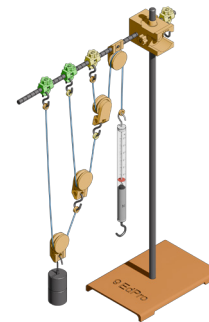
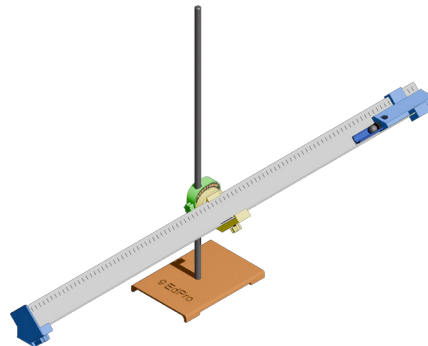
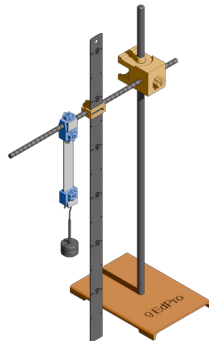
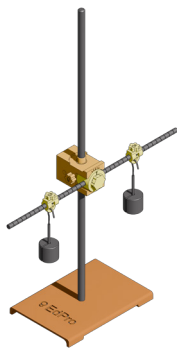


Набір для уроків фізики
Посібник користувача

Версія № 1.0 від 25.09.2025



ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ	2
2. КОМПЛЕКТАЦІЯ НАБОРУ	4
I. ПЛАСТИКОВІ ДЕТАЛІ	4
II. БОЛТИ ДЛЯ КРІПЛЕНЬ	6
III. ІНШІ КОМПЛЕКТУЮЧІ ТА РОЗХІДНИКИ	7
3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	10
4. ПРИКЛАДИ УСТАНОВОК	17
5. ІНСТРУКЦІЯ З БЕЗПЕКИ	18
6. ПОРАДИ ВЧИТЕЛЯМ	19
I. ЗБЕРІГАННЯ НАБОРУ	19
II. ДОЗАМОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ	19
III. ПІДГОТОВКА ДО ЗАНЯТТЯ	20
IV. ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ ТА РОЗХІДНИКИ	21
7. ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН	22

«Amperia Механіка» — це набір для проведення учнями лабораторних робіт з розділу «Механіка» у кабінетах фізики в закладах освіти. Зокрема, він забезпечує виконання експериментальних робіт зі шкільних програм для 7-10 класів.

Орієнтовна тематика експериментальних робіт, які можна виконати з набором «Amperia Механіка»:

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Вимірювання розмірів тіл | 10 | Дослідження рівноваги тіл під дією кількох сил |
| 2 | Вимірювання об'єму, маси та густини твердих тіл та рідин | 11 | Дослідження похилої площини |
| 3 | Визначення середньої швидкості руху тіла | 12 | Дослідження рухів тіла, кинутого горизонтально та під кутом до горизонту (балістичний рух) |
| 4 | Дослідження рівноприскореного руху | 13 | Дослідження явища дифузії в рідинах і газах |
| 5 | Дослідження обертання твердого тіла | 14 | Визначення центра тяжіння плоских фігур |
| 6 | Дослідження механіки коливань нитяного маятника | 15 | Вивчення закону збереження імпульсу |
| 7 | Дослідження пружних властивостей тіл | 16 | Вивчення закону збереження енергії |
| 8 | Визначення коефіцієнта тертя ковзання | 17 | Вивчення механіки рухомих та нерухомих блоків |
| 9 | Гідростатичне зважування тіла та перевірка умов плавання тіла | 18 | Вивчення закону додавання сил та інші... |

 Цей перелік може доповнюватися та змінюватися, поточну версію списку лабораторних робіт з набором «Amperia Механіка» для різних класів можна переглянути за посиланням:

<https://docs.edpro.ua/labs-m>

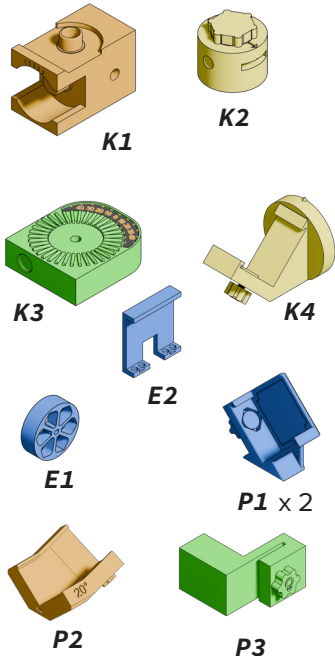
2. КОМПЛЕКТАЦІЯ НАБОРУ

Цей розділ описує компоненти набору «Аmpregia Механіка», а саме:
I. Пластикові деталі; II. Болти для кріплень;
III. Інші комплектуючі та розхідники.

I ПЛАСТИКОВІ ДЕТАЛІ

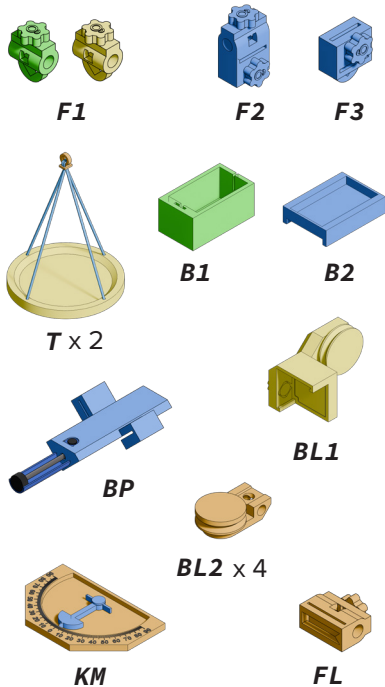
Код	Назва	Колір	К-ть
K1	Основне кріплення*	оранжевий	1
K2	Обертальне кріплення*	жовтий	1
K3	Основа кутового кріплення	зелений	1
K4	Кутове кріплення для жолоба*	жовтий	1
E1	Насадка для двигуна	блакитний	1
E2	Кліпса для двигуна і блоку живлення	блакитний	1
P1	Стінка для жолоба*	блакитний	2
P2	Вирівнювач для жолоба*	оранжевий	1
P3	Фіксатор жолоба*	зелений	1

! Виробник зберігає за собою право вносити конструктивні зміни у перелік елементів та їхню кількість, не призводячи до погіршення заявлених характеристик виробу, в будь-який час і без попереднього інформування.



2. КОМПЛЕКТАЦІЯ НАБОРУ

Код	Назва	Колір	К-ть
F1	Фіксатори для підвісу*	жовтий, зелений	2
F2	Верхній фіксатор гумки*	блакитний	1
F3	Нижній фіксатор гумки*	блакитний	1
T	Тарілочка для ваг	жовтий	2
B1	Верх розбірного бруска	зелений	1
B2	Низ розбірного бруска	блакитний	1
BP	Балістичний пістолет*	блакитний	1
BL1	Нерухомий блок для жолоба*	оранжевий	1
BL2	Блоки	оранжевий	4
KM	Кутомір	оранжевий	1
FL	Фіксатор лінійки*	оранжевий	1



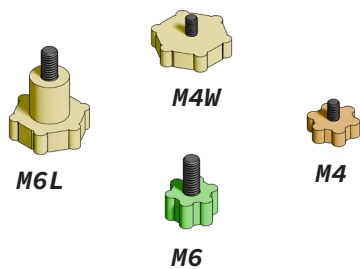
і Елементи позначені зірочкою * комплектуються відповідними болтами, вже вкрученими у ці кріплення. Більше інформації — у розділах «2. Комплектація: II. Болти до кріплень» та «3. Технічні характеристики».

2. КОМПЛЕКТАЦІЯ НАБОРУ



БОЛТИ ДЛЯ КРІПЛЕНЬ

Код	Назва	Колір	К-ть
M4	Болти M4 стандартні	різних кольорів	11
M4W	Болт M4 широкий	жовтий	1
M6	Болти M6 стандартні	різних кольорів	8
M6L	Болт M6 довгий	жовтий	1



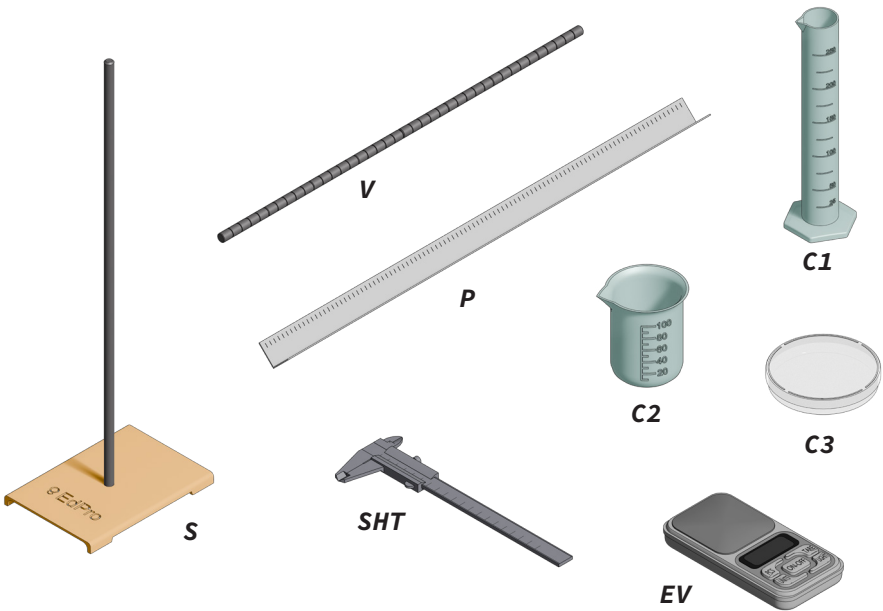
Усі болти окрім **M6L** поставляються замовнику уже вкрученими у відповідні деталі. Кольори болтів відповідають кольорам батьківських кріплень. Детальніше про довжини болтів та їхні кольори — у розділі «3. Технічні характеристики».

2. КОМПЛЕКТАЦІЯ НАБОРУ



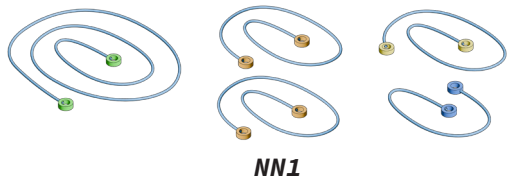
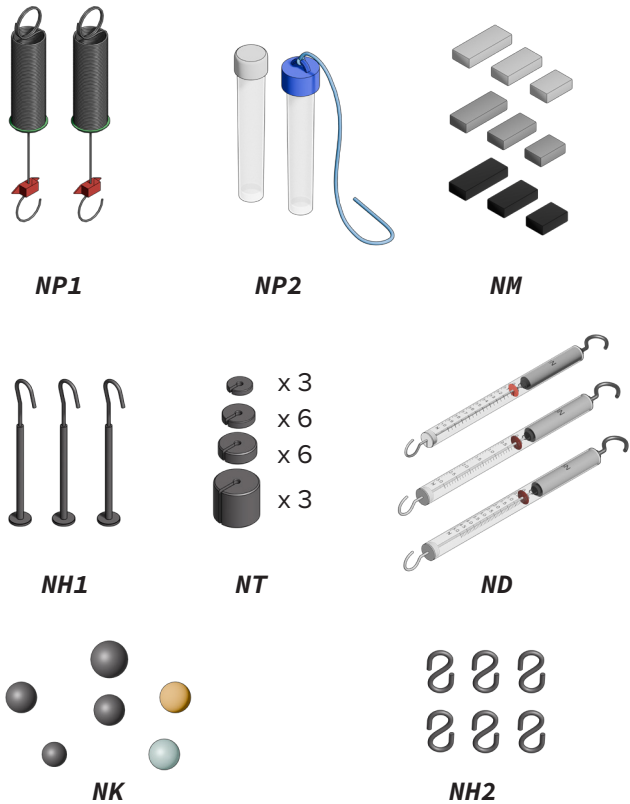
ІНШІ КОМПЛЕКТУЮЧІ ТА РОЗХІДНИКИ

Код	Назва	К-ть
S	Штатив	1
V	Вісь	1
P	Жолоб	1
SHT	Штангенциркуль	1
C1	Мірний циліндр	1
C2	Мірний стакан	1
C3	Чашка Петрі	1
EV	Вага електронна	1



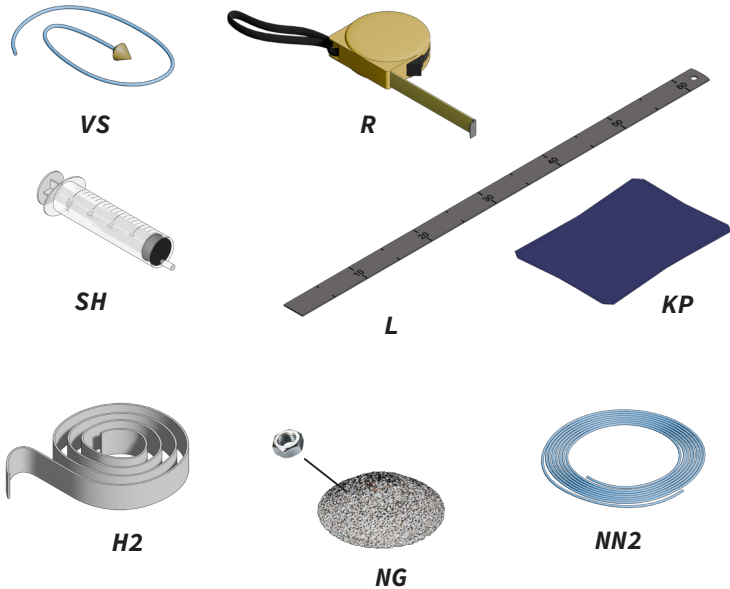
2. КОМПЛЕКТАЦІЯ НАБОРУ

Код	Назва	К-ть в наборі
NP1	Набір пружин	2
NP2	Набір пробірок	2
NM	Набір брусків	9
NT	Набір тягарців	18
NH1	Набів гачків для тягарців	3
NH2	Набів гачків для підвісу	6
NK	Набір кульок	6
ND	Набір динамометрів	3
NN1	Набір мотузок	5



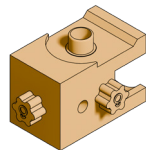
2. КОМПЛЕКТАЦІЯ НАБОРУ

Код	Назва	К-ть
VS	Висок	1
R	Рулетка	1
L	Лінійка	1
SH	Шприц	1
NN2	Запасна мотузка*	2 м
H2	Тканинна гумка*	1.5 м
KP	Копіювальний папір*	10 арк.
NG	Набір гайок*	40 г



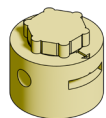
! Елементи позначені зірочкою * є розхідними матеріалами, що можуть потребувати періодичного поповнення. Радимо слідкувати за їхньою кількістю та завчасно купувати нові про запас.

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ



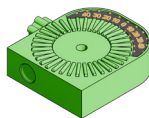
K1 - ОСНОВНЕ КРІПЛЕННЯ

Пластикове кріплення для експериментів з обертанням. Фіксується на штативі **S** та працює у парі з кріпленням **K2**. У комплекті з двома болтами **M6** (6x20 мм), які викручуються повністю.



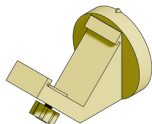
K2 - ОБЕРТАЛЬНЕ КРІПЛЕННЯ

Пластикове кріплення для експериментів з обертанням. Дозволяє обертати вісь **V** та працює у парі з кріпленням **K1**. У комплекті з болтом **M4W** (4x8 мм) з широкою шапкою, який повністю викручується.



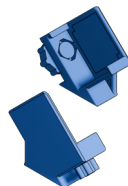
K3 - ОСНОВА КУТОВОГО КРІПЛЕННЯ

Пластикове кріплення для експериментів з жолобом **P**, розміщеним під різними кутами. Фіксується на штативі **S** та працює з кріпленням **K4**. У комплекті з болтом **M6** (6x16 мм), який повністю викручується. Шкала кута нахилу від -40° до 40°.



K4 - КУТОВЕ КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЖОЛОБА

Пластикове кріплення для експериментів з жолобом **P**. Дозволяє зафіксувати жолоб під різними кутами. Використовується в парі з кріпленням **K3**, комплектується болтом **M6** (6x14 мм), який повністю викручується.



P1 - СТІНКИ ДЛЯ ЖОЛОБА

Пластикові заглушки для жолоба **P**, що дозволяють затримувати кульки в експериментах з їхнім запуском по жолобу. Комплектуються болтами **M6** (6x14 мм), що повністю викручуються.



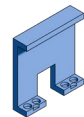
P2 - ВИРІВНЮВАЧ ДЛЯ ЖОЛОБА

Пластикові деталь, що використовується, для горизонтального запуску тіл з однаковим початковим прискоренням. Кріпиться на нижній край жолоба **P**, фіксується болтом **M6** (6x20 мм), який повністю викручується.



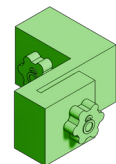
E1 - НАСАДКА ДЛЯ ДВИГУНА

Кругла пластикова деталь, що дозволяє розкручувати обертальну установку за допомогою електричного двигуна із набору «**Amperia Електрика та Магнетизм**». Одягається на вісь двигуна та на болт **M4W** обертального кріплення **K2**.



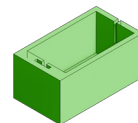
E2 - КЛІПСА ДЛЯ ДВИГУНА

Елемент, який дозволяє об'єднати два пристрої з набору «**Amperia Електрика та Магнетизм**»: двигун постійного струму та блок живлення. Використовується у експериментах з обертанням.



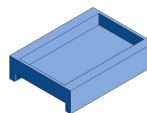
P3 - ФІКСАТОР ЖОЛОБА

Пластикові деталь, що дозволяє зафіксувати жолоб **P** на кінці осі **V** під потрібним кутом. для дослідження руху похилою площиною. Комплектується двома болтами **M4**, один з яких (4x8 мм) повністю викручується, а інший (4x12 мм) лише послаблюється, але не знімається.



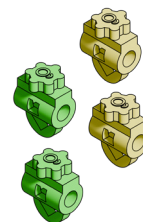
B1 - ВЕРХ РОЗБІРНОГО БРУСКА

Пластикові тонкостінна коробочка без кришки, розміром ~80x45x37 мм. Разом із деталлю **B2** утворює розбірний брусок, що дозволяє розмістити всередині додатковий вантаж і використовується у експериментах з вимірюванням фізичних характеристик тіл з різною масою (ковзання, тертя тощо).



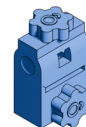
B2 - НИЗ РОЗБІРНОГО БРУСКА

Пластикові підставка розміром ~84x61x20 мм. Разом із деталлю **B1** утворює розбірний брусок, що дозволяє розмістити всередині додатковий вантаж і використовується у експериментах з вимірюванням фізичних характеристик тіл з різною масою (ковзання, тертя тощо).



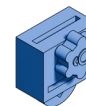
F1 - ФІКСАТОРИ ДЛЯ ПІДВІСУ

Дві пари пластикових фіксаторів різних кольорів для експериментів з обертанням та зручного підрахунку обертів, які здійснює установка. Кріпляться на обидва краї осі **V**, фіксуються болтами **M4** (4x8 мм) відповідних кольорів, які повністю викручуються.



F2 - ВЕРХНІЙ ФІКСАТОР ГУМКИ

Пластикові деталь, що використовується у експериментах з вивчення пружності. Дозволяє зафіксувати верх тканинної гумки на осі **V**. Комплектується двома болтами **M4** (4x10 мм)*, які повністю викручуються.



F3 - НИЖНІЙ ФІКСАТОР ГУМКИ

Пластикові деталь, що використовується у експериментах з вивчення пружності. Фіксується на нижній частині тканинної гумки, має петлю для підвішування вантажу. Комплектується болтом **M4** (4x10 мм)*, який повністю викручується.



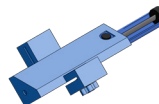
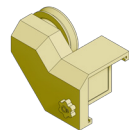
Не плутати болти **M4** (4x10 мм) для фіксаторів **F2** та **F3** з коротшими **M4** (4x8 мм), інакше не вийде надійно зафіксувати гумку.

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ



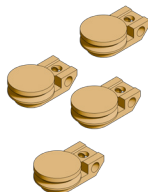
T- ТАРИЛОЧКИ ДЛЯ ВАГ

Пластикові тарілочки з мотузками та кріпленнями, які дозволяють розмістити їх на фіксатори **F1** осі **V** та отримати установку-терези для вимірювання мас тіл.



BP - БАЛІСТИЧНИЙ ПІСТОЛЕТ

Пристрій, що складається з металевого механізму та пластикового корпусу та дозволяє запускати невеликі тіла з однаковим початковим прискоренням. Фіксується до жолоба **P** за допомогою болта **M4** (4x12 мм), який не викручується, а є частиною корпусу пристрою.



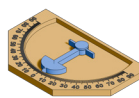
BL2 - БЛОКИ

Пластикові елементи, що відіграють роль блоків у відповідних експериментах. Мотузки з набору NN одягаються на круглу частину деталі. Елементи мають різні отвори, які дозволяють одягати їх на вісь **V**, а також дають можливість підвішувати інші елементи за допомогою гачків **H1**.



S - ШТАТИВ

Металевий штатив висотою 60 см з масивною основою. Використовується разом із кріпленнями **K1**, **K3** для збирання установок з фіксованою чи рухомою віссю, з жолобом тощо. За потреби можна відкрутити стержень штатива від основи.



KM - КУТОМІР

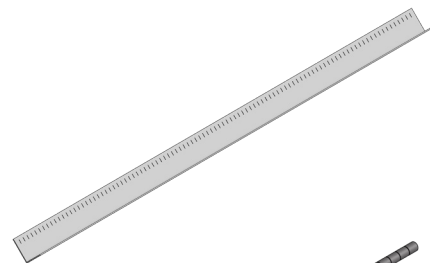
Пластиковий кутомір з рухомою стрілкою, що дозволяє вимірювати кути від -90° до 90°.



EV - ВАГА ЕЛЕКТРОННА

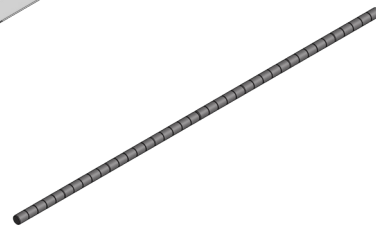
Компактна електронна вага для вимірювання маси тіл до 500 г з точністю 0.1 г

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ



P - ЖОЛОБ

Алюмінієвий профіль розміру 102x50x50 мм з сантиметровими поділками для вимірювання відстаней. Використовується як окремо, так і зі штативом **S** та кріпленнями **K3**, **K4**.



V - ВІСЬ

Вісь із нержавіючої сталі, довжиною 40 см. Має сантиметрові поділки від центру осі до її країв. Може кріпитися до штативу нерухомо або як обертальна установка. Використовується у комбінації з фіксаторами **F1** для підвішування вантажів.



L - ЛІНІЙКА

Металева лінійка, довжиною 60 см.

SHT - ШТАНГЕНЦИРКУЛЬ

Металевий або пластиковий механічний штангенциркуль для вимірювання відстаней до 15 см з похибкою вимірювання не більше 0.1 мм.



C1 - МІРНИЙ ЦИЛІНДР

Мірний циліндр об'ємом 250 мл, з поділками. Пластиковий.



C2 - МІРНИЙ СТАКАН

Мірний стакан, об'ємом 100 мл, з поділками. Пластиковий.



C3 - ЧАШКА ПЕТРІ

Мілка посудина з кришкою, діаметром 9 см. Пластикові.



SH - ШПРИЦ

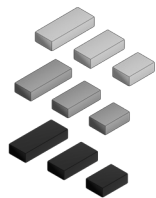
Пластиковий шприц на 20мл.



R - РУЛЕТКА

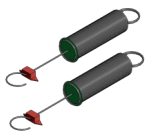
Механічна рулетка для вимірювання довжин до 3 м, з сантиметровими позначками.

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ



NM - НАБІР БРУСКІВ

Набір складається з 9 брусків: по 3 варіанти розміру (5x2x1 см, 4x2x1 см, 3x2x1 см) для кожного з 3 різних матеріалів (залізо, алюміній, пластик).



NP1- НАБІР ПРУЖИН

Набір складається з двох пружин різної жорсткості: 3 Н/м та 5 Н/м.



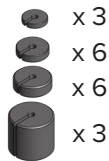
NP2 - НАБІР ПРОБІРОК

Набір складається з двох пластикових пробірок 10 мл з різними кришками: одна звичайна кришка та одна кришка з петелькою — для підвісу пробірки за допомогою гачків **H1** та мотузок **NN**.



NH1 - НАБІВ ГАЧКІВ ДЛЯ ТЯГАРЦІВ

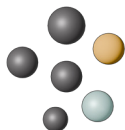
Набір складається з 3 однакових гачків для підвішування тягарців з набору **NT**. На одному гачку можна розмістити від 1 до 6 тягарців одночасно. У різних експериментах тягарці на гачках підвішуються на фіксатори **F1** та **F3**.



x 3
x 6
x 6
x 3

NT - НАБІР ТЯГАРЦІВ

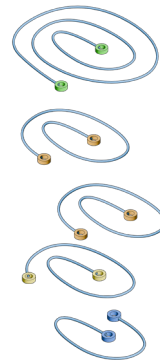
Набір складається з 18 круглих тягарців різної маси: 200г - 3шт; 50г - 6шт; 20г - 6шт; 10г - 3шт. У різних експериментах тягарці на гачку підвішуються на фіксатори **F1** та **F3** або ж використовуються без гачків, як наповнення розбірного бруска **B**.



NK - НАБІР КУЛЬОК

Набір складається з 6 кульок різних діаметрів, виготовлених з різних матеріалів:

сталеві кульки 2 мм - 1 шт;
сталеві кульки 1.6 мм - 2 шт;
скляна кулька 1.6 мм - 1 шт;
пластикова кулька 1.6 мм - 1 шт;
сталеві кульки 1.2 мм - 1 шт.



NN1 - НАБІР МОТУЗОК

Набір складається з 5 мотузок з пластиковими кільцями на кінцях. Кільця мають різний колір для кожного варіанту довжини мотузки:

жовтий - 35 см - 1 шт;
оранжевий - 40 см - 2 шт;
зелений - 90 см - 1 шт;
синій - 20 см - 1 шт.

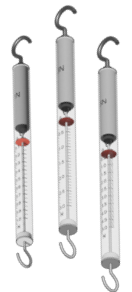
У рамках експериментів мотузки з кільцями використовуються у комбінації з гачками **H1** та різними фіксаторами, наприклад, **F1**, **F3**.

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ



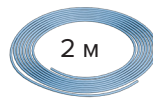
NH2 - НАБІР ГАЧКІВ ДЛЯ ПІДВІСУ

Залізні гачки, що використовуються для підвішування різних деталей на фіксаторах **F1**, **F3**, блоках **BL2**, кінцях мотузок **NN1** тощо. Кількість у наборі — 6 штук.



VS- НАБІР ДИНАМОМЕТРІВ

До складу набору входять 3 динамометри — пристрої для вимірювання сили величиною до 1, 3 та 6 ньютон відповідно.



NN2 - ЗАПАСНА МОТУЗКА

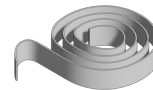
Запасна мотузка (2 м) на випадок, якщо для проведення експерименту потрібна інша довжина аніж пропонується у наборі готових мотузок з кільцями **NN1**, або в разі якщо готова мотузка порветься в ході експлуатації.



x 10

KP - КОПІЮВАЛЬНИЙ ПАПІР

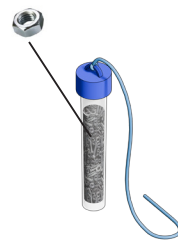
Десять аркушів копіювального паперу формату A4 у файлику. *Розхідний матеріал, який потрібно періодично поповнювати.*



1.5 м

TH - ТКАНИННА ГУМКА

Тканинна гумка, шириною 2 см, що використовується для досліджень пружності в комбінації з фіксаторами **F2** та **F3**. Є розхідним матеріалом: у набір входить 1.5 м, в рамках лабораторних робіт учні нарізають її на менші шматки, згідно з інструкцією, наприклад, по 35 см. *Оскільки тканинна гумка з часом втрачає еластичність, то необхідно періодично поповнювати її запаси для проведення експериментів.*



NG - НАБІР ГАЙОК

Набір дрібних залізних гайок (розмір M2), що використовуються у експериментах як наповнювач для пробірок **NP2**. Вага набору гайок ~40г. Поставляються замовнику у одній із пробірок **NP2**. *У разі розсипання цей наповнювач порівняно легко зібрати назад. Однак може потребувати поповнення, якщо частина гайок буде втрачена.*

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

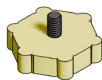


М4 - БОЛТИ М4 СТАНДАРТНІ

Болти М4 різної довжини, з пластиковими шапками діаметру ~19мм різних кольорів — у тон елементів та кріплень, з якими використовуються. Поставляються замовнику вже вкрученими у відповідні деталі. *Більшість з цих болтів повністю викручуються, але радимо не зберігати їх окремо від батьківських деталей.*

Загальна кількість — 11 штук:

оранжевий - 4x8 мм - 1 шт;
зелені - 4x8 мм - 3 шт;
зелений 4x12 мм - 1 шт;
жовті - 4x8 - 2 шт;
блакитний - 4x8 мм - 1 шт;
блакитні - 4x10 - 2 шт;
блакитний - 4x12 - 1 шт.



М4W - БОЛТ М4 ШИРОКИЙ

Болт М4, довжиною 8 мм з ширшою пластиковою шапкою діаметром ~29 мм, який використовується у парі з обертальним кріпленням **К2** і підходить для з'єднання з двигуном із набору «Амперія Електрика та Магнетизм» через насадку **Е**.

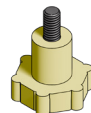


М6 - БОЛТИ М6 СТАНДАРТНІ

Болти М6 (дрібніші у порівнянні з М4) різної довжини, з пластиковими шапками діаметру ~19мм різних кольорів — у тон елементів та кріплень, з якими використовуються. Поставляються замовнику вже вкрученими у відповідні деталі. *Більшість з цих болтів повністю викручуються, але радимо не зберігати їх окремо від батьківської деталі.*

Загальна кількість — 8 штук:

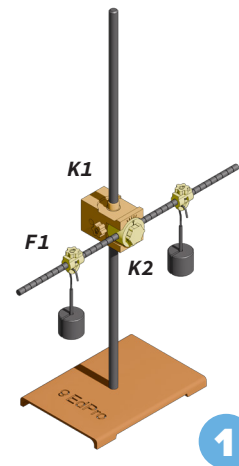
оранжеві - 6x20 мм - 3 шт;
зелений - 6x16 мм - 1 шт;
жовті - 6x14 мм - 2 шт;
блакитні 6x14 мм - 2 шт.



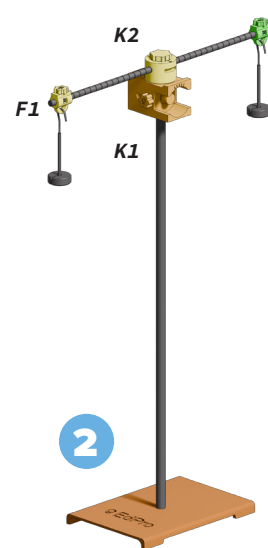
М6L - БОЛТ М6 ДОВГИЙ

Болт М6, довжиною 20 мм та масивнішою за стандартні болти шапкою діаметру ~29 мм і висотою ~23 мм. Використовується для скручування кутових кріплень **К3** та **М4**. Поставляється замовнику у контейнері окремо від цих елементів, на відміну від стандартних М6, які є вкрученими в батьківські деталі.

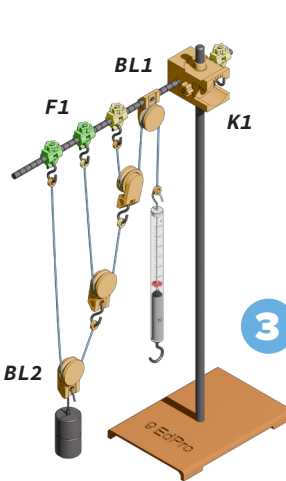
4. ПРИКЛАДИ УСТАНОВОК



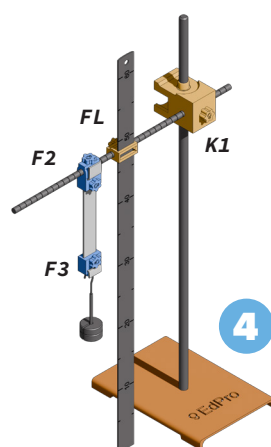
1 Терези та дослідження умов їхньої рівноваги



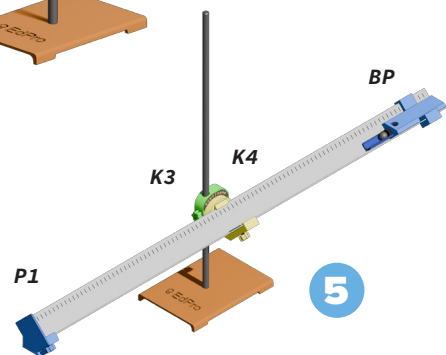
2 Обертальна установка



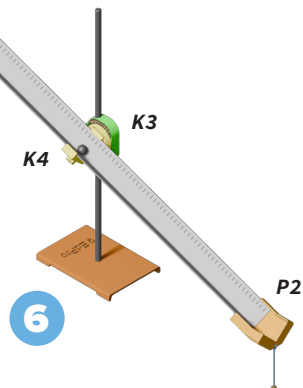
3 Система рухомих блоків



4 Дослідження пружності



5 Запуск тіла по жолобу з балістичним пістолетом



6 Запуск тіла по жолобу вручну з горизонтальним виходом

5. ІНСТРУКЦІЯ З БЕЗПЕКИ

Радимо нагадати учням кілька правил для безпечного проведення експериментів та простежити, щоб вони їх дотримувалися під час занять:

- 1 Чітко виконувати інструкції до лабораторної роботи.
- 2 При збиранні установки міцно закручувати болти, які фіксують елементи між собою. Зверніть увагу, що покрокові інструкції містять попереджувальну позначку на тих кроках, де є важливі з'єднання: 
- 3 Проводити експеримент у зручному місці, на безпечній відстані від оточуючих. Деякі досліди зручніше проводити на підлозі, а не на столі. У такому разі це вказано в описі ходу роботи.
- 4 Уникати різких рухів та надмірних зусиль при виконанні експерименту, щоб не перекинути установку та не нашкодити оточуючим. Особливо це стосується дослідів із запуском тіл: по жолобу, за допомогою лабораторного пістолета, методом розкручування чи коливання тощо. Краще попрактикуватися кілька разів з меншою швидкістю чи амплітудою, і, вже маючи досвід, впевнено провести чистовий експеримент із замірами досліджуваних параметрів.
- 5 Обережно поводитися з деталями, щоб не впустити їх з висоти, інакше елементи набору можуть пошкодитися самі або ж зіпсувати підлогу, меблі чи завдати шкоди оточуючим.

6. ПОРАДИ ВЧИТЕЛЯМ

I ЗБЕРІГАННЯ НАБОРУ

Зазвичай елементи набору «**Amperia Механіка**» доставляються замовнику в кількох коробках: габаритні елементи упаковані в картонні транспортні коробки, а дрібніші деталі — у пластиковий контейнер з кришкою, для зручного тривалого зберігання. Радимо не змішувати дрібні деталі з кількох наборів між собою, щоб згодом не витратити зайвого часу на сортування і пошуки елементів для тої чи іншої лабораторної роботи.

Різні елементи та кріплення з набору «**Amperia Механіка**» використовують болти М4 та М6 різної довжини для фіксації на штативі чи з'єднання кількох деталей між собою. Болти мають шапки різних кольорів, що відповідають кольору батьківського елемента, з яким вони йдуть в парі. Болти одного діаметру та довжини є взаємозамінними, однак радимо зберігати їх у контейнері закрученими в ті деталі, з якими вони використовуються, — так болти не загубляться і будуть під рукою перед початком відповідного експерименту.

 Для подовження терміну служби набору «**Amperia Механіка**», зокрема його пластикових деталей, зберігайте елементи набору у закритих сухих місцях, захищених від прямого сонячного світла та високих температур, від вологи та пилу.

II ДОЗАМОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ

У разі поломки чи втрати пластикових деталей, є можливість виготовити їх на замовлення. Звертайтеся до команди підтримки компанії EdPro для уточнення деталей: **(050) 317 20 29, support@edpro.ua**.



ПІДГОТОВКА ДО ЗАНЯТТЯ

Набір «**Amperia Механіка**» розроблений таким чином, щоб діти шкільного віку могли самостійно збирати експериментальні установки для проведення лабораторних робіт.

За задумом, вчитель роздає контейнери з елементами набору, а учні самостійно шукають ті з них, які потрібні для виконання експерименту. Після завершення лабораторної роботи, учні розбирають дослідну установку та повертають елементи до контейнерів для подальшого зберігання і застосування.

Команда EdPro пропонує допоміжні матеріали до лабораторних робіт, їх можна завантажити та роздрукувати з сайту:

<https://docs.edpro.ua/labs-m>

Зазвичай матеріали до певної лабораторної роботи містять:

- 1 Покрокову візуальну інструкцію для збору експериментальної установки
- 2 Покроковий опис ходу роботи після того, як установка готова
- 3 Таблиці для заповнення учнями вимірів та обчислених величин
- 4 Запитання та завдання щодо результатів експерименту

Радимо роздрукувати ці сторінки для учнів (по 1-2 копії на кожен стіл) перед початком заняття.



Зауважте, що матеріали також містять окремі фрагменти, призначені лише для вчителів, зокрема розділ «Теоретичні зауваги (для вчителя)». Ці розділи не потрібно видруковувати, вчителі можуть нагадати учням основні поняття, потрібні для розуміння експерименту у будь-якій зручній та доступній формі.



ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ ТА РОЗХІДНИКИ

Частина лабораторних робіт вимагає додаткового обладнання, яке не входить до складу набору. Наприклад, для багатьох експериментів потрібен *секундомір*. Радимо переконатися, що необхідні речі є в наявності до початку заняття. Інші приклади додаткового обладнання, що використовується у лабораторних роботах для 7-10 класу: *папір формату А4, олівець, невеликі предмети для зважування чи вимірювання, серветки, посудина з водою, ватка, барвник для води тощо*.



Перелік додаткового обладнання, яке треба підготувати для певного експерименту, вказано на першій сторінці супровідних матеріалів до нього:

<https://docs.edpro.ua/labs-m>

Окремі елементи набору (*копіювальний папір, тканинна резинка, наповнювач для пробірок*) є розхідними матеріалами і будуть вимагати періодичного поповнення. Переконайтеся, що ці матеріали є в достатній кількості для проведення експерименту до початку заняття.

7. ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

ПРОДАВЕЦЬ:

Назва організації

Телефон організації

Адреса та e-mail

ДАТА ПРОДАЖУ:

М.П.



*УВАГА! Незаповнений гарантійний талон не є дійсним!
Термін гарантії становить 12 місяців від дати продажу.*



<https://edpro.ua/amperia/>

м. Львів, вул. Газова, 7

+3 8 (050) 317 20 29

support@edpro.ua



edpro.ua