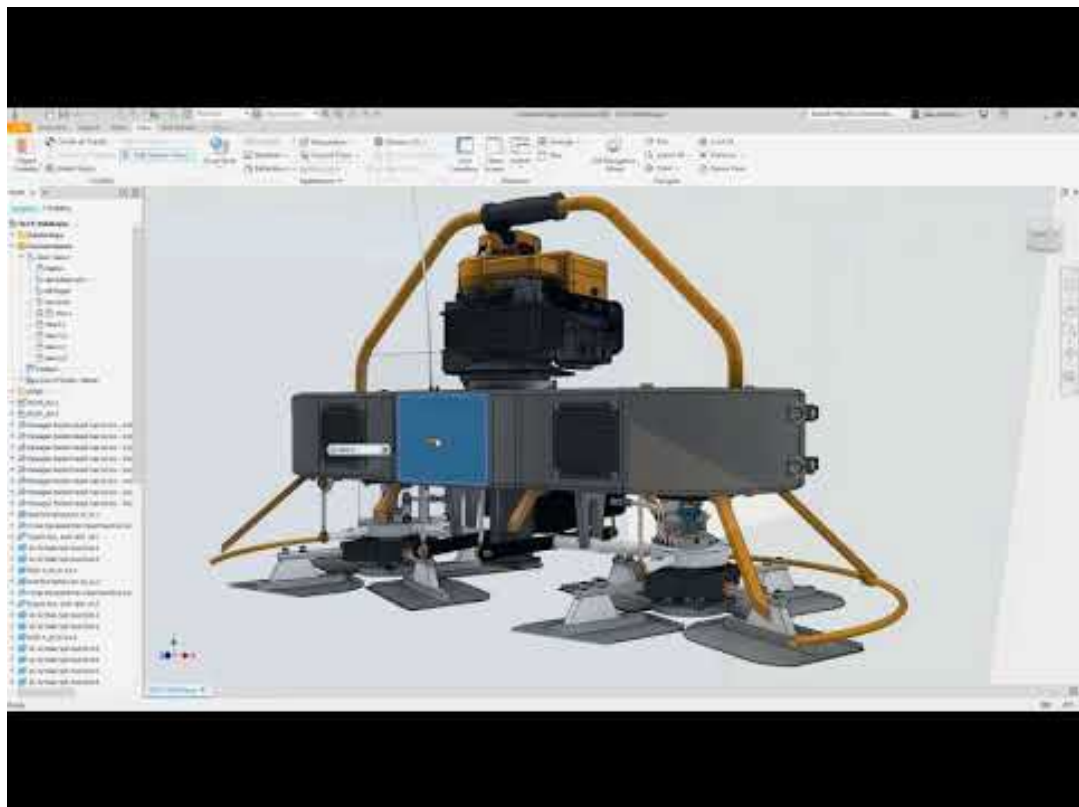


Autodesk Inventor yra programa, skirta įvairiems gaminiams projektuoti, jų brėžiniams braižyti ir gaminių vizualizacijoms kurti. Sukurkite savo gaminio 3D prototipą ir išbandykite jį prieš gamybą. Naudojant šią programinę įrangą 3D aplinkoje projektuoti detales daug lengviau ir greičiau nei 2D aplinkoje, išvengiama klaidų, nes brėžiniai palaiko ryšį su modeliu, todėl gaminį keisti ypač lengva. Skaitmeninio prototipo koncepcija leidžia išbandyti gaminį prieš pradedant jį gaminti, o tai leidžia sutaupyti pinigų, nes skaitmeninį prototipą galima išbandyti kompiuteryje, o ne tikrą gaminį laboratorijoje.

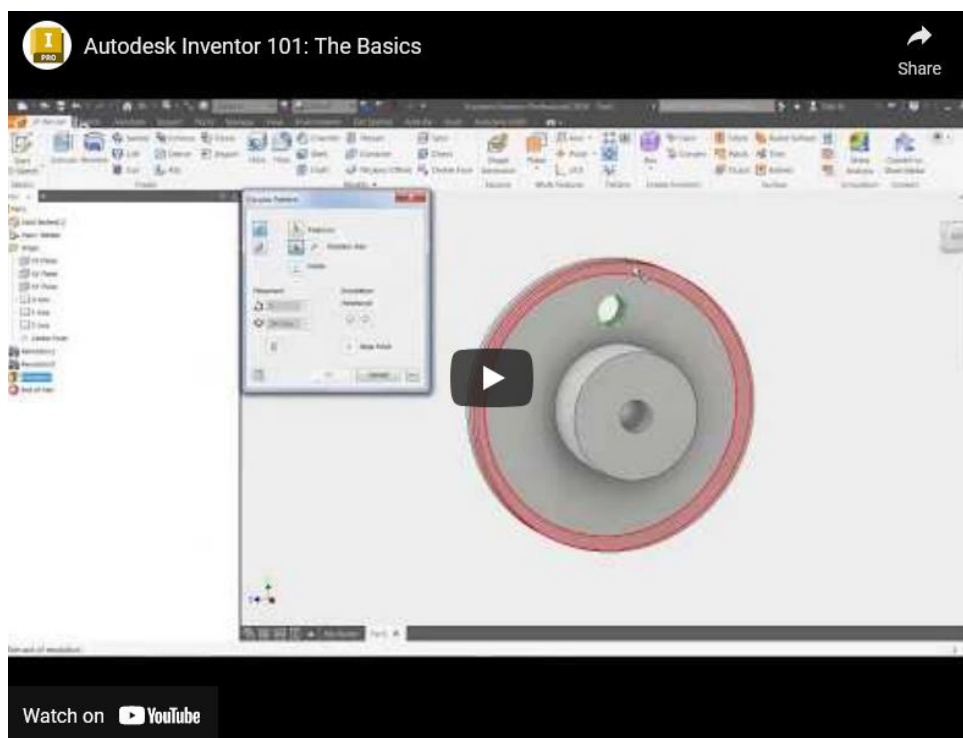




<https://www.youtube.com/watch?v=SsLkAokkeR8>



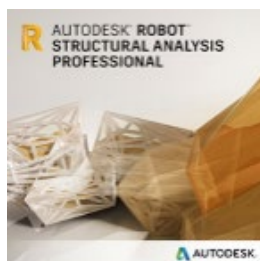
<https://www.youtube.com/watch?v=87iFjsYPEk4>



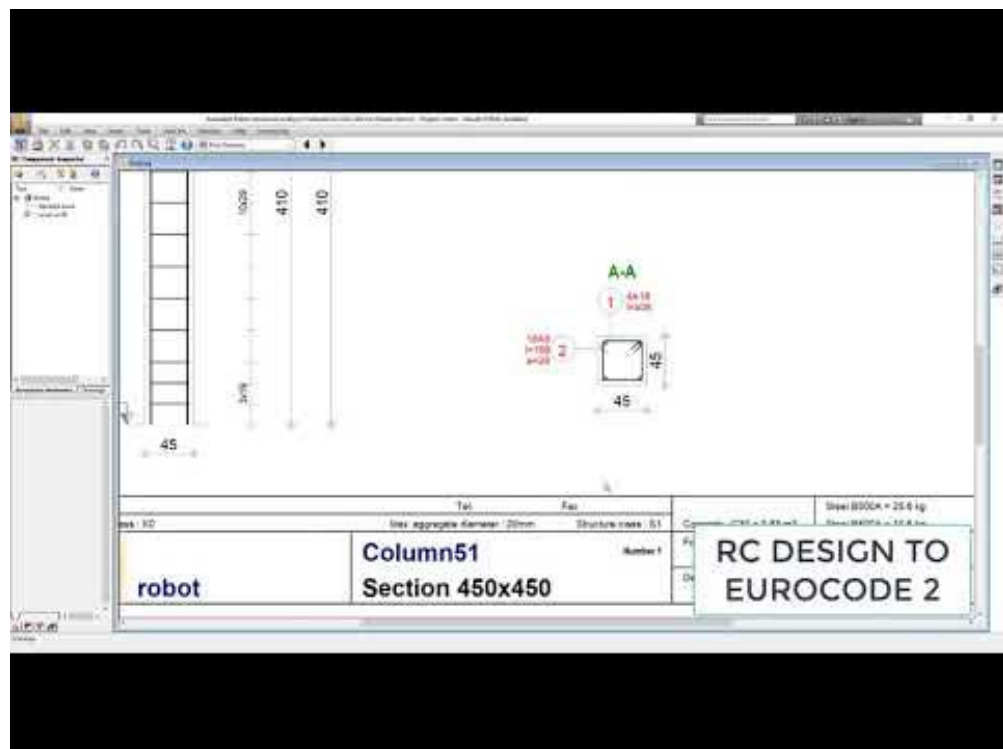
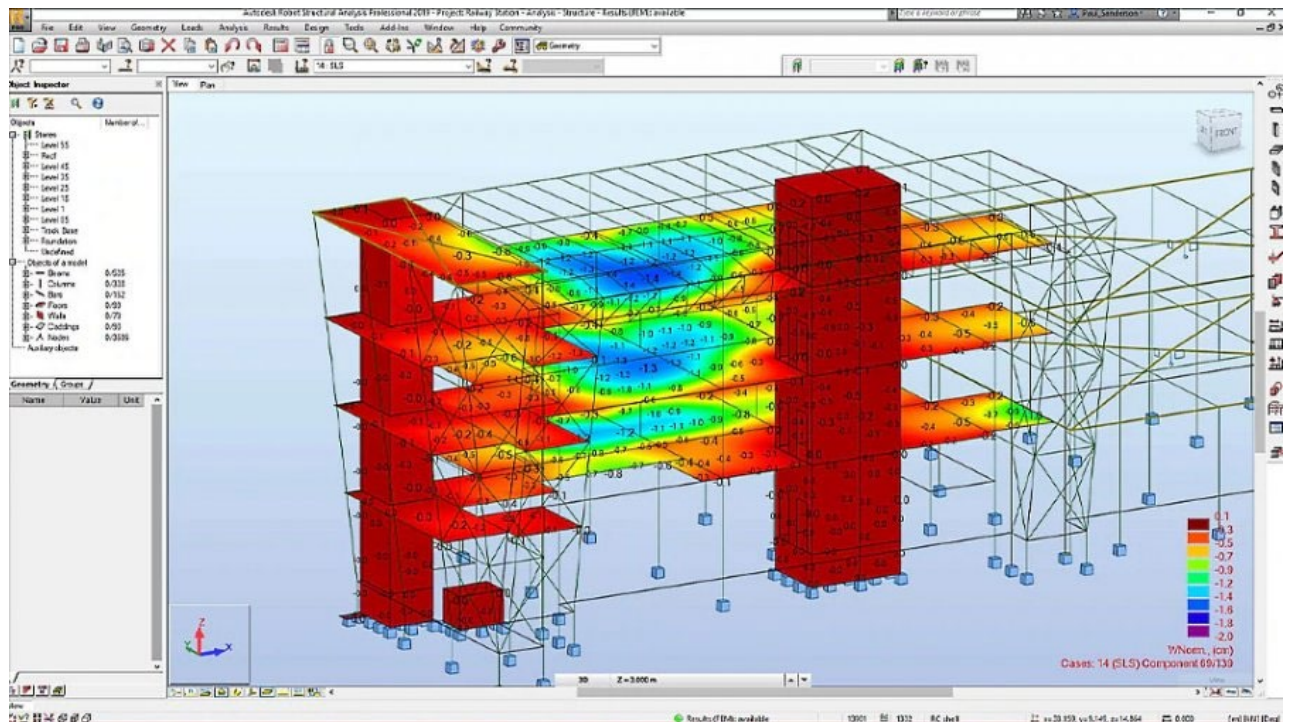
<https://www.youtube.com/watch?v=aL8FGZU0FM>

5.5. Statybos CAD programinės įrangos sprendimai

Programinė įranga projektavimo sprendimams. Statybos metu kuriami informaciniai modeliai, kuriuose saugomi pastato konstrukcijų medžiagų parametrai.

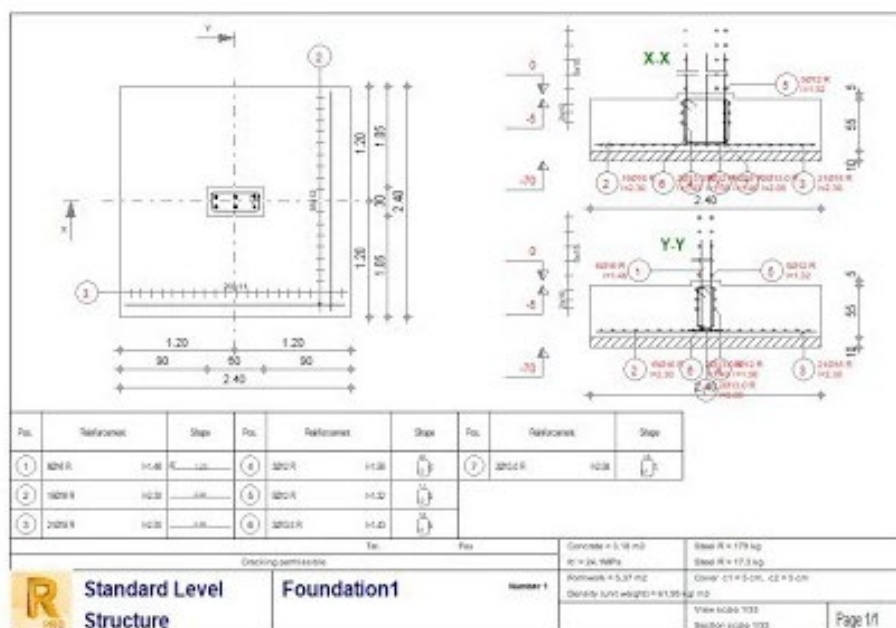


Autodesk® Robot™ Structural Analysis Professional - pažangiausia programinė įranga, skirta gelžbetoninių, plieninių, medinių konstrukcijų ir pamatų projektavimui ir analizei, dokumentacijos ir brėžinių rengimui. Su šia programa galima atlikti ir elementarią tiesinę analizę, ir sudėtingus dinامينius skaičiavimus.





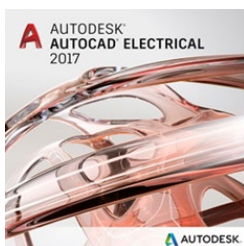
<https://www.youtube.com/watch?v=n3O0iJLcuS0>



<https://www.youtube.com/watch?v=JroqEumdNX0>

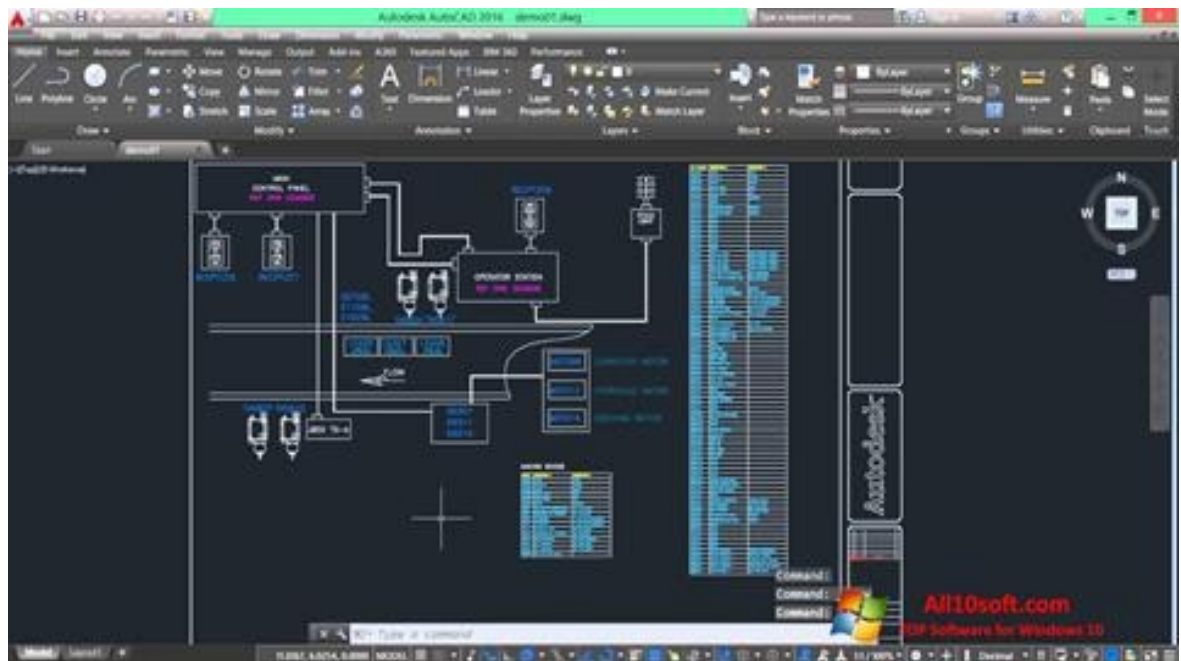
5.6. MEP (mechaninės, elektros ir santechnikos) CAD programinės įrangos sprendimai

Programinė įranga, skirta statybos paslaugų inžineriniams sprendimams projektuoti. Ji sukuria informacinius modelius, kuriuose pateikiami šildymo, vėdinimo, vandentiekio ir nuotekų, elektros inžinerinių tinklų sistemų išdėstymo pastato plane planai.

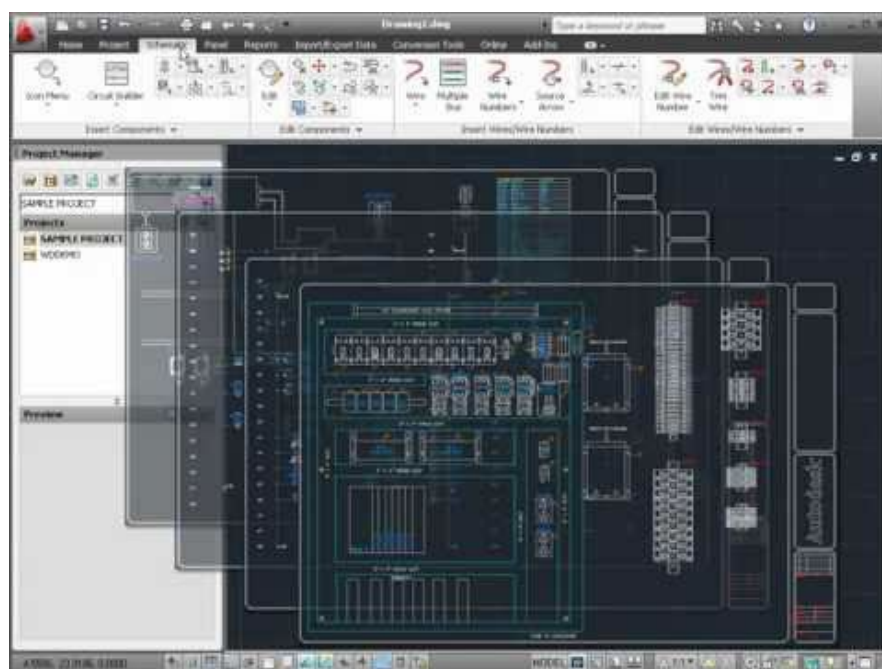


AutoCAD Electrical - specializuota programinė įranga, skirta elektros ir automatikos sistemoms projektuoti. Programoje yra visos AutoCAD® funkcijos ir visos funkcijų rinkinys, skirtas elektros schemoms rengti. Plačios simbolių bibliotekos ir automatizuotas elektros tinklų projektavimo darbas padeda dirbti greičiau, todėl elektros inžinieriai gali daugiau laiko skirti naujovėms. Specialūs įrankių rinkiniai darbui su projektais, grandinių elementais, laidais ir elektros bei valdymo skydais palengvina ir pagreitina projektavimo darbus.

Programa automatiškai atnaujina projekto brėžinių informacinius užrašus, numeruoja laidus ir schemas elementus, prijungia laidus prie įkraunamų gnybtų, rengia įvairias ataskaitas ir specifikacijas, randa projektavimo metu padarytas klaidas, nurodo atliktus brėžinių pakeitimus. Be to, projektuotojai turi galimybę kurti naujus elementus ir duomenų bases.



<https://www.autodesk.com/autodesk-university/class/Migrating-AutoCAD-AutoCAD-Electrical-2016>



<https://www.youtube.com/watch?v=dKDgfdPcHTI>



<https://www.youtube.com/watch?v=Fa5gYiapD1E>



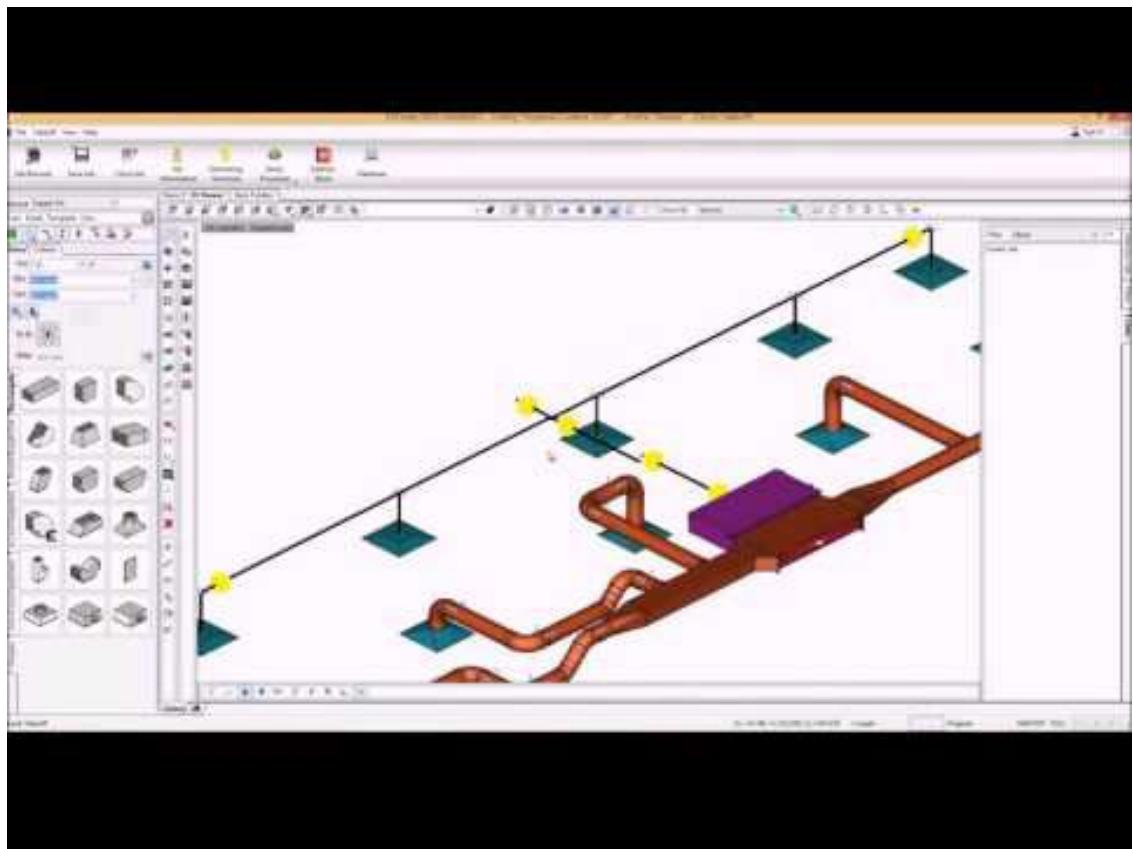
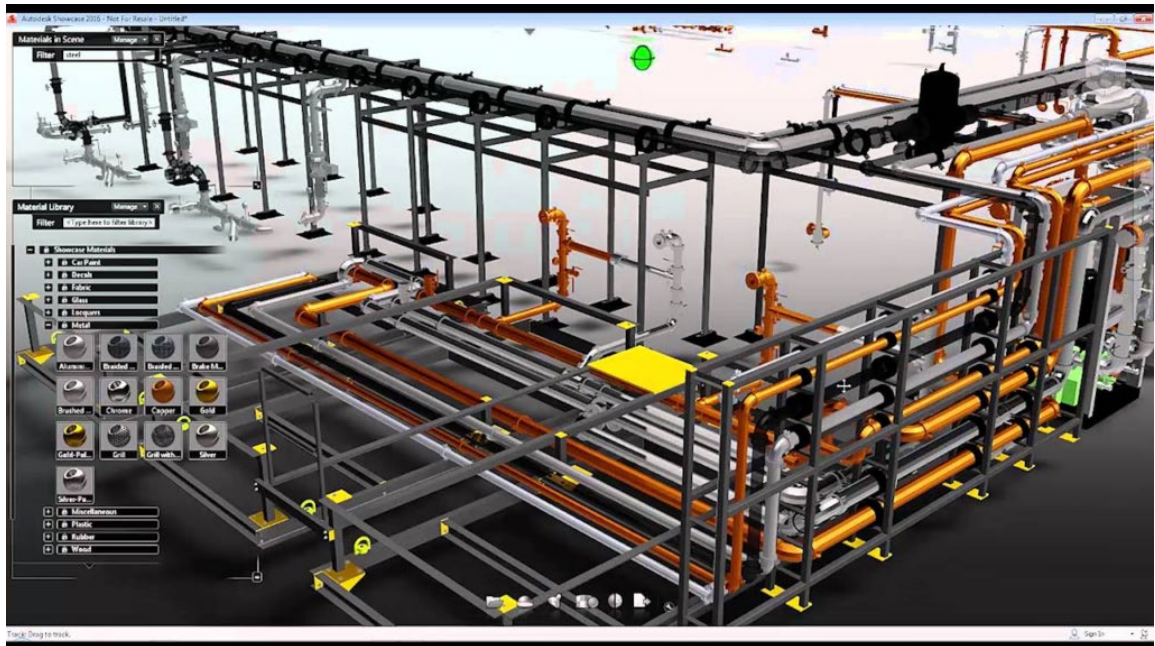
Autodesk® Fabrication yra išsamus inžinerinių komponentų detalių kūrimo ir gamybos sprendimas, kuriame derinami BIM (statinio informacinis modeliavimas) ir CAD įrankiai.

Paketas skirtas inžinerinių sistemų komponentų projektuotojams ir gamintojams, dirbantiems BIM darbo principais.

Pakete siūlomi įrankiai, kurie supaprastina detalių detalizavimo ir gamybos darbo eigą - į šį paketą įeina naujausios Autodesk Revit, AutoCAD, Navisworks Simulate, CADmep, ESTmep, CAMduct ir PointLayout versijos.

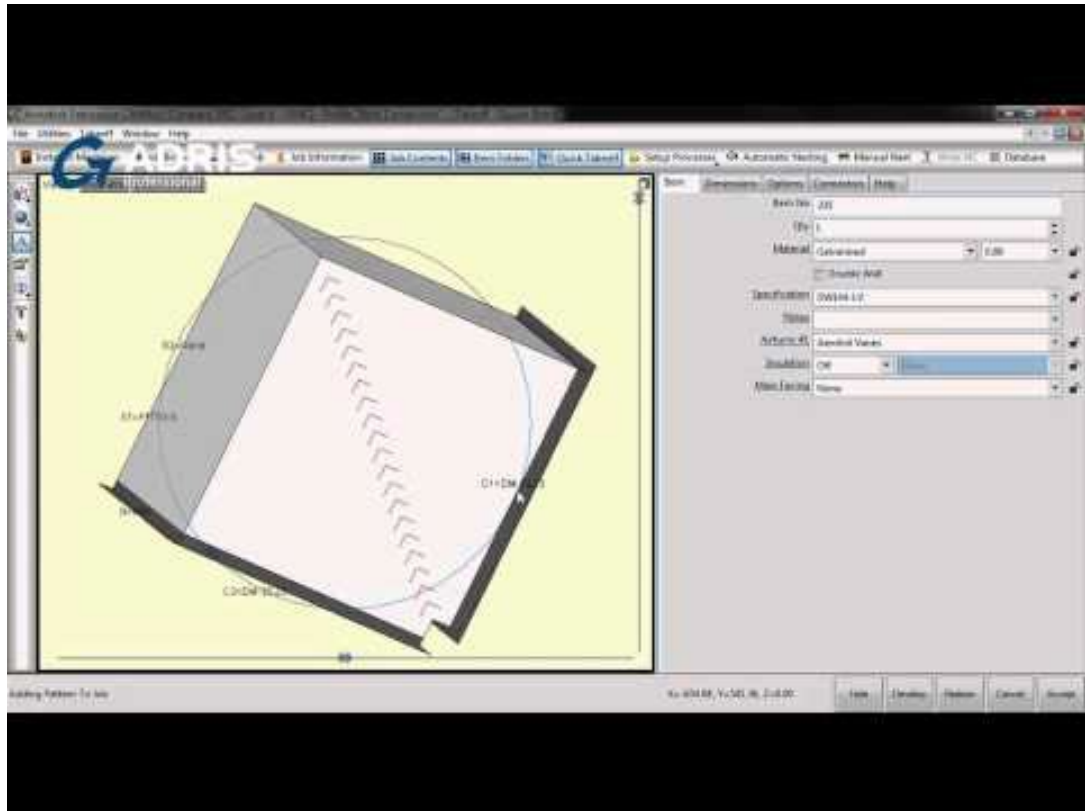
Kompiuteriniai įrankiai. BIM įrankių pristatymas: geometriniai moduliai, konstrukcijos, patalpos, biudžetas, sauga, planai, projekto valdymas ir kontrolė.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

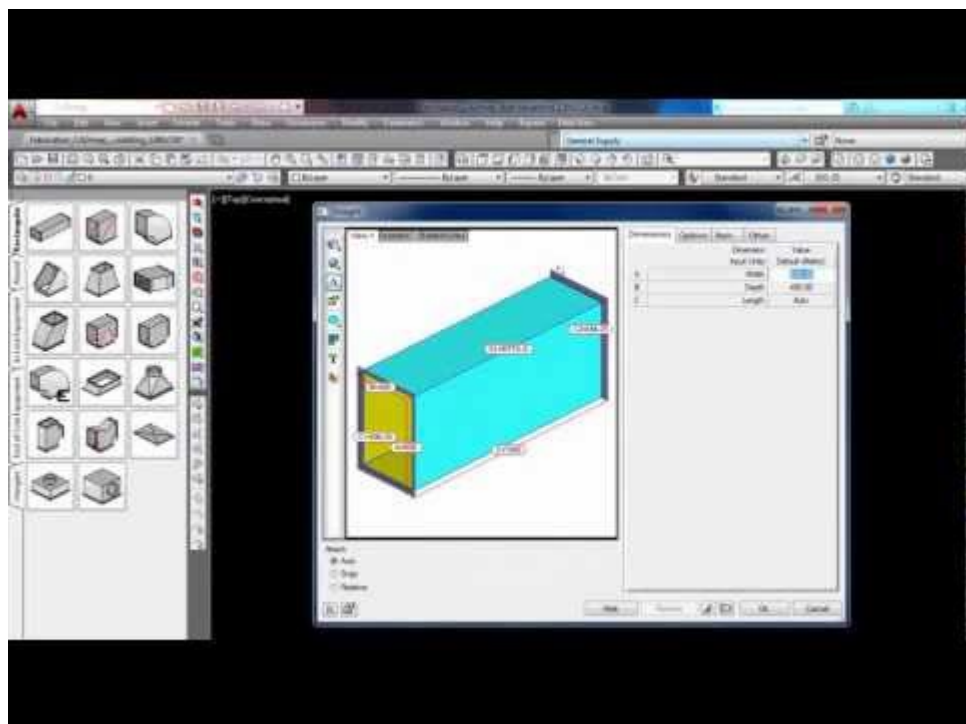


<https://www.youtube.com/watch?v=I1vBHgED4tk>

<https://www.autodesk.com/autodesk-university/class/Creating-Great-Fabrication-Services-2016>



<https://www.youtube.com/watch?v=TTKFW9D3RAc>



<https://www.youtube.com/watch?v=OhRNIkSPfwo>

5.7. Automatizuoti CAD modulių generavimo (Model Generation) programiniai sprendimai

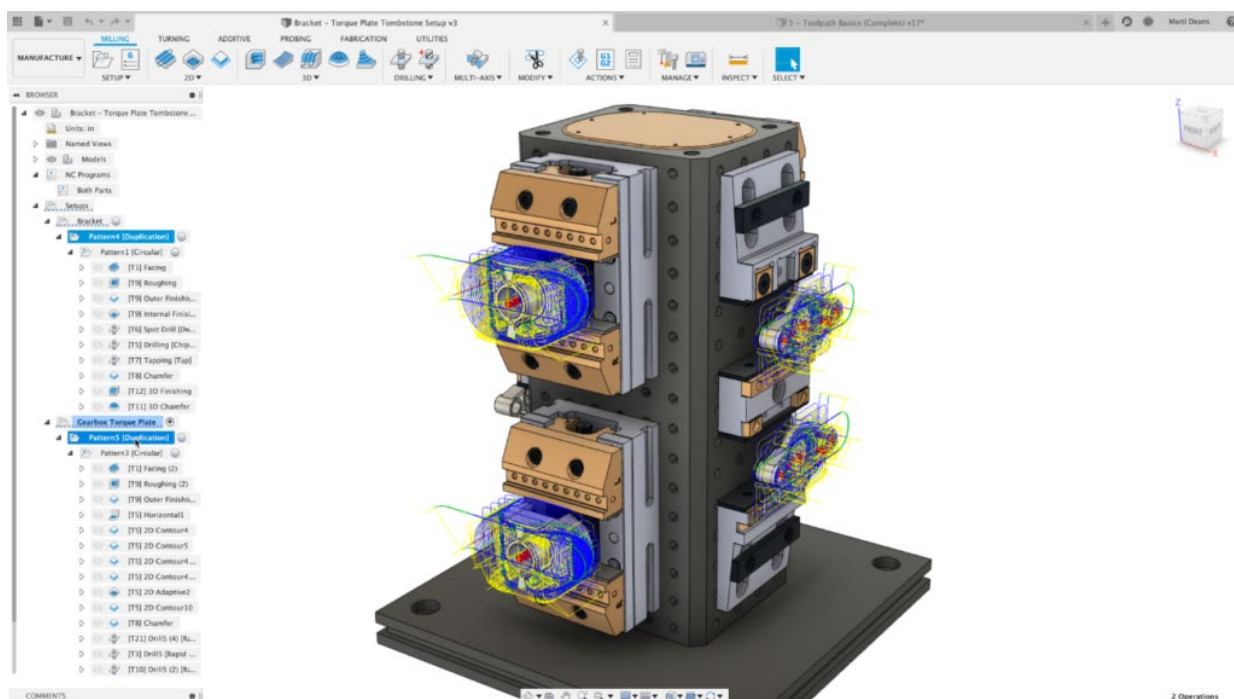
Sukurtas modulių generavimo darbas automatizuoti. Projekte aprašomi algoritmai, naudojami modeliams kurti, keisti, analizuoti ar optimizuoti.

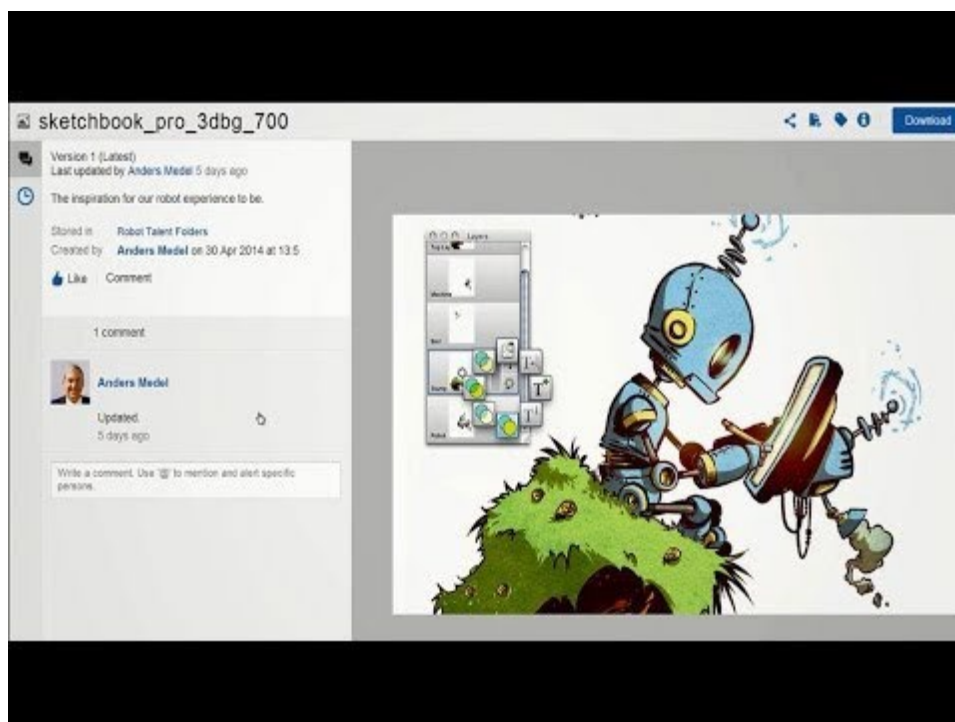


Integracija su **Autodesk 360**.

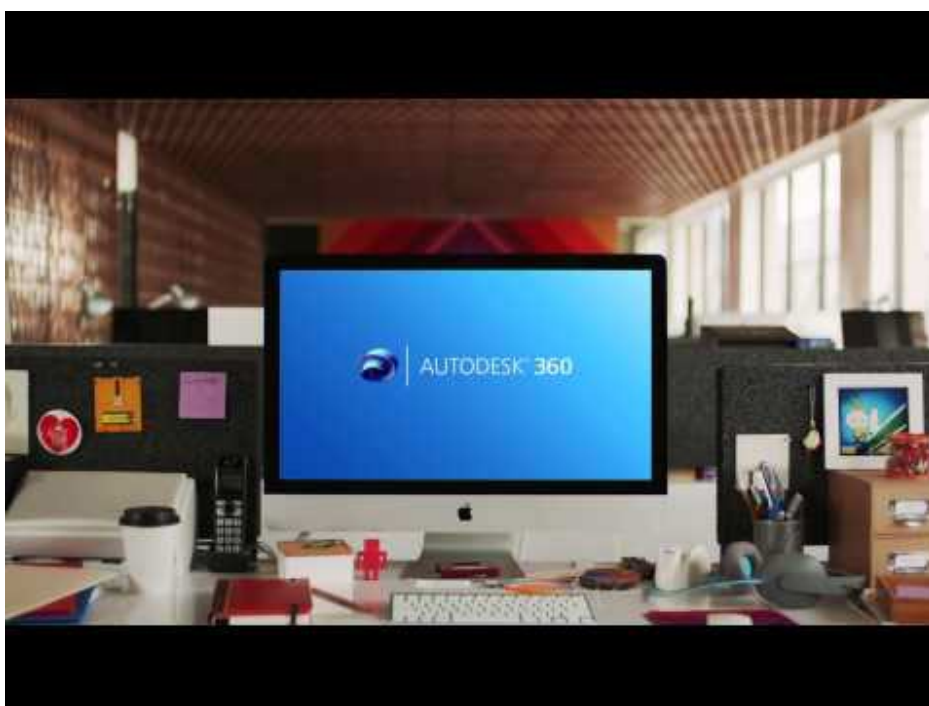
Procesą galima palengvinti naudojant Autodesk 360 debesijos paslaugą. Dirbdamas su AutoCAD naudotojas gali automatiškai išsaugoti brėžinius internete ir atsisiųsti juos iš bet kurios darbo vietos. Galimybė peržiūrėti ar redaguoti darbą internetu naudojant interneto naršyklę arba išmanųjį telefoną.

Naudodamasis Autodesk 360 debesijos paslauga naudotojas gali dalytis brėžiniais, sekti pakeitimus ir leisti kitiems juos komentuoti. Naujoji AutoCAD Settings Sync funkcija leidžia atsisiųsti visus naudotojo sukurtus nustatymus ir brėžinius į bet kurį kompiuterį.





<https://www.youtube.com/watch?v=BufA3vwwO9Q>



<https://www.youtube.com/watch?v=h9wplYhYvh4>

<https://www.autodesk.com/bim-360/>

Pramonės raida visada yra sudėtinga, todėl neišvengiamai tam tikra programinė įranga taikoma tam tikrai pramonės šakai.

Programinės įrangos pasiskirstymas pagal pramonės šakas pateikiamas toliau esančiose lentelėse.

Architektams

Programinė įranga	Apibūdinimas
ABVENT Artlantis	Fotorealistinė vizualizacija
Allplan Architecture	Architektūrinio projekto rengimas
Autodesk 3ds Max	Trimatis modeliavimas, animacija, vaizdavimas
Autodesk AutoCAD	Automatizuotas dizainas
Autodesk BIM 360	Statybos projektų valdymas
Autodesk Insight 360	Pastato konstrukcijos analizė
Autodesk Navisworks	Projekto peržiūra
Autodesk Revit	Parametrinis dizainas
Bentley MicroStation	Informacinio modeliavimo sistema
Bentley Systems AECOsim Building Designer	Tarpdisciplininė BIM technologijų sistema
BricsCAD	Piešimas ir modeliavimas
EliteCAD	3D dizainas
GRAPHISOFT ArchiCAD	Architektūrinis dizainas
IES VE	Veiklos vertinimas
Lumion	Vizualizacija
MAXON Cinema 4D	Laisvos formos modeliavimas
Trimble SketchUp Pro	3D modeliavimas
Twinmotion	Vaizdo vizualizacija realiuoju laiku

Inžinieriams

Programinė įranga	Apibūdinimas
Allplan Engineering	Konstruktinis projektavimas
Autodesk AutoCAD	Automatizuotas dizainas
Autodesk Infrastructure Map Server	Žemėlapių platinimas
Autodesk Insight 360	Pastato analizė
Autodesk MEP FabricationSuite	Inžinerinių elementų detalizavimas ir gamyba
Autodesk Navisworks	Projekto peržiūra
Autodesk Revit	Parametrinis dizainas
AX3000	Pastatų inžinerinių sistemų projektavimas
Bentley GeoWeb Publisher	Geoduomenų publikavimas internete
Bentley Map	Kartografija
Bentley MicroStation	Informacinio modeliavimo sistema
Bentley OpenPlant	Pramonės inžinerinis projektavimas
Bentley PowerPro Structures	Gelžbetoninių ir metalinių konstrukcijų 3D modelių kūrimas
Bentley Systems AECOsim Building Designer	Tarpdisciplininė BIM technologijų sistema
BricsCAD	Piešimas ir modeliavimas
Context Capture	Automatizuota fotogrametrija
DDS-CAD	Elektros sistemų projektavimas, ŠVOK, vandentiekio, nuotekų projektavimas
eCognition	Fotogrametrija
IES VE	Veiklos vertinimas
LumenRT	Fotorealistiška vizualizacija realiuoju laiku
MagiCAD	Inžinerinis projektavimas
Scia	Konstrukcijų, elementų kūrimas, skaičiavimo schemos sudarymas, apžiūra
SOLIDWORKS	3D dizainas

Trimble	Fotogrametrija, geodezija, 3D skenavimas, GIS
UASMaster	Fotogrametrija
WaterCAD	Vandentiekio tinklų projektavimas

Statybininkams / projektų vadovams

Programinė įranga	Apibūdinimas
Autodesk BIM 360	Statybos projektų valdymas
BIMcollab	Projekto dalyvių bendradarbiavimas
Bricsys 24/7	Projektų valdymas
Dalux	Statybos valdymas
LOD planner	Planavimas ir vykdymas
simplebim	IFC informacijos valdymas ir filtravimas
Solibri Model Checker	Dizaino sprendimų vizualizacija
SOLIDWORKS	3D dizainas
Trimble Connect	Projekto dalyvių bendradarbiavimas
VICO Office	4D ir 5D naudojimas
Viewpoint	Dokumentų kontrolė ir bendradarbiavimas

Konstruktoriams

Programinė įranga	Apibūdinimas
Allplan Engineering	Konstruktinis projektavimas
ATHENA	Aliuminio-stiklo fasadų, žiemos sodų, metalo konstrukcijų projektavimas
Autodesk AutoCAD	Automatizuotas dizainas
Autodesk Insight 360	Struktūrinė analizė
Autodesk Inventor	Gaminių skaitmeninių prototipų modeliavimas
Autodesk Navisworks	Projekto peržiūra

Autodesk Revit	Parametrinis dizainas
Autodesk Robot Structural Analysis Professional	Gelžbetoninių, plieninių, medinių konstrukcijų, pamatų projektavimas, analizė, dokumentavimas ir brėžiniai
Bentley MicroStation	Informacinio modeliavimo sistema
Bentley Power ProStructures	Gelžbetoninių ir metalinių konstrukcijų 3D modelių kūrimas
Bentley Systems AECOsim Building Designer	Tarpdisciplininė BIM technologijų sistema
Dlubal RFEM	Struktūrinė analizė
GEO5	Geotechninių problemų sprendimas
IDEA StatiCa	Informacijos įkėlimas, konstrukcijų ir elementų projektavimas
LIRA	Konstrukcijų skaičiavimas ir projektavimas
MONOMAKH	Automatizuotas daugiaaukščių karkasinių gelžbetoninių pastatų projektavimas
Scia	Konstrukcijų, elementų kūrimas, skaičiavimo schemos sudarymas, apžiūra
SEMA	Medinių karkasinių, skydinių ir rąstinių namų, stogų, laiptų projektavimas
SOLIDWORKS	3D dizainas
Tekla Model Sharing	Projekto dalyvių bendradarbiavimas
Tekla Structural Designer	Analizė ir dizainas
Tekla Structures	Struktūrinis modeliavimas
Tekla Tedds	Struktūriniai skaičiavimai

Kita programinė įranga

Programinė įranga	Apibūdinimas
ANSYS	Inžinerinių užduočių modeliavimas
ArcGIS	Žemėlapių kūrimas
Autodesk Infracore	Infrastruktūros projektavimas

Autodesk Maya	3D modeliavimas, animacija, efektų kūrimas, vizualizacija
Autodesk Vault	Produkto duomenų valdymas
CGS Autosign	Automatinis kelių ir eismo ženklavimas
DraftSight	Brėžinių kūrimas ir peržiūra
eDrawings	Failų peržiūra ir spausdinimas
EsriArcPad	GIS duomenų laukų rinkimas ir saugojimas
Granlund Manager	Pastatų priežiūros valdymo sistema
KitchenDraw	Baldai ir interjero dizainas
Survey Mobile Android	Geodezija: lauko matavimas

6. Rezultatai

Mokinys turės atsakyti į pateiktus testo klausimynus.

7. Ko išmokome

Studentas susipažino ir geba pritaikyti įvairių tipų programinę įrangą, naudojamą statybos sektoriuje skirtingais BIM gyvavimo ciklo etapais.