



Plānojums tematam

Kā pārnes iedarbību un vada ierīces?

Temata mērķis

Iepazīt un izpētīt vienkāršus risinājumus inženiertehnisku iekārtu un mehānismu vadīšanai, kā arī apgūt to izstrādi, lai spētu izgatavot vadāmu ierīci.

Stundu skaits

Apakštemati

Resursi



- | | |
|---|--|
| 1 | Temata ievads |
| 1 | Siksnas, ķēdes, zobrata un trīša pārvads |
| 1 | Citi mehāniskie pārvadi |
| 1 | Elektromotoru izmantošana |
| 1 | Mehānismu vadība |
| 2 | Praktiskais darbs |
| 1 | Rezultāta izvērtēšana |



1 stunda

Apakštemats Temata ievads

Jēdzieni

inženierisinājumi, iedarbības pārnese, mehānismu vadība, pārvads, piedziņa

Dizaina domāšanas soļi
vajadzība, izpēte

Sasniedzamais rezultāts

Zina, kādi mehānismi tiek izmantoti iedarbības pārņemšanai.
Izveido kritērijus temata projektam – vadāmam ceļamkrāna modelim.
Izmantojot mācību priekšmetā iegūtās zināšanas, izveido skici ceļamkrāna konstrukcijai.

Resursi



1 stunda

Apakštemats Siksnas, ķēdes, zobrata un trīša pārvads

Jēdzieni

spēka iedarbība, siksnas pārvads, skriemelis, ķēdes pārvads, izslīdēšana, ķēde, ritulīši, zobrats, zobratu pārvads, pārnesums, pārnesuma attiecība, dzenošais zobrats, dzenamais zobrats, starpzobrats, reduktors, multiplikators, gliemežpārvads, zobstieņa pārvads, zobstienis, sazobe

Dizaina domāšanas soļi
izpēte, idejas

Sasniedzamais rezultāts

Zina, kas ir siksnas, ķēdes, zobrata un trīša pārvads.
Skaidro, kādi ir ieguvumi, izmantojot siksnas, ķēdes, zobratu un trīša pārvadu.
Plāno, vai un kā ceļamkrāna dizainā iekļaut katru no pārvadu veidiem.

Resursi



Mācību grāmata 68.–73. lpp.

Papildu resursi





1 stunda

Apakštemats Citi mehāniskie pārvadi

Jēdzieni

kloķa-klaņa mehānisms, klanis,
kloķvārpsta, troses un sviras
pārvads, trose, svira, trīsis

Dizaina domāšanas soļi
izpēte, idejas

Sasniedzamais rezultāts

Zina, kas ir kloķa-klaņa mehānisms, troses un sviras pārvads.
Plāno, vai un kā ceļamkrāna dizainā iekļaut katru no pārvadu veidiem.

Resursi



Mācību grāmata 76.–77. lpp.

Papildu resursi



1 stunda

Apakštemats Elektromotoru izmantošana

Jēdzieni

elektromotors, rotors, stators

Dizaina domāšanas soļi
izpēte, idejas

Sasniedzamais rezultāts

Skaidro, kā un kādēļ darbojas elektromotors; zina, no kā tas sastāv.
Praktiski pārlicinās par elektromotora darbību.
Plāno, kā elektromotoru izmantot ceļamkrāna dizainā.

Resursi



Mācību grāmata 78.–79. lpp.

Papildu resursi





1 stunda

Apakštemats Mehānismu vadība

Jēdzieni

relejs, mikrokontrolieris, sensors,
termostats, tālvadības pults,
lietu internets

Dizaina domāšanas solis
prototips

Sasniedzamais rezultāts

Zina mehānismu vadības veidus.
Plāno, kā vadīt ceļamkrānu.

Resursi



Mācību grāmata 80.–83. lpp.



2 stundas

Apakštemats Praktiskais darbs

Dizaina domāšanas soli
testēšana, risinājums

Sasniedzamais rezultāts

Skolēni strādā grupās un, vadoties pēc izstrādātā dizaina un darba kritērijiem,
veido ceļamkrāna modeli.



1 stunda

Apakštemats Rezultāta izvērtēšana

Dizaina domāšanas soli
risinājums, refleksija

Sasniedzamais rezultāts

Testē izveidoto ceļamkrāna modeli; izvērtē to pēc kritērijiem.
Izdara secinājumus par veicamajiem modeļa uzlabojumiem.

Tematā plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti

Ņemot vērā doto problēmu, izvēlas situācijai atbilstošāko inženiertehnisko risinājumu un materiālus, veido skices un plāno izstrādes procesu. (T.9.2.7.1., T.9.2.7.2., T.9.1.3.1.)

Saskaņā ar iepriekš izstrādātu plānu un darbību secību izstrādā inženiertehniskā risinājuma vai ierīces vadības modeli un pārbauda tā funkcionalitāti, dokumentējot izstrādes procesu. (T.9.1.3.3., T.9.2.7.3., T.9.2.8.1., T.9.2.8.2.)

Apspiež eksperimentos iegūtos rezultātus, novērtē tos un secina par risinājuma lietderīgumu. (T.9.1.1.1.)

Pēta jau esošus iedarbības pārnese inženiertehnisko risinājumu piemērus un analizē tos. (T.9.1.2.3.)

Meklē un savām vajadzībām pielāgo dažādus tehniskos zīmējumus, shēmas, instrukcijas. (T.9.1.3.2.)

Rada modeļus, modelē situācijas, saslēdz shēmas, izmēģina dažādus slēgumus, mēra spēka lielumus un meklē sakarības ar citiem parametriem, izvērtējot inženiertehniskā risinājuma izmantojamību, efektivitāti un ekonomiskumu. (T.9.1.1.3.)

Veido algoritmus izpildmehānismu darbībai, izmantojot programmēšanas elementus. (T.9.2.6.1.)

Izvērtē un izvēlas risinājuma īstenošanai piemērotākos instrumentus un materiālus. (T.9.1.1.3.)

Izvēlas piemērotus iedarbības un vadības signāla pārnese veidus un izmanto dažādus inženiertehniskos risinājumus iedarbības nodošanai un ierīču vadīšanai. (T.9.1.2.1., T.9.2.7.2.)

Izstrādes procesā ievēro darba drošības noteikumus. (T.9.3.3.2.)

Veido risinājumam piemērotu dokumentāciju. (T.9.1.2.2., T.9.1.3.1.)

Grupā īsteno izstrādāto darba plānu. (T.9.1.3.3.)

Izvērtē inženiertehniskā risinājuma funkcionalitāti pēc tā sastāvdaļām. (T.9.1.1.1.)

Izvērtē sava darba rezultātu – inženiertehnisko risinājumu – pēc dotiem kritērijiem. (T.9.1.4.3.)

Izvērtē, kā radītās idejas ietekmēs risinājuma lietotāju. (T.9.1.2.2.)

Skaidro iedarbības pārnese izmantošanas iespējas dažādos risinājumos, izmantojot dabaszinātņu likumsakarības. (T.9.3.4.3.)

Formulē ieteikumus sava un citu darba uzlabošanai. (T.9.1.4.3.)

Prezentē izveidoto risinājumu un komentē tā tapšanas gaitu. (T.9.1.5.1.)