|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Preces nosaukums** | **Vienība** | **Vienību daudzums** | **Minimālās tehniskās un funkcionālās prasības** |
| **Fizika** | | | | |
| **1** | **Ierīču komplekts dinamikā** | **kompl** | **8** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Komplekts paredzēts vidusskolas fizikas standartā noteikto laboratorijas darbu izpildei mehānikā |
|  |  |  |  | Komplektā esošās sastāvdaļas funkcionāli ir savietojamas, izstrādātas un izgatavotas izmantošanai mācību procesā, ir drošas laboratorijas darbu veikšanai |
|  | Dinamometrs |  |  | Korpuss izgatavots no plastmasas;  Skala no 4 līdz 6 N;  Minimālās iedaļas vērtība ne lielāka kā 0,1N;  Mērskalas garums ne mazāks kā 10 cm;  Dinamometra garums ne lielāks kā 30 cm;  Nulles iedaļas korekcijas skrūve;  Abos galos ir āķi;  Atspere aizsargāta pret pārslodzi un atrodas slēgtā korpusā. |
|  | Sliedes ar statīvu sistēmu |  |  | 1) alumīnija profils, plastmasas atbalsti un fiksatori  2)uz sliedes ir metriskā skala, min iedaļa- 1mm  3) vienas sliedes garums – ne mazāks kā 100 cm, otras sliedes garums ne mazāks kā 30cm;  4) platums – ne mazāks kā 4 cm un ne lielāks kā 10 cm  5) iespējams mainīt slīpuma leņķi attiecībā pret horizontālu virsmu;  6) sliede komplektējās ar vismaz diviem bīdāmiem gaismas vārtu turētājiem, turētāju stāvokli var fiksēt uz sliedes ar vismaz 1 mm precizitāti;  7) sliede komplektējas ar trīsi;  8) statīvu sistēma nodrošina vismaz 2 gaismas vārtu, atsperu, matemātiskā svārsta un dinamometra nostiprināšanu vertikālā virzienā, statīva garums ne mazāks kā 50 cm; |
|  | Ratiņi |  | 2 gab. | 1) attālums starp riteņiem atbilst sliedes profilam;  2) iespējams nostiprināt atsvarus no atsvaru komplekta un gaismas vārtu pārtraucējplāksni; |
|  | Ratiņi ar elektromotoru |  |  | 1) attālums starp riteņiem atbilst sliedes profilam;  2) elektropiedziņas mehānisms nodrošina vienmērīgu ratiņu pārvietošanos pa sliedi ar vismaz 2 dažādiem ātrumiem;  3) barošanas avots - baterijas vai akumulatori iemontēti ratiņos |
|  | Atspere 1 |  |  | 1) materiāls – metāls;  2) stinguma koeficients – ne lielāks kā 3 N/m;  3) garums ne lielāks kā 20 cm;  4) iespējams iekārt statīvā un piekārt atsvaru; |
|  | Atspere 2 |  | 2 gab. | 1) materiāls – metāls;  2) stinguma koeficients ne lielāks kā 10 N/m un ne mazāks kā 3 N/m;  3) garums ne lielāks kā 15 cm;  4) iespējams iekārt statīvā un piekārt atsvaru; |
|  | Diskveida magnēti ar spraudni |  | 4 gab. | Pievienojami ratiņiem |
|  | Elastīgā plāksnīte |  |  | Tērauda, izmēri ne mazāki kā 10x200mm |
|  | Pārrāvuma plāksnītes |  | 2 gab. | 1) materiāls – plastikāts;  2) kvadrātiska ne lielāka kā 30mm  3) kvadrātiska ne lielāka kā 100mm |
|  | Atsvaru komplekts |  |  | 1) viena atsvara masa – ne mazāka kā 10 g un ne lielāka kā 100 g;  2) atsvaru komplekta kopējā masa –ne mazāka kā 200 g un ne lielāka kā 500 g;  3) iespējams atsvarus atsevišķi un kopā piekārt pie statīva un dinamometra, novietot uz ratiņiem |
|  | Atbilžu ievadīšanas un vērtēšanas pults |  |  | Plašas funkcionalitātes balsošanas iekārtas ir bezvadu, un ar to palīdzību skolotāja piezīmjdatorā ir iespējams apkopot skolēnu izvēlēto atbilžu rezultātus iepriekš sagatavotiem vai spontāniem jautājumiem, personalizētā vai anonīmā režīmā. |
|  |  |  |  | Balsošanas iekārtām ir nodrošināta pilna QWERTY klaviatūra ar vismaz vienu navigācijas taustiņu un LCD grafiskais displejs atbilžu apstrādei pirms nosūtīšanas. |
|  |  |  |  | Jānodrošina vismaz šādi jautājumu/atbilžu ievades veidi:  -viens atbilžu variants,  -jā/nē,  -patiess/nepatiess apgalvojums,  -skaitliska atbilde,  -iespēja atbildes sarindot secībā,  -atzīmēt vairākas pareizās atbildes,  -atbildēt ar vārdiem, izmantojot visus latīņu un latviešu alfabēta burtus u.c., vismaz 120 simbolu ievade,  -iespēja atbildēt ierakstot matemātiskas formulas, piemēram kvadrātsakni, daļskaitli u.c. |
|  |  |  |  | Komplektā vismaz viena vērtēšanas pults, kurai jābūt bezvadu komunikācija starp balsošanas iekārtām un skolotāja datoru un jābūt savietojamai ar interaktīvo tāfeli. |
|  | Sastāvdaļu izvietojums |  |  | Visi piederumi, izņemot sliedi, pārskatāmi izvietoti ar caurspīdīgu un nofiksējamu vāku noslēdzamās plastmasas kastēs, katram piederumam nodrošinot speciālu vietu |
|  | Instrukcija |  |  | Komplektā ir lietotāja instrukcija latviešu valodā, kurā ir Latvijas vispārējās vidējās izglītības standartam fizikā atbilstošu laboratorijas darbu apraksti ar norādēm uz komplektos esošo piederumu izmantošanu konkrēta eksperimenta uzstādīšanā, darba gaitas un paredzamo novērojumu aprakstiem |
| 2 | **Elektrodinamikas pamatu + univ. Kontaktpl.** | **kompl** | **8** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Komplekts paredzēts vidusskolas fizikas standartā noteikto laboratorijas darbu izpildei elektrībā un magnētismā |
|  |  |  |  | Komplektā esošās sastāvdaļas funkcionāli ir savietojamas, izstrādātas un izgatavotas izmantošanai mācību procesā, ir drošas laboratorijas darbu veikšanai |
|  |  |  |  | Visiem ar \* (zvaigznīti) apzīmētajiem elektrisko ķēdi veidojošiem elementiem jābūt montējamiem uz plates |
|  | Plate elektrisko shēmu veidošanai |  |  | 1) plates garums ne lielāks kā 31 cm, platums ne lielāks kā 22 cm, biezums ne lielāks kā 2.5 cm;  2) platē izveidotas ne mazāk kā 140 standarta 4 mm kontakta vietas, attālums starp kontaktiem ne vairāk kā 20 mm;  3) izturīga plastmasa, kontaktsavienojumi ir noslēgti un marķēti |
|  | Savienotājelementi\* |  |  | Izturīgs plastmasas korpuss ar diviem 4 mm spraudņiem. Ne mazāk kā 15 gab., izmantojami elektrisko ķēžu veidošanai |
|  | Savienotājvadi\* – 6 gab. |  |  | 1) garums – ne mazāks kā 20 cm un ne lielāks kā 30 cm, atšķirīgas krāsas (4 gab.);  2) garums – ne mazāks kā 40 cm un ne lielāks kā 60 cm, atšķirīgas krāsas (2 gab.) |
|  | Krokodilkontakti \*- 2 gab. |  |  | Komplektā 4mm spraudņi |
|  | Sviras slēdzis ar kontaktiem\* – 2 gab. |  |  | Iespējams izveidot vienpolu un divpolu slēdžus |
|  | Bimetāla plāksnīte ar kontaktu\* |  |  | 1) ieslēdzama elektriskajā ķēdē;  2) iespējams demonstrēt elektriskās ķēdes pārtraukšanu |
|  | Vadītāju un izolatoru paraugi |  |  | Vismaz piecas dažādu materiālu vienāda izmēra plāksnītes. Komplektā jābūt ogles plāksnītei vai stienītim |
|  | Nihroma stieple |  |  | Diametrs 0.20 mm, garums vismaz 20 m |
|  | Spuldzīte\* - 10 gab. Spuldzītes turētāji E10 - 2gab. |  |  | 1) kvēlspuldze, ieskrūvējama turētājā, turētājs iekļauts komplektā;  2) paredzēta 1,5 V spriegumam (5 gab.);  3) paredzēta 6 V spriegumam (5 gab.) |
|  | Reostats\* 1 gab. |  |  | grozāms, redzama reostata uzbūve, pretestība maināma no 0 līdz 47 omi jauda 30 W |
|  | Releja kontakti\* - 2 gab. |  |  | Savietojami ar bimetāla plāksnīti |
|  | Rezistors\* - 3 gab. |  |  | 50 omi; 100 omi 2gab.; |
|  | Spole ar dzelzs serdi\* |  |  | paredzēta spriegumam ne lielākam kā 6 V, elektromagnēta izveidošanai |
|  | Kondensators\* - |  |  | 1) kondensators ar kapacitāti 4700 mikroF; |
|  | Gaismas diode\* (LED) – 2 gab. |  |  | spīd kādā no redzamā spektra krāsām,  paredzēta spriegumam ne lielākam kā 6 V,  iebūvēta pretestība |
|  | Spole\* – 2 gab. |  |  | 1) vijumu skaits 300 un 600 (1 gab.);  2) vijumu skaits 600 un 1200 (1 gab.). |
|  | Transformatora modelis\* |  |  | U un I veida serdes |
|  | Elektromotora modelis\* |  |  | iespējams pētīt motora griešanās ātruma un virziena atkarību no strāvas un sprieguma, redzama motora uzbūve. |
|  | Termometrs |  |  | Spirta 0-100 oC, iedaļas vērtība 1 oC  garums ne īsāks par 150 mm, neplīstoša skala |
|  | Elektroķīmijas komplekts\* |  |  | Vara,cinka, dzelzs, svina (2gab.) un ogles (2gab.) elektrodi, varas vitriols, citronskābe ,plastmasas trauks, lakmusa papīrs |
|  | Metāla cilindrs ar spraudni \* |  |  | Lādiņa uzkrāšanas demonstrēšanai |
|  | Elektroskops ar piederumiem\* |  |  | iespējams pētīt elektrostatiskās parādības, tai skaitā, ķermeņu uzlādēšanu berzes, kontakta un indukcijas ceļā;  komplektā stikla un ebonīta nūjiņas, vilnas un zīda lupatiņas. |
|  | Magnētadata ar turētāju \* |  |  | Vismaz 75 mm gara |
|  | Termistors un termorezistors\* |  |  | NTC un PTC tipa rezistori |
|  | Stieņmagnēts uz rotējošās pamatnes\* |  |  | Ne mazāks kā 8cm |
|  | Kompass - 4 gab. |  |  | 1) diametrs ne lielāks kā 2,5 cm; 2) caurspīdīgs korpuss, paredzēts magnētiskā lauka līniju attēlošanai. |
|  | Dzelzs skaidiņas |  |  | 1) ne mazāk kā 200 g un ne vairāk kā 300 g, piemērotas magnētiskā lauka spēka līniju vizualizēšanai;  2) noslēdzams trauks ar caurumiņiem, kurā iebērtas dzelzs skaidiņas, iekļauts komplektā. |
|  | Atbilžu ievadīšanas un vērtēšanas pults |  |  | Plašas funkcionalitātes balsošanas iekārtas ir bezvadu, un ar to palīdzību skolotāja piezīmjdatorā ir iespējams apkopot skolēnu izvēlēto atbilžu rezultātus iepriekš sagatavotiem vai spontāniem jautājumiem, personalizētā vai anonīmā režīmā. |
|  |  |  |  | Balsošanas iekārtām ir nodrošināta pilna QWERTY klaviatūra ar vismaz vienu navigācijas taustiņu un LCD grafiskais displejs atbilžu apstrādei pirms nosūtīšanas. |
|  |  |  |  | Jānodrošina vismaz šādi jautājumu/atbilžu ievades veidi:  -viens atbilžu variants,  -jā/nē,  -patiess/nepatiess apgalvojums,  -skaitliska atbilde,  -iespēja atbildes sarindot secībā,  -atzīmēt vairākas pareizās atbildes,  -atbildēt ar vārdiem, izmantojot visus latīņu un latviešu alfabēta burtus u.c., vismaz 120 simbolu ievade,  -iespēja atbildēt ierakstot matemātiskas formulas, piemēram kvadrātsakni, daļskaitli u.c. |
|  |  |  |  | Komplektā vismaz viena vērtēšanas pults, kurai jābūt bezvadu komunikācija starp balsošanas iekārtām un skolotāja datoru un jābūt savietojamai ar interaktīvo tāfeli. |
|  | Sastāvdaļu izvietojums |  |  | Visi piederumi pārskatāmi izvietoti ar caurspīdīgu un nofiksējamu vāku noslēdzamās plastmasas kastēs, katram piederumam nodrošinot speciālu vietu |
|  | Instrukcija |  |  | Komplektā ir lietotāja instrukcija latviešu valodā, kurā ir Latvijas vispārējās vidējās izglītības standartam fizikā atbilstošu laboratorijas darbu apraksti ar norādēm uz komplektos esošo piederumu izmantošanu konkrēta eksperimenta uzstādīšanā, darba gaitas un paredzamo novērojumu aprakstiem |
| 3 | **Ierīču komplekts optikā vidusskolām** | **kompl** | **8** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Komplekts paredzēts vidusskolas fizikas standartā noteikto gaismas laušanas, atstarošanas, interferences un difrakcijas efektu pētīšanai, laboratorijas darbu izstrādei ģeometriskajā un viļņu optikā |
|  |  |  |  | Komplektā esošās sastāvdaļas funkcionāli ir savietojamas, izstrādātas un izgatavotas izmantošanai mācību procesā, ir drošas laboratorijas darbu veikšanai |
|  |  |  |  | Visi ar \* (zvaigznīti) apzīmētie optiskie elementi ievietoti piemērotos turētājos, lai atbilstošā augstumā tos varētu izvietot uz sliedes optiskajā shēmā, turētāji iekļauti komplektācijā |
|  | Sliede optisko elementu stiprināšanai |  |  | Stabils alumīnija profils, garums – ne mazāks kā 40 cm un ne lielāks kā 60 cm, uz sliedes ir metriskā skala, minimālā iedaļa 1 mm |
|  | Gaismas avots\* |  |  | Baltas gaismas avots, halogēnu lampa 12V; GY4 ar vertikālo kvēldiegu, kondensora lēca F=+50 mm komplektā ar regulējamu spraugu |
|  | Galdiņš staru gaitas novērošanai\* |  |  | Ir 3600 grādu riņķis, atstarošanas un lauzšanas leņķu noteikšanai |
|  | Optisko ķermeņu komplekts |  |  | Vismaz pieci dažādi optiskie ķermeņi-plakans, ieliekts spogulis, pussfēra, lēcas. |
|  | Barošanas bloks gaismas avotam |  |  | Barošanas spriegums 220V/50Hz, izejas spriegums 12 V spriegumam, vadi iekļauti komplektā |
|  | Ekrāns\* 2gab. |  |  | 1) balts, matēts;  2) izmērs –ne lielāks kā 10x10 cm |
|  | Priekšmeti \* 6 gab. |  |  | 1) bulta vai tam līdzīgs objekts, izmantojams lēcu fokusa attālumu noteikšanai;  2) krāsu diapozitīvs rāmītī;  3) diapozitīvs ar krusta attēlu;  4) diafragma ar spraugām;  5) svece; |
|  | Savācējlēcas\* |  |  | 1) ne mazāk kā 3 gab., 5cm; 10 cm un 20 cm fokuss;  2) lēcas ievietotas turētājos, nostiprināmas uz sliedes un izmantojamas fokusa attālumu mērīšanai, kā arī teleskopa un mikroskopa modeļu izveidošanai un to palielinājuma noteikšanai; |
|  | Izkliedētājlēca\* |  |  | fokusa garums ne mazāks kā 5 cm un ne lielāks kā 20 cm; |
|  | Trīsstūra prizma ar objektu galdiņu\* |  |  | Stikla 3x600; |
|  | Difrakcijas režģis\* - 2 gab. |  |  | 1) caurspīdīgs;  2) atšķirīgas režģa konstantes: vienam režģim - ne lielāka kā 100 svītras uz milimetru, otram – ne lielāka kā 300 svītras uz milimetru;  3) izmērs – ne mazāks kā 2 cm x 3 cm; |
|  | Gaismas polarizators\* - 2 gab. |  |  | Diametrs 50 mm, ievietots grozāmā turētājā +/-90o,  iedaļa 5 o; |
|  | Kalcīta kristāls |  |  | Izmēri ne mazāki kā 25x10x10 mm; |
|  | Atbilžu ievadīšanas un vērtēšanas pults |  |  | Plašas funkcionalitātes balsošanas iekārtas ir bezvadu, un ar to palīdzību skolotāja piezīmjdatorā ir iespējams apkopot skolēnu izvēlēto atbilžu rezultātus iepriekš sagatavotiem vai spontāniem jautājumiem, personalizētā vai anonīmā režīmā. |
|  |  |  |  | Balsošanas iekārtām ir nodrošināta pilna QWERTY klaviatūra ar vismaz vienu navigācijas taustiņu un LCD grafiskais displejs atbilžu apstrādei pirms nosūtīšanas. |
|  |  |  |  | Jānodrošina vismaz šādi jautājumu/atbilžu ievades veidi:  -viens atbilžu variants,  -jā/nē,  -patiess/nepatiess apgalvojums,  -skaitliska atbilde,  -iespēja atbildes sarindot secībā,  -atzīmēt vairākas pareizās atbildes,  -atbildēt ar vārdiem, izmantojot visus latīņu un latviešu alfabēta burtus u.c., vismaz 120 simbolu ievade,  -iespēja atbildēt ierakstot matemātiskas formulas, piemēram kvadrātsakni, daļskaitli u.c. |
|  |  |  |  | Komplektā vismaz viena vērtēšanas pults, kurai jābūt bezvadu komunikācija starp balsošanas iekārtām un skolotāja datoru un jābūt savietojamai ar interaktīvo tāfeli. |
|  | Sastāvdaļu izvietojums |  |  | Visi piederumi, izņemot sliedi optisko elementu stiprināšanai, pārskatāmi izvietoti ar caurspīdīgu un nofiksējamu vāku noslēdzamās plastmasas kastēs, katram piederumam nodrošinot speciālu vietu |
|  | Instrukcija |  |  | Komplektā ir lietotāja instrukcija latviešu valodā, kurā ir Latvijas vispārējās vidējās izglītības standartam fizikā atbilstošu laboratorijas darbu apraksti ar norādēm uz komplektos esošo piederumu izmantošanu konkrēta eksperimenta uzstādīšanā, darba gaitas un paredzamo novērojumu aprakstiem |
| **4** | **Statīvs ar piederumiem** | **kompl** | **8** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Statīvs paredzēts kā palīgelements vidusskolas fizikas standartā laboratorijas darbu izpildei; |
|  |  |  |  | Statīva esošās sastāvdaļas funkcionāli ir savietojamas, izstrādātas un izgatavotas izmantošanai mācību procesā, ir drošs laboratorijas darbu veikšanai; |
|  | Pamatnes tips |  |  | Taisnstūrveida ne mazāk kā 210x130 mm, iespējama pamatnes līmeņošana; |
|  | Pamatnes materiāls |  |  | tērauda, ar pulverkrāsojuma pārklājumu |
|  | Stienis |  |  | tērauda; |
|  |  |  |  | diametrs ne mazāks kā 12 mm; garums ne mazāks kā 500 mm |
|  | Statīva skava |  |  | piemērota stieņiem ar diametru līdz 16 mm |
|  | Statīva spīle |  |  | pacēluma platums no 0 līdz 100 mm; garums ne mazāks kā 200 mm; diametrs ne mazāks kā 10 mm |
| **5** | **Elektrostatiskā mašīna** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Iekārta paredzēta elektrostatikas eksperimentiem un elektrisko parādību pētījumiem |
|  |  |  |  | Iekārta izstrādāta un izgatavota izmantošanai mācību procesā, ir droša demonstrācijas eksperimentu veikšanai |
|  |  |  |  | Attālums starp elektrodiem ir maināms nepārtraukti |
|  | Dzirksteles garums |  |  | ne mazāks kā 100 mm |
|  | Diski |  |  | Uzlīmētas metāla folijas, diametrs ne mazāks kā 310 mm |
|  | Apraksts, instrukcija |  |  | Lietošanas instrukcija latviešu valodā |
| **6** | **Elektrostatikas komplekts**  **Demonstrējumu komplekts** | **kompl** | **1** |  |
|  |  |  |  | Elektrostatikas demostrējumu komplekts  Kopmlekts paredzēts elektrostatiskas eksperimentiem un elektrisko parādību pētījumiem.  Komplektā jābūt vismaz:  Alumīnija profila statīvs, izolējošs statīva stienis ar urbumu (d=4mm), sfēra ar elektrovadošu virsmu, Franklina ratiņš ar turētāju, stieņi – izolatori, zīdpapīra pušķi, plūškoka lodīšu svārsts, dzriksteļizlādes plāksne, savienotājķēdes pievienošanai pie elektrostatiskās mašīnas, stikla un ebonīta nūjiņas, drāna berzēšanai. |
|  | Sastāvdaļu izvietojums |  |  | Visi piederumi pārskatāmi izvietoti ar caurspīdīgu un nofiksējamu vāku noslēdzamā plastmasas kastē, katram piederumam nodrošinot speciālu vietu |
|  | Apraksts, instrukcija |  |  | Komplektā ir lietotāja instrukcija latviešu valodā, kurā ir Latvijas vispārējās vidējās izglītības standartam fizikā atbilstošu demonstrējumu apraksti ar norādēm uz komplektos esošo piederumu izmantošanu konkrēta eksperimenta uzstādīšanā, darba gaitas un paredzamo novērojumu aprakstiem |
| **7** | **Pusvadītāju lāzers, 5 elektr.vad.stari** | **gab** | **1** |  |
|  | Lāzera tips |  |  | Pusvadītāja lāzers, starojuma viļņa garums nav lielāks par 650 nm un nav mazāks par 450 nm |
|  | Starojums |  |  | 5 stari vienlaicīgi;  katra stara jauda ne lielāka kā 1 mW |
|  | Attālums starp atsevišķajiem  stariem |  |  | 15 mm vai lielāks |
|  | Regulēšanas iespējas |  |  | no ierīces iznākošo staru skaits maināms ar elektroniska slēdža palīdzību |
|  | Barošana ar baterijām |  |  | Iespējama;  sprieguma elementi iekļauti komplektācijā |
|  | Izmērs |  |  | ne lielāks kā 120mm x 80 mm x 50 mm |
| **8** | **Lēcu komplekts “Staru optika” Magnētiskajai tāfelei** | **kompl** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Ierīču komplekts paredzēts gaismas atstarošanas un laušanas likumsakarību pētīšanai |
|  |  |  |  | Komplekts ir izstrādāts un izgatavots izmantošanai mācību procesā, ir drošs demonstrācijas eksperimentu veikšanai |
|  | Optiskie elementi, stiprināmi pie magnētiskās tāfeles |  |  | 1) abpusēji izliekta lēca;  2) abpusēji ieliekta lēca;  3) plakani izliekta lēca;  4) pussfēra;  5) plakans spogulis;  6) ieliekts spogulis;  7) izliekts spogulis;  8) prizma;  9) plakanparalēla plāksne  10) planšetes ar shematiskiem acs, fotoaparāta u.c. optisko ierīču attēliem;  11) leņķu skala 360o  Elementi ir ievietoti kompaktā transportkoferī , kurā katram piederumam ir nodrošināta speciāla vieta |
|  | Instrukcija |  |  | Lietotāja instrukcija latviešu valodā ar Latvijas vispārējās vidējās izglītības standartam fizikā atbilstošu eksperimentu aprakstiem |
| 9 | **Infrasarkano staru termometrs -50 līdz +380 grādiem Celsija** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Iekārta paredzēta temperatūras mērīšanai no attāluma |
|  |  |  |  | Iekārta ir piemērota izmantošanai mācību procesā, ir droša demonstrācijas eksperimentu veikšanai |
|  | Temperatūru diapazons |  |  | no -50 oC līdz +380 oC vai lielāks |
|  | Mazākā iedaļa |  |  | 0,1 oC vai mazāka |
|  | Mērījumu precizitāte |  |  | +/- 1,5% no izmērītā lieluma, +/- 2 oC vai augstāka |
|  | Nolasījuma laiks |  |  | ne lielāks par 1 sekundi |
|  | Mērķēšana |  |  | izmantojot vismaz vienu lāzera staru redzamajā diapazonā |
|  | Displejs |  |  | šķidro kristālu, ciparu izmērs 15 mm vai lielāks |
|  | Barošana |  |  | galvaniskais elements 9 V |
|  | Izmēri |  |  | 45 mm x 160 mm x 82 mm vai mazāki |
|  | Masa |  |  | ne lielāka kā 200 g |
|  | Instrukcija |  |  | Lietotāja instrukcija latviešu valodā |
| **10** | **Universālais transformators** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Iekārta paredzēta elektromagnētiskās indukcijas un sprieguma pārveidošanas demonstrēšanai un izmantošanai laboratorijas darbos |
|  |  |  |  | Iekārta izstrādāta un izgatavota izmantošanai mācību procesā, ir droša demonstrācijas eksperimentu veikšanai. |
|  | Spoles ar vijumiem |  |  | 1) pamatspole (ar primārajiem vijumiem) vismaz 600 vijumi, paredzēta pievienot 220 V spriegumam, vads iekļauts komplektā;  2) spole (ar sekundārajiem vijumiem) vismaz 72 vijumi, sprieguma pazemināšanai, ir izvadi ar vismaz 5 dažādiem izejas spriegumiem; |
|  | Serde |  |  | 1) materiāls – metāls;  2) uz serdes ērti uzlikt un noņemt spoles; |
|  | Instrukcija |  |  | Lietotāja instrukcija latviešu valodā |
| **11** | **Strāvas avots AC/DC 0-30V/0-5A** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Iekārta paredzēta nepieciešamā maiņsprieguma un līdzsprieguma nodrošināšanai fizikas eksperimentu demonstrējumos; |
|  | Izejas spriegums AV/DC |  |  | 0-30 V pakāpeniski maināms  maksimālā strāva ne mazāka kā 5A;  iespējams ierobežot izejas strāvas stiprumu 0-5 A;  elektroniskā sprieguma stabilizācija; |
|  | Displejs |  |  | Digitāls LED līdzsprieguma un līdzstrāvas indikācijai |
|  | Aizsardzība |  |  | Elektroniska īssavienojuma un pārslodzes aizsardzība |
|  | Izmēri (garums x platums x augstums)  Masa |  |  | Ne lielāks kā 300 mm x200 mm x300 mm  Ne lielāka kā 10kg |
|  | Barošanas spriegums |  |  | 220V/50 Hz visas izejas ir galvaniski atdalītas no barošanas sprieguma |
| **12** | **Osciloskops** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Iekārta paredzēta elektrisko signālu vizualizācijai un apstrādei |
|  | Tips |  |  | Digitāls |
|  | Kanālu skaits |  |  | divi |
|  | Displejs |  |  | Krāsains LCD , vismaz 19cm/7.8” pa diognāli |
|  | Frekvenču joslas platums |  |  | Ne mazāks kā 30 MHz, |
|  | Jūtība |  |  | ne lielāks kā no 2 mV - 10 V uz iedaļu |
|  | Maksimālais ieejas spriegums |  |  | Ne mazāks kā 400V DC |
|  | Laika intervāls pa horizontāli |  |  | ne mazāks kā no 5 ns līdz 100s uz iedaļu |
|  | Savienojumi |  |  | USB;VGA,LAN |
|  | Barošanas spriegums |  |  | 220V/50 Hz;  vads pievienošanai pie barošanas sprieguma iekļauts komplektācijā |
|  | Izmēri, masa |  |  | Ne lielāki kā 400x200x120mm, 2kg |
| **13** | **Datu reģistrēšanas ierīce** | **gab** | **6** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Datu uzkrājējam frontāliem laboratorijas darbiem ar programmatūru ir jānodrošina komplektā esošo sensoru mērījumu veikšanu un datu apstrādi bez tiešas datora pieslēgšanas, kā arī interfeisa režīmā ar datu pārsūtīšanu uz datoru, lai ar komplektā esošo programmatūru apstrādātu un attēlotu mērījumos iegūto informāciju. |
|  |  |  |  | Automātiska sensoru identifikācija |
|  |  |  |  | Automātiska sensoru kalibrēšanu |
|  |  |  |  | Iekārtas lietotāja instrukcija latviešu valodā |
|  |  |  |  | Programmatūra darbam ar demonstrācijas sensoru interfeisu ir latviešu valodā un nodrošina: |
|  |  |  |  | * nepārtrauktu mērījumu reģistrēšanu laikā bez demonstrācijas sensoru interfeisa konfigurēšanas, |
|  |  |  |  | * mērījumu attēlošanu uz ekrāna ciparu vai skalas formā, |
|  |  |  |  | * mērījumu režīmu, kurā dati tiek fiksēti tikai pēc eksperimentētāja komandas, |
|  |  |  |  | * režīmu, kurā iespējama gan sensoru izvēle, gan eksperimenta norises ilguma un starpmērījumu intervāla uzstādīšana, mērījumu fiksēšanas starta nosacījumu definēšana, |
|  |  |  |  | * vienkāršu osciloskopa simulatoru, ar kura palīdzību reālā laikā var pētīt ātri mainīgus procesus, |
|  |  |  |  | * laika, ātruma, paātrinājuma, impulsa un kinētiskās enerģijas pētīšanu, to izmaiņu grafisku attēlošanu, lietojot gaismas vārtu sensorus kā hronometra slēdžus, |
|  |  |  |  | * mērījumu datu, eksperimentu iestatījumu un darblapu failu pārvaldību, eksportu .sid failā un datu pārsūtīšanu uz jaunu Microsoft Excel vai ekvivalenta formāta izklājlapu, grafika attēla pārsūtīšana uz Microsoft Word vai ekvivalenta formāta dokumentu |
|  |  |  |  | * datu attēlošanu tabulas un grafika formā, ar iespējām tuvināt/tālināt, mainīt koordinātu ass minimālās/maksimālās vērtības, |
|  |  |  |  | * datu analīzes (vērtība, starpība, intervāls, gradients, laukums) un statistikas rīkus, līkņu gludināšanas, interpolācijas, prognozēšanas funkcijas, |
|  |  |  |  | * pirmsmērījumu un pēcmērījumu funkcijas ar sagatavēm mērvienību pārveidojumiem, divu sensoru vērtību matemātiskai apstrādei, sagatavēm kustības, enerģijas un elektrodinamikas aprēķiniem, kā arī brīvi izvēlētu formulu ax + by, ax – by, axy, ax/y, a/x + c, (x – a)/b ģeneratoru, |
|  |  |  |  | * sensoru mērapjoma maiņu un kalibrēšanu. |
|  |  |  |  | Programmatūrai ir palīdzības funkcija un lietotāja instrukcija latviešu valodā ar visu nodrošināmo darbību izvērstiem aprakstiem |
|  | Sensori |  |  | Iebūvēti vismaz četri sensori – gaisa mitruma, skaņas skaļuma, atmosfēras spiediena un apgaismojuma sensori. |
|  | Mērījumu attēlošanas ekrāns |  |  | Ierīcei ir vismaz 4 joslu LCD displejs |
|  | Sensoru ieejas porti |  |  | ne mazāk kā 4 |
|  | Izšķirtspēja datu uzkrāšanas procesā |  |  | ne mazāk kā 12 biti |
|  | Minimālais starpmērījumu intervāls |  |  | ne lielāks par 50 mikrosekundēm |
|  | Pieslēgums datoram |  |  | USB |
|  | Komplektā |  |  | uzglabāšanas koferis-atvilktne |
| **14** | **Datu reģistrēšanas ierīce** | **gab** | **2** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Demonstrācijas sensoru datu uzkrājējam ar programmatūru ir jānodrošina komplektā esošo sensoru mērījumu veikšanu un datu apstrādi bez tiešas datora pieslēgšanas, kā arī interfeisa režīmā ar datu pārsūtīšanu uz skolotāja piezīmjdatoru, lai ar komplektā esošo programmatūru apstrādātu un attēlotu mērījumos iegūto informāciju. |
|  |  |  |  | Automātiska sensoru identifikācija |
|  |  |  |  | Automātiska sensoru kalibrēšanu |
|  |  |  |  | Iekārtas lietotāja instrukcija latviešu valodā |
|  |  |  |  | Programmatūra darbam ar demonstrācijas sensoru interfeisu ir latviešu valodā un nodrošina: |
|  |  |  |  | nepārtrauktu mērījumu reģistrēšanu laikā bez demonstrācijas sensoru interfeisa konfigurēšanas, |
|  |  |  |  | * mērījumu attēlošanu uz ekrāna ciparu vai skalas formā, |
|  |  |  |  | * mērījumu režīmu, kurā dati tiek fiksēti tikai pēc eksperimentētāja komandas, |
|  |  |  |  | * režīmu, kurā iespējama gan sensoru izvēle, gan eksperimenta norises ilguma un starpmērījumu intervāla uzstādīšana, mērījumu fiksēšanas starta nosacījumu definēšana, |
|  |  |  |  | * vienkāršu osciloskopa simulatoru, ar kura palīdzību reālā laikā var pētīt ātri mainīgus procesus, |
|  |  |  |  | * laika, ātruma, paātrinājuma, impulsa un kinētiskās enerģijas pētīšanu, to izmaiņu grafisku attēlošanu, lietojot gaismas vārtu sensorus kā hronometra slēdžus, |
|  |  |  |  | * mērījumu datu, eksperimentu iestatījumu un darblapu failu pārvaldību, eksportu .sid failā un datu pārsūtīšanu uz jaunu Microsoft Excel vai ekvivalenta formāta izklājlapu, grafika attēla pārsūtīšana uz Microsoft Word vai ekvivalenta formāta dokumentu |
|  |  |  |  | * datu attēlošanu tabulas un grafika formā, ar iespējām tuvināt/tālināt, mainīt koordinātu ass minimālās/maksimālās vērtības, |
|  |  |  |  | * datu analīzes (vērtība, starpība, intervāls, gradients, laukums) un statistikas rīkus, līkņu gludināšanas, interpolācijas, prognozēšanas funkcijas, |
|  |  |  |  | * pirmsmērījumu un pēcmērījumu funkcijas ar sagatavēm mērvienību pārveidojumiem, divu sensoru vērtību matemātiskai apstrādei, sagatavēm kustības, enerģijas un elektrodinamikas aprēķiniem, kā arī brīvi izvēlētu formulu ax + by, ax – by, axy, ax/y, a/x + c, (x – a)/b ģeneratoru, |
|  |  |  |  | * sensoru mērapjoma maiņu un kalibrēšanu. |
|  |  |  |  | * Programmatūrai ir palīdzības funkcija un lietotāja instrukcija latviešu valodā ar visu nodrošināmo darbību izvērstiem aprakstiem |
|  |  |  |  | Demonstrācijas sensoru datu uzkrājējam ar programmatūru ir jānodrošina komplektā esošo sensoru mērījumu veikšanu un datu apstrādi bez tiešas datora pieslēgšanas, kā arī interfeisa režīmā ar datu pārsūtīšanu uz skolotāja piezīmjdatoru, lai ar komplektā esošo programmatūru apstrādātu un attēlotu mērījumos iegūto informāciju. |
|  | Mērījumu attēlošana |  |  | Skārienjutīgs krāsu LCD ekrāns, vismaz 480 x 270 pikseļi |
|  | Analogo sensoru ieejas porti |  |  | ne mazāk kā 4 |
|  | Digitālo sensoru ieejas porti |  |  | ne mazāk kā 2 |
|  | Izšķirtspēja datu uzkrāšanas procesā |  |  | ne mazāk kā 12 biti |
|  | Minimālais starpmērījumu intervāls |  |  | ne lielāks par 50 mikrosekundēm |
|  | Pieslēgums datoram |  |  | USB |
|  | Komplektācija |  |  | Datu registrēšsanas ierīce un atbilstošie sensori izvietoti Gratnells plastmasas kastē-atviltnē ar caurspīdīgu vāku vai analogs |
| **15** | **Sprieguma sensors (±20V) prec. 10mV** | **gab** | **8** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Sensori paredzēti līdzstrāvas un maiņstrāvas potenciālu starpības mērīšanai elektriskajās ķēdēs. Sensoram jābūt savietojama ar 13. pozīcijā minēto datu reģistrēšanas ierīci. |
|  |  |  |  | Pieslēgumam pie ķēdes tiek izmantoti 4 mm spraudņi |
|  |  |  |  | Komplektā ir lietotāja instrukcija latviešu valodā |
|  | Sprieguma mērījumu diapazons |  |  | ne mazāk kā ±20 V |
|  | Sprieguma izšķirtspēja |  |  | 10 mV vai augstāka |
|  | Maksimālais pārspriegums |  |  | ne mazāk kā 25 V |
|  | Sprieguma sensora iekšējā pretestība |  |  | ne mazāk kā 1 megaoms |
| **16** | **Sensors, strāvas stiprums (±10A) prec. 10mA** | **gab** | **8** |  |
|  |  |  |  | Sensoram jābūt savietojama ar 13. pozīcijā minēto datu reģistrēšanas ierīci. |
|  | Strāvas stipruma mērījumu diapazons |  |  | ne mazāk kā ± 10 A |
|  | Strāvas stipruma izšķirtspēja |  |  | 10mA vai augstāka |
|  | Iekšējā pretestība |  |  | ne vairāk kā 0,1 oms |
|  |  |  |  | Komplektā ir lietotāja instrukcija latviešu valodā |
| **17** | **Gaismas vārti, sensors laika mērīšanai** | **gab** | **16** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | U-veida gaismas vārti nodrošina pārrāvuma laika mērīšanu, caurejošam kustīgam ķermenim pārtraucot infrasarkanās gaismas diodes staru. Sensoram jābūt savietojama ar 13. un pozīcijā minēto datu reģistrēšanas ierīci. |
|  |  |  |  | Gaismas vārti ir aprīkoti ar spīddiodi, kas iemirdzas pārrāvuma brīdī. |
|  |  |  |  | Komplektā ir lietotāja instrukcija latviešu valodā |
|  | U-veida spraugas platums |  |  | ne mazāks kā 50 mm |
|  | Reakcijas laiks |  |  | 10 mikrosekundes vai īsāks |
|  | Laika mērījumu precizitāte |  |  | 0,1 milisekunde vai mazāk |
| **18** | **Digitālais multimetrs ar termometru** | **gab** | **8** |  |
|  |  |  |  | Līdzstrāva-mērapjomi: 2000 mikroA, 20 mA, 200 mA, 20 A;  Spriegums- mērapjomi: 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V, 600 V;  Maiņspriegums- mērapjomi: 200 V, 600 V;  Pretestība- mērapjomi: 200 omi, 2 k omi, 20 k omi, 200 k omi, 20 Momi;  Temperatūras- mērījumu diapazons no 0 oC līdz +350 oC; termosensors iekļauts komplektācijā;  Iespējama diožu un tranzistoru pārbaude, elektriskā kontakta pārbaude ar skaņas signālu;  Kapacitāte 20nF/200μF,10pF  Frekvence 2-2000kHz;10MHz  Induktivitāte 2-200mH;2-20H  LCD displeja ciparu izmērs vismaz 28 mm, komplektā iekļauti divi vadi un 9 V baterija;  Plastmasas korpuss. |
| **19** | **Strāvas avots 2-12V/3A** | **gab** | **8** | Izejas spriegums 0-12V, maināms ar soli ne lielāku kā 2V;  Maksimālā strāva 3 A;  Īsslēguma un pārslodzes elektroniskā aizsardzība;  Marķēti, izolēti 4 mm izejas kontakti;  CE klasifikācija;  Paredzēts 220V/50 Hz barošanas spriegumam;  Svars ne lielāks kā 4 kg. |
| **20** | **Datu kamera** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Datu kamera ar programmatūru paredzēta dažādu objektu demonstrēšanai un fotografēšanai, spējot palielināt objektu attēlus, nemainot kameras novietojumu. |
|  |  |  |  | Datu kamerai jābūt iebūvētai speciālā statīvā, kas spēj datu kameru pārvietot x-y-z plaknēs. |
|  |  |  |  | Datu kameras statīvs ir stabils un pēc kameras pārvietošanas, nodrošina nekustīgu kameras stāvokli. |
|  |  |  |  | Jābūt iebūvētai atmiņai vai iespējai pievienot atmiņas karti (jābūt iekļautai komplektācijā) vismaz 240 JPEG attēlu saglabāšanai datu kameras maksimālajā izšķirtspējā. |
|  |  |  |  | Datu kamerai ir jāspēj palielināt objektu attēlus vismaz 9 reizes mehāniski vai optiski un vismaz 12 reizes digitāli. |
|  |  |  |  | Iekārtas statīvā ir iebūvētas vismaz divas apgaismojuma lampas, kas izgaismo demonstrējamo objektu. |
|  |  |  |  | Iekārtai ir automātiska un manuāla attēla fokusa iestatīšanas funkcija. |
|  |  |  |  | Iekārta nodrošina video ieraksta funkciju ar iespēju saglabāt video failu |
|  |  |  |  | Iekārtai ir automātiska un manuāla attēla gaišuma iestatīšanas funkcija. |
|  | Kameras izšķirtspēja |  |  | Vismaz XGA (1024 x 768) |
|  | Kameras kadru mainība |  |  | Ne mazāk 30 kadri/sekundē |
|  | Maksimālais redzeslauks |  |  | Ne mazāk kā 440 x 330 mm |
|  | Signāla izejas |  |  | Vismaz VGA (15-pin) x 1, Kompozītā video x 1, USB x 1, HDMI x 1 |
|  | Komplektācijā iekļauts |  |  | VGA kabelis, USB vads |
| **21** | **Datu reģistrēšanas ierīce** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Demonstrācijas sensoru datu uzkrājējam ar programmatūru ir jānodrošina komplektā esošo sensoru mērījumu veikšanu un datu apstrādi bez tiešas datora pieslēgšanas, kā arī interfeisa režīmā ar datu pārsūtīšanu uz skolotāja piezīmjdatoru, lai ar komplektā esošo programmatūru apstrādātu un attēlotu mērījumos iegūto informāciju. |
|  |  |  |  | Automātiska sensoru identifikācija |
|  |  |  |  | Automātiska sensoru kalibrēšanu |
|  |  |  |  | Iekārtas lietotāja instrukcija latviešu valodā |
|  |  |  |  | Programmatūra darbam ar demonstrācijas sensoru interfeisu ir latviešu valodā un nodrošina: |
|  |  |  |  | nepārtrauktu mērījumu reģistrēšanu laikā bez demonstrācijas sensoru interfeisa konfigurēšanas, |
|  |  |  |  | * mērījumu attēlošanu uz ekrāna ciparu vai skalas formā, |
|  |  |  |  | * mērījumu režīmu, kurā dati tiek fiksēti tikai pēc eksperimentētāja komandas, |
|  |  |  |  | * režīmu, kurā iespējama gan sensoru izvēle, gan eksperimenta norises ilguma un starpmērījumu intervāla uzstādīšana, mērījumu fiksēšanas starta nosacījumu definēšana, |
|  |  |  |  | * vienkāršu osciloskopa simulatoru, ar kura palīdzību reālā laikā var pētīt ātri mainīgus procesus, |
|  |  |  |  | * laika, ātruma, paātrinājuma, impulsa un kinētiskās enerģijas pētīšanu, to izmaiņu grafisku attēlošanu, lietojot gaismas vārtu sensorus kā hronometra slēdžus, |
|  |  |  |  | * mērījumu datu, eksperimentu iestatījumu un darblapu failu pārvaldību, eksportu .sid failā un datu pārsūtīšanu uz jaunu Microsoft Excel vai ekvivalenta formāta izklājlapu, grafika attēla pārsūtīšana uz Microsoft Word vai ekvivalenta formāta dokumentu |
|  |  |  |  | * datu attēlošanu tabulas un grafika formā, ar iespējām tuvināt/tālināt, mainīt koordinātu ass minimālās/maksimālās vērtības, |
|  |  |  |  | * datu analīzes (vērtība, starpība, intervāls, gradients, laukums) un statistikas rīkus, līkņu gludināšanas, interpolācijas, prognozēšanas funkcijas, |
|  |  |  |  | * pirmsmērījumu un pēcmērījumu funkcijas ar sagatavēm mērvienību pārveidojumiem, divu sensoru vērtību matemātiskai apstrādei, sagatavēm kustības, enerģijas un elektrodinamikas aprēķiniem, kā arī brīvi izvēlētu formulu ax + by, ax – by, axy, ax/y, a/x + c, (x – a)/b ģeneratoru, |
|  |  |  |  | * sensoru mērapjoma maiņu un kalibrēšanu. |
|  |  |  |  | * Programmatūrai ir palīdzības funkcija un lietotāja instrukcija latviešu valodā ar visu nodrošināmo darbību izvērstiem aprakstiem |
|  |  |  |  | Demonstrācijas sensoru datu uzkrājējam ar programmatūru ir jānodrošina komplektā esošo sensoru mērījumu veikšanu un datu apstrādi bez tiešas datora pieslēgšanas, kā arī interfeisa režīmā ar datu pārsūtīšanu uz skolotāja piezīmjdatoru, lai ar komplektā esošo programmatūru apstrādātu un attēlotu mērījumos iegūto informāciju. |
|  | Mērījumu attēlošana |  |  | Skārienjutīgs krāsu LCD ekrāns, vismaz 480 x 270 pikseļi |
|  | Analogo sensoru ieejas porti |  |  | ne mazāk kā 4 |
|  | Digitālo sensoru ieejas porti |  |  | ne mazāk kā 2 |
|  | Izšķirtspēja datu uzkrāšanas procesā |  |  | ne mazāk kā 12 biti |
|  | Minimālais starpmērījumu intervāls |  |  | ne lielāks par 50 mikrosekundēm |
|  | Pieslēgums datoram |  |  | USB |
|  | Komplektācija |  |  | Datu registrēšsanas ierīce un atbilstošie sensori izvietoti plastmasas kastē-atviltnē ar caurspīdīgu vāku |
| **22** | **Spēka sensors ±50N, prec. 0,01 N** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Sensors paredzēts stiepes un spiedes spēku mērījumiem |
|  |  |  |  | Komplektā ir nepieciešamais sensora nostiprināšanai statīvā; atspere;  viss nepieciešamais ( vismaz viens ciets un viens elastīgs uzgalis) - sadursmes, impulsa momenta un cēlējspēka pētījumiem; āķis – impulsa momenta, centrtieces, cēlējspēka pētījumiem. Sensoram jābūt savietojama ar 21. pozīcijā minēto datu reģistrēšanas ierīci. |
|  |  |  |  | Komplektā ir lietotāja instrukcija latviešu valodā |
|  | Mērījumu diapazons |  |  | ne mazāk kā ±50 N |
|  | Mērījumu izšķirtspēja |  |  | 0,1 N vai augstāka |
| **23** | **Gāzes spiediena sensors+šļirce ar šlauc.** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Sensori paredzēti absolūtā spiediena mērījumiem. Sensoram jābūt savietojama ar 21. pozīcijā minēto datu reģistrēšanas ierīci. |
|  |  |  |  | Sensoram var pievienot komplektā esošo šļirci un caurulīti |
|  |  |  |  | Komplektā ir lietotāja instrukcija latviešu valodā |
|  | Mērījumu diapazons |  |  | ne mazāks kā no 0 līdz 200 kPa |
|  | Izšķirtspēja |  |  | 0,5 kPa vai augstāka |
|  | Šļirces tilpums |  |  | Ne mazāk kā 20ml |
| **24** | **Gaismas sensors. Multi Range** | **gab** | **1** |  |
|  |  |  |  | Sensoram jābūt savietojama ar 21. pozīcijā minēto datu reģistrēšanas ierīci. |
|  | Apgaismojuma mērījumu diapazons |  |  | 0 to 100,000 Lux |
|  | izšķirtspēja |  |  | Vismaz 1 Lux |
|  |  |  |  | Komplektā ir lietotāja instrukcija latviešu valodā |
| **25** | **Sensors. Kustības** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Sensors paredzēts attāluma mērīšanai līdz statiskam vai kustīgam objektam. Sensoram jābūt savietojama ar 21. pozīcijā minēto datu reģistrēšanas ierīci. |
|  |  |  |  | Automātiska kompensācija gaisa  temperatūras izmaiņu radītajai kļūdai |
|  |  |  |  | Komplektā ir lietotāja instrukcija latviešu valodā |
|  | Mērījumu diapazons |  |  | ne mazāk kā 5m |
|  | Izšķirtspēja |  |  | 1 mm vai augstāka |
| **26** | **Elektroniskie svari 500g/0.1g** | **gab** | **8** |  |
|  |  |  |  | Svēršanas diapazons ne mazāks kā 500g;  Minimālā iedaļas vērtība 0.1g;  Taras nolasīšanas funkcija;  Automātiskā izslēgšanās;  Svaru virsmas diametrs ne lielāks kā 200 mm;  Iespējama svēršana no apakšas, āķis iekļauts komplektā;  Barošanas spriegums 3 V, baterijas vai akumulatori iekļauti komplektā. |
| **27** | **Digitālais bīdmērs** | **gab** | **8** |  |
|  |  |  |  | 1) izgatavots no nerūsējoša tērauda;  2) skala graduēta milimetros;  3) skalas garums ne lielāks kā 15 - 20 cm;  4) mērījumu precizitāte 0,1 mm vai augstāka;  5) iespējams izmērīt ķermeņa ārējo, iekšējo izmēru un urbumu dziļumu  6) LCD ekrāna ciparu augstums 5 – 10 mm, kas parāda mērījumu milimetros  7) komplektā iekļauts LCD ekrāna barošanas avots  8) LCD ekrānam pastāv ieslēgšanas/izslēgšanas un nulles iestādīšanas iespēja |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ķīmija** | | | | |
| **1** | **Elektroniskie svari 6000g/0.1g** | **gab** | **1** |  |
|  | Pielietojums |  |  | paredzēti vidusskolas ķīmijas standartā noteikto demonstrējumu izpildei |
|  |  |  |  | Svēršanas diapazons ne mazāks kā 6000g; Minimālā iedaļas vērtība 0.1g; Linearitāte +/- 0.3 g  Taras nolasīšanas funkcija;  Skaitīšanas funkcija, references skaitļi 10;20;50;100; 200;  Automātiskā izslēgšanās;  Svaru virsmas izmērs ne lielāks kā 160x150 mm;  Barošanas spriegums 110 V - 230 V AC |
| **2** | **Elektroniskie svari 500g/0.1g** | **gab** | **8** |  |
|  |  |  |  | Svēršanas diapazons ne mazāks kā 500g;  Minimālā iedaļas vērtība 0.1g;  Taras nolasīšanas funkcija;  Automātiskā izslēgšanās;  Svaru virsmas diametrs ne lielāks kā 200 mm;  Iespējama svēršana no apakšas, āķis iekļauts komplektā;  Barošanas spriegums 3 V, baterijas vai akumulatori iekļauti komplektā. |
| **3** | **Ķīmisko elementu tabula (1.30x1.90m) Lielformāta planšete** | **gab** | **1** |  |
|  | Saturs |  |  | Ķīmisko elementu periodiskā tabula |
|  | Izmēri un materiāls |  |  | 5-6mm Komatex vai ekvivalents plastikāts, izmēri ne mazāki kā  1,3mx1,9m |
| **4** | **Šķīdības tabula ar molmasām (1.30x1.90m) Lielformāta planšete** | **gab** | **1** |  |
|  | Saturs |  |  | Šķīdības tabula ar molmasām |
|  | Izmēri un materiāls |  |  | 5-6mm Komatex vai ekvivalents plastikāts, izmēri ne mazāki kā  1,3mx1,9m |
| **5** | **Metālu elektroķīmisko spriegumu rinda Lielformāta planšete (0.45 x 2.00)** | **gab** | **1** |  |
|  | Saturs |  |  | Metālu aktivitātes rinda |
|  | Izmēri un materiāls |  |  | 5-6mm Komatex vai ekvivalents plastikāts, izmēri ne mazāki kā  0,35mx1,5m |
| **6** | **Hofmaņa aparāts+vara un ogles elektrodi+statīva stienis75cm un pamatne-trijkājis** | **gab** | **1** |  |
|  |  |  |  | Hofmaņa aparāts komplektā ar vara un ogles elektrodiem, statīvu |
| **7** | **Statīvs ar piederumiem** | **kompl** | **16** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Statīvs paredzēts kā palīgelements vidusskolas fizikas standartā laboratorijas darbu izpildei; |
|  |  |  |  | Statīva esošās sastāvdaļas funkcionāli ir savietojamas, izstrādātas un izgatavotas izmantošanai mācību procesā, ir drošs laboratorijas darbu veikšanai; |
| **8** | **Statīva pamatne ar vītni (trijkājis) 150mm** | **gab** | **1** |  |
|  |  |  |  | Taisnstūrveida ne mazāk kā 210x130 mm, iespējama pamatnes līmeņošana; |
|  | Pamatnes materiāls |  |  | tērauda, ar pulverkrāsojuma pārklājumu |
| **9** | **Statīva stienis 750 mm** | **gab** | **1** |  |
|  | Materiāls |  |  | tērauda; |
|  |  |  |  | diametrs ne mazāks kā 12 mm; garums ne mazāks kā 500 mm |
| **10** | **Statīvā iestiprinās riņķis diam.7.5cm** | **gab** | **16** |  |
|  |  |  |  | Riņķa diametrs vismaz 80 mm; |
| **11** | **Statīva skava alumīnija** | **gab** | **16** |  |
|  |  |  |  | piemērota stieņiem ar diametru līdz 16 mm |
|  | Materiāls |  |  | Alumīnijs |
| **12** | **Laboratorijas ratiņi 1055x420x850mm+15 pāri metāla sliedes** | **kompl** | **1** |  |
|  |  |  |  | laboratorijas ratiņi (3 daļīgi). Laboratorijas ratiņi komplektējas no metāliska rāmja ne lielāks kā 1055x850x420 un 15 sliedīšu. |
| **13** | **Kaste –atvilktne (dziļums 75 mm)** | **gab** | **10** |  |
|  |  |  |  | Plastmasas kastes atvilktnes paredzētas mācību līdzekļu uzglabāšanai un sistematizācijai.  Kastēm ir jānodrošina to ievietošanu mēbelēs tikai viena virzienā ar integrētu rokturi. Kastēm ir jābūt ķīmiski un trieciena izturīgām.  Izmērs ne mazāks 75x312x427mm  Krāsa saskaņojama ar pasūtītāju. |
| **14** | **Kaste –atvilktne (dziļums 150 mm)** | **gab** | **2** |  |
|  |  |  |  | Plastmasas kastes atvilktnes paredzētas mācību līdzekļu uzglabāšanai un sistematizācijai.  Kastēm ir jānodrošina to ievietošanu mēbelēs tikai viena virzienā ar integrētu rokturi. Kastēm ir jābūt ķīmiski un trieciena izturīgām.  Izmērs ne mazāks 150x312x427mm  Krāsa saskaņojama ar pasūtītāju. |
| **15** | **Kastes vāks** |  | **12** |  |
|  |  |  |  | Plastmasas kastes atvilktnes caurspīdīgs vāks.  Vākam ir jābūt ķīmiski un trieciena izturīgām. Jābūt saderīgiem ar 13. un 14. pozīcijā minētajām kastēm – atvilktnēm. |
| **16** | **Datu kamera** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Datu kamera ar programmatūru paredzēta dažādu objektu demonstrēšanai un fotografēšanai, spējot palielināt objektu attēlus, nemainot kameras novietojumu. |
|  |  |  |  | Datu kamerai jābūt iebūvētai speciālā statīvā, kas spēj datu kameru pārvietot x-y-z plaknēs. |
|  |  |  |  | Datu kameras statīvs ir stabils un pēc kameras pārvietošanas, nodrošina nekustīgu kameras stāvokli. |
|  |  |  |  | Jābūt iebūvētai atmiņai vai iespējai pievienot atmiņas karti (jābūt iekļautai komplektācijā) vismaz 240 JPEG attēlu saglabāšanai datu kameras maksimālajā izšķirtspējā. |
|  |  |  |  | Datu kamerai ir jāspēj palielināt objektu attēlus vismaz 9 reizes mehāniski vai optiski un vismaz 12 reizes digitāli. |
|  |  |  |  | Iekārtas statīvā ir iebūvētas vismaz divas apgaismojuma lampas, kas izgaismo demonstrējamo objektu. |
|  |  |  |  | Iekārtai ir automātiska un manuāla attēla fokusa iestatīšanas funkcija. |
|  |  |  |  | Iekārta nodrošina video ieraksta funkciju ar iespēju saglabāt video failu |
|  |  |  |  | Iekārtai ir automātiska un manuāla attēla gaišuma iestatīšanas funkcija. |
|  | Kameras izšķirtspēja |  |  | Vismaz XGA (1024 x 768) |
|  | Kameras kadru mainība |  |  | Ne mazāk 30 kadri/sekundē |
|  | Maksimālais redzeslauks |  |  | Ne mazāk kā 440 x 330 mm |
|  | Signāla izejas |  |  | Vismaz VGA (15-pin) x 1, Kompozītā video x 1, USB x 1, HDMI x 1 |
|  | Komplektācijā iekļauts |  |  | VGA kabelis, USB vads |
| **17** | **Datu reģistrēšanas ierīce** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Demonstrācijas sensoru datu uzkrājējam ar programmatūru ir jānodrošina komplektā esošo sensoru mērījumu veikšanu un datu apstrādi bez tiešas datora pieslēgšanas, kā arī interfeisa režīmā ar datu pārsūtīšanu uz skolotāja piezīmjdatoru, lai ar komplektā esošo programmatūru apstrādātu un attēlotu mērījumos iegūto informāciju. |
|  |  |  |  | Automātiska sensoru identifikācija |
|  |  |  |  | Automātiska sensoru kalibrēšanu |
|  |  |  |  | Iekārtas lietotāja instrukcija latviešu valodā |
|  |  |  |  | Programmatūra darbam ar demonstrācijas sensoru interfeisu ir latviešu valodā un nodrošina: |
|  |  |  |  | nepārtrauktu mērījumu reģistrēšanu laikā bez demonstrācijas sensoru interfeisa konfigurēšanas, |
|  |  |  |  | * mērījumu attēlošanu uz ekrāna ciparu vai skalas formā, |
|  |  |  |  | * mērījumu režīmu, kurā dati tiek fiksēti tikai pēc eksperimentētāja komandas, |
|  |  |  |  | * režīmu, kurā iespējama gan sensoru izvēle, gan eksperimenta norises ilguma un starpmērījumu intervāla uzstādīšana, mērījumu fiksēšanas starta nosacījumu definēšana, |
|  |  |  |  | * vienkāršu osciloskopa simulatoru, ar kura palīdzību reālā laikā var pētīt ātri mainīgus procesus, |
|  |  |  |  | * laika, ātruma, paātrinājuma, impulsa un kinētiskās enerģijas pētīšanu, to izmaiņu grafisku attēlošanu, lietojot gaismas vārtu sensorus kā hronometra slēdžus, |
|  |  |  |  | * mērījumu datu, eksperimentu iestatījumu un darblapu failu pārvaldību, eksportu .sid failā un datu pārsūtīšanu uz jaunu Microsoft Excel vai ekvivalenta formāta izklājlapu, grafika attēla pārsūtīšana uz Microsoft Word vai ekvivalenta formāta dokumentu |
|  |  |  |  | * datu attēlošanu tabulas un grafika formā, ar iespējām tuvināt/tālināt, mainīt koordinātu ass minimālās/maksimālās vērtības, |
|  |  |  |  | * datu analīzes (vērtība, starpība, intervāls, gradients, laukums) un statistikas rīkus, līkņu gludināšanas, interpolācijas, prognozēšanas funkcijas, |
|  |  |  |  | * pirmsmērījumu un pēcmērījumu funkcijas ar sagatavēm mērvienību pārveidojumiem, divu sensoru vērtību matemātiskai apstrādei, sagatavēm kustības, enerģijas un elektrodinamikas aprēķiniem, kā arī brīvi izvēlētu formulu ax + by, ax – by, axy, ax/y, a/x + c, (x – a)/b ģeneratoru, |
|  |  |  |  | * sensoru mērapjoma maiņu un kalibrēšanu. |
|  |  |  |  | * Programmatūrai ir palīdzības funkcija un lietotāja instrukcija latviešu valodā ar visu nodrošināmo darbību izvērstiem aprakstiem |
|  |  |  |  | Demonstrācijas sensoru datu uzkrājējam ar programmatūru ir jānodrošina komplektā esošo sensoru mērījumu veikšanu un datu apstrādi bez tiešas datora pieslēgšanas, kā arī interfeisa režīmā ar datu pārsūtīšanu uz skolotāja piezīmjdatoru, lai ar komplektā esošo programmatūru apstrādātu un attēlotu mērījumos iegūto informāciju. |
|  | Mērījumu attēlošana |  |  | Skārienjutīgs krāsu LCD ekrāns, vismaz 480 x 270 pikseļi |
|  | Analogo sensoru ieejas porti |  |  | ne mazāk kā 4 |
|  | Digitālo sensoru ieejas porti |  |  | ne mazāk kā 2 |
|  | Izšķirtspēja datu uzkrāšanas procesā |  |  | ne mazāk kā 12 biti |
|  | Minimālais starpmērījumu intervāls |  |  | ne lielāks par 50 mikrosekundēm |
|  | Pieslēgums datoram |  |  | USB |
|  | Komplektācija |  |  | Datu registrēšsanas ierīce un atbilstošie sensori izvietoti plastmasas kastē ar caurspīdīgu vāku, izmēriem ir jābūt atbilstošiem laboratorijas ratiņu izmēriem |
| **18** | **pH adaptera un pH elektroda sensori** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Sensors paredzēts pH vērtību noteikšanai dažādos šķīdumos. Sensoram jābūt savietojama ar 17. pozīcijā minēto datu reģistrēšanas ierīci. |
|  |  |  |  | Komplektā ir lietotāja instrukcija latviešu valodā |
|  | Mērījumu diapazons |  |  | ne mazāks kā no 0 līdz 14 pH |
|  | Izšķirtspēja |  |  | 0,01 pH vai augstāka |
| **19** | **Temperatūras sensors (-30 0 līdz 100 0C)** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Sensors paredzēts gāzu un šķidrumu temperatūras mērīšanai. Sensoram jābūt savietojama ar 17. pozīcijā minēto datu reģistrēšanas ierīci. |
|  |  |  |  | Komplektā ir lietotāja instrukcija latviešu valodā |
|  | Mērījumu diapazons |  |  | ne mazāks kā -10°C līdz 110°C |
|  | Izšķirtspēja |  |  | 0,2oC vai augstāka |
| **20** | **Žāvēšanas skapis** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Žāvējamais skapis laboratorijas darbu veikšanai ar temperatūras kontrolieri. |
|  |  |  |  | Tilpums vismaz 24 l |
|  |  |  |  | Maksimālā temperatūra vismaz 200 grādi C. |
|  |  |  |  | Darba kameras izmēri: ne mazāk kā 300x380x200 mm (PxGxA)  Ārējie izmēri: ne mazāk kā 400x520x410 mm (PxGxA) |
|  |  |  |  | Plauktu skaits: vismaz 2 gab |
|  |  |  |  | Jauda: vismaz 1 kW |
| **21** | **Destilācijas iekārta** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Komplektā jābūt visiem nepieciešamajiem laboratorijas traukiem, Lībiga dzesinātājam, statīvu sistēmai un karsēšanas piederumi šķidrumu destilēšanai.  Paredzēts 2 līdz 3 skolēnu grupai.  Visam jābūt komplektētam plastmasa kastē ar putuporolona ieliktņiem, kur katrai detaļai ir sava vieta, caurspīdīgu vāku. Kastes izmērs 312x427x150 |
| **22** | **Elektriskā plītiņa** | **gab** | **1** |  |
|  | Jauda |  |  | ne lielāka kā 500 W; |
|  | Temperatūras regulēšana |  |  | Pakāpeniska temperatūras regulēšana, ar aizsardzību pret pārkaršanu. |
|  | Sildošās virsmas diametrs; materiāls |  |  | Ne lielāks par 80 mm; čuguns |
|  | Korpusa augstums: materiāls |  |  | Ne lielāks par 65 mm; nerūsējošā metāla |
| **23** | **Digitālais mikroskops** | **gab** | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Digitālais demonstrācijas mikroskops ir paredzēts augu, aļģu, ķērpju, vienšūņu, dzīvnieku šūnu vizuālas analīzes un demonstrējumu sagatavošanai un digitālai reģistrēšanai, vadot klasē praktiskās nodarbības un attēla projicēšanai uz ekrāna |
|  |  |  |  | Iekārtas pamatu veido monokulārs stikla optikas mikroskops vieglmetāla statīvā un korpusā iebūvēta foto kamera, ar kuras palīdzību var iegūt gan augstas izšķirtspējas mikroskopā novērojamo objektu attēlus. Iespējama datu pārraidīšana ar WiFi |
|  |  |  |  | Komplektā ir programmatūra darbam ar digitālo mikroskopu nodrošina: |
|  |  |  |  | 1. objekta attēlošanu uz datora ekrāna vai projektora reālā laikā, |
|  |  |  |  | 2. redzot reālā laika attēlu to var nofotografēt. Nofotografētais attēls netraucē tālāk skatīties reālā laika attēlu |
|  |  |  |  | 3. reālā laika video ierakstu, |
|  |  |  |  | 4. automātisku reālā laika attēla fotografēšana, iestādot laika intervālu, pēc kura tiek uzņemta nākamā automātiskā fotogrāfija. Automātiskās uzņemšanas laikā, nofotografētās fotogrāfijas netraucē tālāk darboties ar reālā laika attēlu un ieregulēt citu attēla režīmu |
|  |  |  |  | 5. vairāku attēlus apvienošanu vienā |
|  |  |  |  | 6. iespēju iegūtajos attēlos veikt reālus mērījumus dažādās mērvienībās - izmērīt garumu, iezīmēta laukuma perimetru (iezīmējot kā apli, kvadrātu, taisnstūri, elipsi, daudzstūri vai brīvu roku ievilktu laukumu), izmērīt leņķi |
|  |  |  |  | 7. iespēju mērījumus saglabāt speciālā mērījumu tabulā, katram objektam piešķirot identifikācijas numuru |
|  |  |  |  | 8. iespēju mērījumus un objekta nosaukumus parādīt arī uz paša attēla |
|  |  |  |  | 9. iespēju mērījumu tabulu eksportēt uz MS Excel izklājlapu |
|  |  |  |  | 10. iespēju iegūtos attēlus rediģēt un anotēt, izmantojot zīmēšanas funkcijas ar dažāda biezuma un krāsu līnijām, gan velkot ar brīvu roku, gan iezīmējot kā taisnstūri vai elipsi, akcentējot konkrētas vietas attēlā, pievienojot dažādu teksta informāciju, pievienojot attēlam vai video failam skaņu |
|  |  |  |  | 11. iespēju nofotografētu attēlu apstrādāt ar programmatūrā iebūvētiem attēla filtriem:  - izpludināts attēls,  - plūstošs,  - saasināts  - attēlā izcelts reljefs,  - litogrāfisks attēls,  - pastiprināti attēla tumšie laukumi, pavājināti attēla tumšie  laukumi |
|  |  |  |  | 12. iespēju attēlus saglabāt, izdrukāt, veidot atskaites ar konkrētu attēlu iekļaušanu, teksta pievienošanu, pievienotā teksta rediģēšanu, atskaites saglabāšanu, atkārtotu rediģēšanu un drukāšanu |
|  |  |  |  | 13. bibliotēku ar bioloģijas mikropreparātiem, kā arī iespēju papildināt to ar pašu veidotiem attēliem. |
|  |  |  |  | Komplektā ir iekārtas lietotāja instrukcija latviešu valodā |
|  | Mikroskopa okulārs |  |  | 1) redzeslauks – vismaz 18 mm;  2) palielināšanas iespēja - 10x; |
|  | Mikroskopa objektīvi |  |  | Mikroskopa revolveris aprīkots ar 3 objektīviem:  1) ahromatisks 4 x;  2) ahromatisks 10 x;  3) ahromatisks 40 x/0,65S |
|  | Gaiša redzeslauka kondensors |  |  | 1) aprīkots ar diafragmu (apertūras skaitlis vismaz 0.65);  2) vieta filtram |
|  | Priekšmetgaldiņš |  |  | Ar “viena pieskāriena” objekta turētāju, kustība Z ass virzienā vismaz 8mm |
|  | Fokusēšana |  |  | Precizitāte ne mazāka kā 2 mikrometri |
|  | Komplektācija un izmēri |  |  | Kalibrēšanas slaids, aizsargpārvalks, imersijas eļļa 5ml,programmatūra priekš App iOs un Android Motic Image Plus2.0  Izmēri ne lielāki kā 180x160x400mm, svars nepārsniedz 3kg |
|  | Iebūvētās kameras izšķirtspēja |  |  | Vismaz 2.0 Mpikseļi, WiFi gadījumā vismaz 1,3 Mpikseļi |
|  | Apgaismojums |  |  | LED apgaismojums ar iespēju regulēt gaismas intensitāti. Barošana no iebūvētiem akumulatoriem, 220V lādēšanas adapteris iekļauts komplektā |
| **24** | **Binokulārs (stereomikrosskops)** | **gab** | **1** |  |
|  |  |  |  | Pielietojums: paredzēts mikroskopisko organismu, šūnu un audu izpētei laboratorijas darbos bioloģijā un mikroskopisko organismu demonstrācijai. Mikroskopa veids: stikla optikas mikroskops |
|  | Mikroskopa statīvs |  |  | materiāls – vieglmetāla sakausējums, ergonomisks rokturis statīva augšpusē, garums ne lielāks kā 200mm |
|  | Apgaismošanas sistēma |  |  | 1) caurejoša gaisma; 2) krītoša gaisma; |
|  | Binokulārais bloks |  |  | 1) slīpums – 450; 2) regulējama atstarpe starp acu zīlītēm – 52 – 69 mm diapazonā; 3) dioptriju kompensācija – ±5D |
|  | Okulāri |  |  | 1) palielinājums: 10 reizes; 2) redzes lauks – 20 mm |
|  | Objektīvi |  |  | Palielinājums 2x un 4x |
|  | Fokusēšana |  |  | Fokusa regulēšanas sistēma ar maināmu regulētājskrūves spriegumu |
|  | Priekšmeta galdiņš |  |  | “viena pieskāriena” objekta turētājs, darba distance vismaz 50mm |
|  | Apgaismojums |  |  | Iebūvēts elektriskais apgaismojums, LED apgaismojums 20mA, 3.5V, 100mW ar maināmu intensitāti, atsevišķi ieslēdzama caurejošā un krītošā gaisma |
|  | Komplektācija |  |  | 220V adapters akumulatoru uzlādēšanai, pretputekļu pārklājs, melna, matēta un balta maināmas pamatnes |
|  | Apraksts |  |  | instrukcija latviešu valodā |
| **25** | **Mikroskops ar pied. un 25 mikroprep** | **gab** | **8** |  |
|  |  |  |  | Pielietojums: paredzēts šūnu un audu izpētei laboratorijas darbos bioloģijā. |
|  | Mikroskopa veids: |  |  | stikla optikas mikroskops; Mikroskopa statīvs: materiāls – vieglmetāla sakausējums. Mikroskopa tubusā ir iestrādāts ergonomisks rokturis; Monokulārais bloks: slīpums – 450, rotācija - 3600 |
|  | Okulārs |  |  | Plašā redzes lauka okulārs: WF 10X /18 mm, ar rādītāju; |
|  | Objektīvi |  |  | Mikroskopa revolveris aprīkots ar 3 ahromātiskiem objektīviem EA: palielinājums: 4 reizes; 10 reizes;40 reizes |
|  | Fokusēšana |  |  | Atsevišķas mikrofokusēšanas un makrofokusēšanas skrūves |
|  | Kondensors |  |  | 1) gaiša redzes lauka kondensors, ar apertūras skaitli 0,65 N.A. 2) irisa diafragma |
|  | Priekšmeta galdiņš |  |  | “viena pieskāriena” objekta turētājs |
|  | Apgaismojums |  |  | Gaismas avots LED apgaismojums 20mA, 3.5V, 70mW ar intensitātes kontroli |
|  | Komplektācija |  |  | 220V adapters akumulatoru uzlādēšanai, pretputekļu pārklājs |
|  | Apraksts |  |  | instrukcija latviešu valodā |
|  | Mikro preparāti |  | 1kompl. | Paredzēts šūnu un audu izpētei skolēnu laboratorijas darbos bioloģijā un to demonstrācijai stundā.  Preparātiem, jābūt ievietotiem atbilstoša izmēra preparātu kastītē, kastītē ir jābūt preparātu nosaukumu sarakstam, uz katra preparāta ir jābūt sarakstam atbilstošais numurs.  Priekšmetstikli:  1) dzidri, bezkrāsaini;  2) garums: ne lielāks 76 mm;  3) platums: ne lielāks 26 mm;  4) biezums: ne lielāks 0,8 mm  Griezto preparātu biezums: 3-8 mikroni  Mikro preparātu komplektam jābūt vismaz par šādām tēmām vispārīgajā bioloģijā, kas sastāv no vismaz 50 mikro preparātiem:  Zooloģija un parazitoloģija  Paramaecium (tupelīte); Euglena (eiglēna)  Sycon (jūras sūklis) Dicrocoelium lancelatum (lancetiskā trematode); Taenia saginata (cūku lentenis); Trichinella spiralis (trihinella) Ascaris (cērme); Araneus; zirneklis, redzama kāja; Araneus; zirneklis, tīmekļa dziedzeri; Apis mellifica (medusbite); darba bites mutes daļas; Apis mellifica (medus bite); darba bites kāja ar putekšņu groziņu  Periplaneta (prusaks); Kukaiņa traheja;Kukaiņa elpošanas atveres; Apis mellifica (medusbite); Pieris; tauriņš, spārna daļa; Asterias rubens (jūraszvaigzne);  Cilvēka un zīdītāju histoloģija  Zīdītāja saistaudu šķiedra; Zīdītāja skrimslis; Taukaudi; Gludie muskuļaudi; Nervu šķiedras; Vardes asiņu uztriepe; Zīdītāja artērija un vēna;  Cūkas aknas; Kaķa tievā zarna; Kaķa plaušas;  Botānika  Oscilatoria (zaļaļģe); Spirogyra (zaļaļģe spirogīra); Psalliota; Morchella (lāčpurnis); augļķermeņa griezums, redzamas sporas; Marchantia (aknu sūna maršancija); gametofora griezums, redzami anterīdiji;  Marchantia (aknu sūna maršancija); gametofora griezums, redzami arhegoniji; Pteridium (ērgļpaparde);  Aspidium (vairogpaparde);  Botānika  Elodea (elodeja); Dahlia (dālija); Allium cepa (sīpols); Pyrus (bumbiere); Zea mays (kukurūza); Tilia (liepa);  Solanum tuberosum (kartupelis); Aristolochia (aristolohija); viena gada veca stumbra griezums  Aristolochia (aristolohija); veca stumbra griezums, redzama sekundārā augšana; Cucurbita; ķirbis, Sakne;  Tulipa (tulpe); Iris (īriss); Sambucus (plūškoks);  Triticum (kvieši); |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Matemātika** | | | | |
| **1** | **Datu kamera** |  | **1** |  |
|  | Funkcionālās prasības |  |  | Datu kamera ar programmatūru paredzēta dažādu objektu demonstrēšanai un fotografēšanai, spējot palielināt objektu attēlus, nemainot kameras novietojumu. |
|  |  |  |  | Datu kamerai jābūt iebūvētai speciālā statīvā, kas spēj datu kameru pārvietot x-y-z plaknēs. |
|  |  |  |  | Datu kameras statīvs ir stabils un pēc kameras pārvietošanas, nodrošina nekustīgu kameras stāvokli. |
|  |  |  |  | Jābūt iebūvētai atmiņai vai iespējai pievienot atmiņas karti (jābūt iekļautai komplektācijā) vismaz 240 JPEG attēlu saglabāšanai datu kameras maksimālajā izšķirtspējā. |
|  |  |  |  | Datu kamerai ir jāspēj palielināt objektu attēlus vismaz 9 reizes mehāniski vai optiski un vismaz 12 reizes digitāli. |
|  |  |  |  | Iekārtas statīvā ir iebūvētas vismaz divas apgaismojuma lampas, kas izgaismo demonstrējamo objektu. |
|  |  |  |  | Iekārtai ir automātiska un manuāla attēla fokusa iestatīšanas funkcija. |
|  |  |  |  | Iekārta nodrošina video ieraksta funkciju ar iespēju saglabāt video failu |
|  |  |  |  | Iekārtai ir automātiska un manuāla attēla gaišuma iestatīšanas funkcija. |
|  | Kameras izšķirtspēja |  |  | Vismaz XGA (1024 x 768) |
|  | Kameras kadru mainība |  |  | Ne mazāk 30 kadri/sekundē |
|  | Maksimālais redzeslauks |  |  | Ne mazāk kā 440 x 330 mm |
|  | Signāla izejas |  |  | Vismaz VGA (15-pin) x 1, Kompozītā video x 1, USB x 1, HDMI x 1 |
|  | Komplektācijā iekļauts |  |  | VGA kabelis, USB vads |
| **2** | **Ģeometrisko ķermeņu modeļu komplekts vidusskolām** | **1** |  |  |
|  |  |  |  | Komplektā ietilpst vismaz 16 ķermeņi t.sk. daudzskaldņi, slīpā prizma, tetraedrs ar ievilktiem augstumiem, ķermeņi ar izklājumiem – regulāra sešstūra prizma, cilindrs, konuss, ķermeņi ar attēlotiem šķēlumiem - kubs, sešstūra prizma, četrstūra piramīda, konuss un puslode. Telpas figūru kombinācijas vismaz trijiem dažādiem ķermeņiem.  Stereometrijas ķermeņi ir izgatavoti no krāsaina organiskā stikla PLEXIGLAS vai ekvivalents.  Visi modeļi izvietoti ērtās kastēs atvilktnēs ar caurspīdīgu vāku. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Citas prasības:** | 1. Garantijas laiks: 24 mēnešu garantija; 2. Pretendentam ir jāveic visu iekārtu piegāde un uzstādīšana 3. Pretendentam jānodrošina 8 stundu apmācība darbam ar piegādātājām iekārtām Pasūtītāja norādītajām personām. |