

Інструкційна картка

для проведення лабораторного заняття № 1

1 Тема: Визначення прискорення руху тіла під час прямолінійного рівноприскореного руху.

2 Робоче місце: учнівський стіл.

3 Тривалість заняття: 2 академічні години.

4 Мета проведення заняття: визначити прискорення, з яким кулька рухається по похилій ринві.

5 Матеріально-технічне оснащення робочого місця: Ринва. Кулька.

Штатив з муфтами та лапкою. Металевий циліндр. Лінійка. Метроном.

6 Правила охорони праці:

6.1. До проведення лабораторних робіт з фізики допускаються студенти , що пройшли інструктаж з охорони праці.

6.2. Небезпечні виробничі фактори:

- поразка електричним струмом при роботі з електроприладами;
- термічні опіки при нагріванні рідин і різних фізичних тіл;
- порізи рук при недбалому поводженні з лабораторним посудом і пробірками зі скла;

6.3. Точно виконувати указівки викладача при проведенні роботи, без дозволу не виконувати самостійно ніяких робіт.

6.4. Дотримувати обережність при поводженні з приладами зі скла і лабораторним посудом, не кидати, не упускати і не вдаряти їх.

6.5. При зборці електричної схеми використовувати провід з наконечниками, без видимих ушкоджень ізоляції, уникати перетинання проводів, джерело струму підключати в останню чергу. Зібрану електричну схему включати під напругу тільки після перевірки її викладачем або лаборантом.

6.6. Не залишати без догляду включені електричні пристрої.

6.7. При виявленні несправності в роботі електричних пристроїв, що знаходяться під напругою, підвищеному їхньому нагріванні, появі іскріння, запаху горілої ізоляції і т.д. негайно припинити роботу і відключити джерело електроживлення, сповістити про це викладачеві.

6.8. У випадку, якщо розбився лабораторний посуд або прилади зі скла, не збирати їхні осколки незахищеними руками, а використовувати для цієї мети щітку і совок.

6.9. При одержанні травми надати першу допомогу потерпілому, сповістити про це адміністрації коледжу, при необхідності відправити потерпілого в найближчий лікувальний заклад.

6.10. Відключити джерело струму і розібрати електричну схему.

6.11. Упорядкувати робоче місце, здати викладачеві прилади, устаткування, матеріали і ретельно вимити руки з милом.

7 Зміст і послідовність виконання завдань: виконувати роботу згідно інструкції.

8 Методичні рекомендації щодо виконання й оформлення:

- уважно прочитати інструкцію та виконувати досліди;
- дотримуватися правил безпеки;
- оформити результати дослідів та спостережень у спеціальному бланку для виконання лабораторних робіт.

9 Після виконаної лабораторної роботи студент повинен:

Знати: кінематичні величини, що характеризують механічний рух та одиниці їх вимірювання

Уміти: записувати рівняння рівномірного і рівноприскореного рухів.

10 Захист роботи.

11 Завдання для самостійної роботи: побудувати та проаналізувати графіки рівномірного і рівноприскореного рухів і визначати за ними параметри руху

Інструкційну картку складено

викладачем О.В.Мірошник

Розглянуто та схвалено на засіданні

предметної (циклової) комісії

природничо-наукових дисциплін

Протокол № 1 від 31.08.2023 р.

Голова комісії

_____ (О.В. Мірошник)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкційна картка

для проведення лабораторного заняття № 2

- 1 **Тема:** Визначення центра мас плоских фігур.
- 2 **Робоче місце:** учнівській стіл.
- 3 **Тривалість заняття:** 2 академічні години.
- 4 **Мета проведення заняття:** ознайомитися з методами визначення центра мас (центра тяжіння); визначити центр мас пластини двома методами: експериментальним і геометричним.
- 5 **Матеріально-технічне оснащення робочого місця:** штатив із муфтою та лапкою, картон, ножиці, тонкий цвях, шило, гайка (або інший невеликий вантаж), нитка завдовжки 30–40 см, лінійка.

6 Правила охорони праці:

- 6.1. До проведення лабораторних робіт з фізики допускаються студенти , що пройшли інструктаж з охорони праці.
- 6.2. Небезпечні виробничі фактори:
 - порізи рук при недбалому поводженні з ножицями, цвяхом, шилом;
- 6.3. Точно виконувати указівки викладача при проведенні роботи, без дозволу не виконувати самостійно ніяких робіт.
- 6.4. Дотримувати обережність при поводженні з приладами не кидати, не упускати і не вдаряти їх.
- 6.5. При одержанні травми надати першу допомогу потерпілому, сповістити про це адміністрації коледжу, при необхідності відправити потерпілого в найближчий лікувальний заклад.
- 6.6. Упорядкувати робоче місце, здати викладачеві прилади, устаткування, матеріали.

7 **Зміст і послідовність виконання завдань:** виконувати роботу згідно інструкції.

8 Методичні рекомендації щодо виконання й оформлення:

- уважно прочитати інструкцію та виконувати досліди;
- дотримуватися правил безпеки;
- оформити результати дослідів та спостережень у спеціальному бланку для виконання лабораторних робіт.

9 Після виконаної лабораторної роботи студент повинен:

Знати: методи визначення центра мас (центра тяжіння).

Уміти: визначити центр мас пластини двома методами:

експериментальним і геометричним

10 **Захист роботи.** Проаналізуйте експеримент і його результати. У висновку зазначте: 1) що ви визначали, якими методами; 2) який метод, на

вашу думку, є універсальнішим; 3) чи збіглися отримані результати; якщо ні, то в чому причина похибки.

11 Завдання для самостійної роботи: Запропонуйте щонайменше два способи переконатися в тому, що знайдена вами точка є дійсно центром мас фігури.

Інструкційну картку складено
викладачем О.В.Мірошник
Розглянуто та схвалено на засіданні
предметної (циклової) комісії
природничо-наукових дисциплін
Протокол № 1 від 31.08.2023 р.
Голова комісії

_____ (О.В. Мірошник)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкційна картка

для проведення лабораторного заняття № 3

- 1 **Тема:** Визначення прискорення вільного падіння за допомогою нитяного маятника.
- 2 **Робоче місце:** учнівській стіл.
- 3 **Тривалість заняття:** 2 академічні години.
- 4 **Мета проведення заняття:** Вивчити залежність періода коливань маятника від його довжини. Визначити прискорення сили тяжіння.
- 5 **Матеріально-технічне оснащення робочого місця:** Кулька на неростяжній нитці, штатив, лінійка, секундомер.

6 Правила охорони праці:

- 6.1. До проведення лабораторних робіт з фізики допускаються студенти , що пройшли інструктаж з охорони праці.
- 6.2. Небезпечні виробничі фактори:
 - поразка електричним струмом при роботі з електроприладами;
 - термічні опіки при нагріванні рідин і різних фізичних тіл;
 - порізи рук при недбалому поводженні з лабораторним посудом і пробірками зі скла;
- 6.3. Точно виконувати указівки викладача при проведенні роботи, без дозволу не виконувати самостійно ніяких робіт.
- 6.4. Дотримувати обережність при поводженні з приладами зі скла і лабораторним посудом, не кидати, не упускати і не вдаряти їх.
- 6.5. При зборці електричної схеми використовувати провід з наконечниками, без видимих ушкоджень ізоляції, уникати перетинання проводів, джерело струму підключати в останню чергу. Зібрану електричну схему включати під напругу тільки після перевірки її викладачем або лаборантом.
- 6.6. Не залишати без догляду включені електричні пристрої.
- 6.7. При виявленні несправності в роботі електричних пристроїв, що знаходяться під напругою, підвищеному їхньому нагріванні, появі іскріння, запаху горілої ізоляції і т.д. негайно припинити роботу і відключити джерело електроживлення, сповістити про це викладачеві.
- 6.8. У випадку, якщо розбився лабораторний посуд або прилади зі скла, не збирати їхні осколки незахищеними руками, а використовувати для цієї мети щітку і совок.
- 6.9. При одержанні травми надати першу допомогу потерпілому, сповістити про це адміністрації коледжу, при необхідності відправити потерпілого в найближчий лікувальний заклад.
- 6.10. Відключити джерело струму і розібрати електричну схему.
- 6.11. Упорядкувати робоче місце, здати викладачеві прилади, устаткування, матеріали і ретельно вимити руки з милом.

7 Зміст і послідовність виконання завдань: виконувати роботу згідно інструкції.

8 Методичні рекомендації щодо виконання й оформлення:

- уважно прочитати інструкцію та виконувати досліди;
- дотримуватися правил безпеки;
- оформити результати дослідів та спостережень у спеціальному бланку для виконання лабораторних робіт.

9 Після виконаної лабораторної роботи студент повинен:

Знати: *характеризувати* поширеність коливальних рухів в природі, техніці, взаємні перетворення кінетичної й потенціальної енергій матеріальної точки під час коливань.

Уміти: *формулювати* означення амплітуди, періоду, частоти коливань, резонансу, поперечних і поздовжніх хвиль, довжини хвилі.

10 Захист роботи.

11 Завдання для самостійної роботи: Сформулювати закони математичного маятника.

Інструкційну картку складено
викладачем О.В.Мірошник
Розглянуто та схвалено на засіданні
предметної (циклової) комісії
природничо-наукових дисциплін
Протокол № 1 від 31.08.20123 р.
Голова комісії

_____ (О.В. Мірошник)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкційна картка

для проведення лабораторного заняття № 4

- 1 Тема:** Перевірка закону Бойля-Маріотта
- 2 Робоче місце:** учнівській стіл.
- 3 Тривалість заняття:** 2 академічні години.
- 4 Мета проведення заняття:** експериментально перевірити закон Бойля-Маріотта
- 5 Матеріально-технічне оснащення робочого місця:** Посудина з водою, скляна трубка з запаєним кінцем, лінійка, барометр-анероїд, термометр.
- 6 Правила охорони праці:**
 - 6.1. До проведення лабораторних робіт з фізики допускаються студенти , що пройшли інструктаж з охорони праці.
 - 6.2. Небезпечні виробничі фактори:
 - поразка електричним струмом при роботі з електроприладами;
 - термічні опіки при нагріванні рідин і різних фізичних тіл;
 - порізи рук при недбалому поводженні з лабораторним посудом і пробірками зі скла;
 - 6.3. Точно виконувати указівки викладача при проведенні роботи, без дозволу не виконувати самостійно ніяких робіт.
 - 6.4. Дотримувати обережність при поводженні з приладами зі скла і лабораторним посудом, не кидати, не упускати і не вдаряти їх.
 - 6.5. При зборці електричної схеми використовувати провід з наконечниками, без видимих ушкоджень ізоляції, уникати перетинання проводів, джерело струму підключати в останню чергу. Зібрану електричну схему включати під напругу тільки після перевірки її викладачем або лаборантом.
 - 6.6. Не залишати без догляду включені електричні пристрої.
 - 6.7. При виявленні несправності в роботі електричних пристроїв, що знаходяться під напругою, підвищеному їхньому нагріванні, появі іскріння, запаху горілої ізоляції і т.д. негайно припинити роботу і відключити джерело електроживлення, сповістити про це викладачеві.
 - 6.8. У випадку, якщо розбився лабораторний посуд або прилади зі скла, не збирати їхні осколки незахищеними руками, а використовувати для цієї мети щітку і совок.
 - 6.9. При одержанні травми надати першу допомогу потерпілому, сповістити про це адміністрації коледжу, при необхідності відправити потерпілого в найближчий лікувальний заклад.
 - 6.10. Відключити джерело струму і розібрати електричну схему.
 - 6.11. Упорядкувати робоче місце, здати викладачеві прилади, устаткування,

матеріали і ретельно вимити руки з милом.

7 Зміст і послідовність виконання завдань: виконувати роботу згідно інструкції.

8 Методичні рекомендації щодо виконання й оформлення:

- уважно прочитати інструкцію та виконувати досліди;
- дотримуватися правил безпеки;
- оформити результати дослідів та спостережень у спеціальному бланку для виконання лабораторних робіт.

9 Після виконаної лабораторної роботи студент повинен:

Знати: співвідношення між основними параметрами термодинамічних систем на прикладі основного рівняння молекулярно-кінетичної теорії газів.

Уміти: вміти аналізувати їх графічні залежності; рівняння стану ідеального газу, його застосування до ізопроцесів;

10 Захист роботи.

11 Завдання для самостійної роботи: будувати та аналізувати графіки процесів, що відбуваються з газами.

Інструкційну картку складено
викладачем О.В.Мірошник
Розглянуто та схвалено на засіданні
предметної (циклової) комісії
природничо-наукових дисциплін
Протокол № 1 від 31.08.2023 р.
Голова комісії

_____ (О.В. Мірошник)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкційна картка

для проведення лабораторного заняття № 5

- 1 **Тема:** Визначення ЕРС та внутрішнього опору джерела струму.
- 2 **Робоче місце:** учнівській стіл.
- 3 **Тривалість заняття:** 2 академічні години.
- 4 **Мета проведення заняття:** визначити ЕРС і внутрішній опір джерела струму на основі результатів вимірювань сили струму в колі та напруги на зовнішній ділянці кола.
5. **Матеріально-технічне оснащення робочого місця:** джерело струму; резистор (виконує роль реостата); амперметр; вольтметр; ключ; з'єднувальні дроти
- 6 **Правила охорони праці:**
 - 6.1. До проведення лабораторних робіт з фізики допускаються студенти , що пройшли інструктаж з охорони праці.
 - 6.2.Небезпечні виробничі фактори:
 - поразка електричним струмом при роботі з електроприладами;
 - термічні опіки при нагріванні рідин і різних фізичних тіл;
 - порізи рук при недбалому поводженні з лабораторним посудом і пробірками зі скла;
 - 6.3. Точно виконувати указівки викладача при проведенні роботи, без дозволу не виконувати самостійно ніяких робіт.
 - 6.4. Дотримувати обережність при поводженні з приладами зі скла і лабораторним посудом, не кидати, не упускати і не вдаряти їх.
 - 6.5. При зборці електричної схеми використовувати провід з наконечниками, без видимих ушкоджень ізоляції, уникати перетинання проводів, джерело струму підключати в останню чергу. Зібрану електричну схему включати під напругу тільки після перевірки її викладачем або лаборантом.
 - 6.6. Не залишати без догляду включені електричні пристрої.
 - 6.7. При виявленні несправності в роботі електричних пристроїв, що знаходяться під напругою, підвищеному їхньому нагріванні, появі іскріння, запаху горілої ізоляції і т.д. негайно припинити роботу і відключити джерело електроживлення, сповістити про це викладачеві.
 - 6.8. У випадку, якщо розбився лабораторний посуд або прилади зі скла, не збирати їхні осколки незахищеними руками, а використовувати для цієї мети щітку і совок.
 - 6.9. При одержанні травми надати першу допомогу потерпілому, сповістити про це адміністрації коледжу, при необхідності відправити потерпілого в найближчий лікувальний заклад.
 - 6.10. Відключити джерело струму і розібрати електричну схему.
 - 6.11. Упорядкувати робоче місце, здати викладачеві прилади, устаткування,

матеріали і ретельно вимити руки з милом.

7 Зміст і послідовність виконання завдань: виконувати роботу згідно інструкції.

8 Методичні рекомендації щодо виконання й оформлення:

- уважно прочитати інструкцію та виконувати досліди;
- дотримуватися правил безпеки;
- оформити результати дослідів та спостережень у спеціальному бланку для виконання лабораторних робіт.

9 Після виконаної лабораторної роботи студент повинен:

Знати: закон Ома для повного кола й отримати формулу для визначення внутрішнього опору джерела струму

Уміти: складати електричні кола з різними типами з'єднань; ознайомитися з одним із методів визначення ЕРС та внутрішнього опору джерела струму

10 Захист роботи.

11 Завдання для самостійної роботи: Скориставшись формулою $I_{к.з} = \frac{\varepsilon}{r}$, визначте внутрішній опір джерела струму.

Інструкційну картку складено
викладачем О.В.Мірошник
Розглянуто та схвалено на засіданні
предметної (циклової) комісії
природничо-наукових дисциплін
Протокол № 1 від 31.08.2023 р.
Голова комісії

_____ (О.В. Мірошник)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкційна картка

для проведення лабораторного заняття № 6

- 1 **Тема:** Вимірювання температурного коефіцієнта опору металу
- 2 **Робоче місце:** учнівській стіл.
- 3 **Тривалість заняття:** 2 академічні години.
- 4 **Мета проведення заняття:** експериментально довести, що залежність електричного опору металевго провідника від температури є лінійною; визначити температурний коефіцієнт опору міді.
6. **Матеріально-технічне оснащення робочого місця:** амперметр; вольтметр; ключ; з'єднувальні дроти, термометр, пристрій для вивчення залежності опору металів від температури, нагрівник, посудина з водою, штатив із муфтою та лапкою.
- 7 **Правила охорони праці:**
 - 6.1. До проведення лабораторних робіт з фізики допускаються студенти, що пройшли інструктаж з охорони праці.
 - 6.2. Небезпечні виробничі фактори:
 - поразка електричним струмом при роботі з електроприладами;
 - термічні опіки при нагріванні рідин і різних фізичних тіл;
 - порізи рук при недбалому поводженні з лабораторним посудом і пробірками зі скла;
 - 6.3. Точно виконувати указівки викладача при проведенні роботи, без дозволу не виконувати самостійно ніяких робіт.
 - 6.4. Дотримувати обережність при поводженні з приладами зі скла і лабораторним посудом, не кидати, не упускати і не вдаряти їх.
 - 6.5. При зборці електричної схеми використовувати провід з наконечниками, без видимих ушкоджень ізоляції, уникати перетинання проводів, джерело струму підключати в останню чергу. Зібрану електричну схему включати під напругу тільки після перевірки її викладачем або лаборантом.
 - 6.6. Не залишати без догляду включені електричні пристрої.
 - 6.7. При виявленні несправності в роботі електричних пристроїв, що знаходяться під напругою, підвищеному їхньому нагріванні, появі іскріння, запаху горілої ізоляції і т.д. негайно припинити роботу і відключити джерело електроживлення, сповістити про це викладачеві.
 - 6.8. У випадку, якщо розбився лабораторний посуд або прилади зі скла, не збирати їхні осколки незахищеними руками, а використовувати для цієї мети щітку і совок.
 - 6.9. При одержанні травми надати першу допомогу потерпілому, сповістити про це адміністрації коледжу, при необхідності відправити потерпілого в найближчий лікувальний заклад.

- 6.10. Відключити джерело струму і розібрати електричну схему.
6.11. Упорядкувати робоче місце, здати викладачеві прилади, устаткування, матеріали і ретельно вимити руки з милом.

7 Зміст і послідовність виконання завдань: виконувати роботу згідно інструкції.

8 Методичні рекомендації щодо виконання й оформлення:

- уважно прочитати інструкцію та виконувати досліди;
- дотримуватися правил безпеки;
- оформити результати дослідів та спостережень у спеціальному бланку для виконання лабораторних робіт.

9 Після виконаної лабораторної роботи студент повинен:

Знати: формулу для обчислення опору від температури, температурний коефіцієнт міді.

Уміти: Перевіряти лінійну залежність електричного опору металевго провідника від температури , побудувати графік залежності опору дроту від його температури – $R(t)$

10 Захист роботи.

11 Завдання для самостійної роботи: будувати та аналізувати графіки процесів, залежності електричного опору металевго провідника від температури при охолодженні металу.

Інструкційну картку складено

викладачем О.В.Мірошник

Розглянуто та схвалено на засіданні

предметної (циклової) комісії

природничо-наукових дисциплін

Протокол № 1 від 31.08.2023 р.

Голова комісії

_____ (О.В. Мірошник)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкційна картка

для проведення лабораторного заняття № 7

- 1 **Тема:** Вивчення явища електромагнітної індукції.
- 2 **Робоче місце:** учнівській стіл.
- 3 **Тривалість заняття:** 2 академічні години.
- 4 **Мета проведення заняття:** навчитися визначати магнітні полюси котушки зі струмом та перевіряти виконання правила Ленца.
- 5 **Матеріально-технічне оснащення робочого місця:**
Міліамперметр. Джерело струму. Котушки з осердям. Магніт. Вимикач (кнопковий). З'єднювальні провідники. Магнітна стрілка (компас). Реостат.

6 Правила охорони праці:

- 6.1. До проведення лабораторних робіт з фізики допускаються студенти , що пройшли інструктаж з охорони праці.
- 6.2. Небезпечні виробничі фактори:
 - поразка електричним струмом при роботі з електроприладами;
 - термічні опіки при нагріванні рідин і різних фізичних тіл;
 - порізи рук при недбалому поводженні з лабораторним посудом і пробірками зі скла;
- 6.3. Точно виконувати указівки викладача при проведенні роботи, без дозволу не виконувати самостійно ніяких робіт.
- 6.4. Дотримувати обережність при поводженні з приладами зі скла і лабораторним посудом, не кидати, не упускати і не вдаряти їх.
- 6.5. При зборці електричної схеми використовувати провід з наконечниками, без видимих ушкоджень ізоляції, уникати перетинання проводів, джерело струму підключати в останню чергу. Зібрану електричну схему включати під напругу тільки після перевірки її викладачем або лаборантом.
- 6.6. Не залишати без догляду включені електричні пристрої.
- 6.7. При виявленні несправності в роботі електричних пристроїв, що знаходяться під напругою, підвищеному їхньому нагріванні, появі іскріння, запаху горілої ізоляції і т.д. негайно припинити роботу і відключити джерело електроживлення, сповістити про це викладачеві.
- 6.8. У випадку, якщо розбився лабораторний посуд або прилади зі скла, не збирати їхні осколки незахищеними руками, а використовувати для цієї мети щітку і совок.
- 6.9. При одержанні травми надати першу допомогу потерпілому, сповістити про це адміністрації коледжу, при необхідності відправити потерпілого в найближчий лікувальний заклад.
- 6.10. Відключити джерело струму і розібрати електричну схему.
- 6.11. Упорядкувати робоче місце, здати викладачеві прилади, устаткування,

матеріали і ретельно вимити руки з милом.

7 Зміст і послідовність виконання завдань: виконувати роботу згідно інструкції.

8 Методичні рекомендації щодо виконання й оформлення:

- уважно прочитати інструкцію та виконувати досліди;
- дотримуватися правил безпеки;
- оформити результати дослідів та спостережень у спеціальному бланку для виконання лабораторних робіт.

9 Після виконаної лабораторної роботи студент повинен:

Знати: *сутність* явища електромагнітної індукції.

Уміти: *використовувати* знання про властивості магнітного поля для визначення напрямку індукційного струму

10 Захист роботи.

11 Завдання для самостійної роботи: Дріт скручений у спіраль підвісили за один кінець та пропустили електричний струм. Що станеться? Зробити малюнок та пояснити.

Інструкційну картку складено
викладачем О.В.Мірошник
Розглянуто та схвалено на засіданні
предметної (циклової) комісії
природничо-наукових дисциплін
Протокол № 1 від 31.08.2023 р.
Голова комісії

_____ (О.В. Мірошник)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкційна картка

для проведення лабораторного заняття № 8

- 1 **Тема:** Вимірювання індуктивності котушки.
- 2 **Робоче місце:** учнівській стіл.
- 3 **Тривалість заняття:** 2 академічні години.
- 4 **Мета проведення заняття:** експериментально визначити індуктивність котушки та порівняти із номінальним значенням.
- 5 **Матеріально-технічне оснащення робочого місця:** джерело змінної напруги, вольтметр і амперметр змінного струму, котушка змінної індуктивності, осцилографи, ключ, з'єднувальні дроти.

6 Правила охорони праці:

- 6.1. До проведення лабораторних робіт з фізики допускаються студенти , що пройшли інструктаж з охорони праці.
- 6.2. Небезпечні виробничі фактори:
 - поразка електричним струмом при роботі з електроприладами;
 - термічні опіки при нагріванні рідин і різних фізичних тіл;
 - порізи рук при недбалому поводженні з лабораторним посудом і пробірками зі скла;
- 6.3. Точно виконувати указівки викладача при проведенні роботи, без дозволу не виконувати самостійно ніяких робіт.
- 6.4. Дотримувати обережність при поводженні з приладами зі скла і лабораторним посудом, не кидати, не упускати і не вдаряти їх.
- 6.5. При зборці електричної схеми використовувати провід з наконечниками, без видимих ушкоджень ізоляції, уникати перетинання проводів, джерело струму підключати в останню чергу. Зібрану електричну схему включати під напругу тільки після перевірки її викладачем або лаборантом.
- 6.6. Не залишати без догляду включені електричні пристрої.
- 6.7. При виявленні несправності в роботі електричних пристроїв, що знаходяться під напругою, підвищеному їхньому нагріванні, появі іскріння, запаху горілої ізоляції і т.д. негайно припинити роботу і відключити джерело електроживлення, сповістити про це викладачеві.
- 6.8. У випадку, якщо розбився лабораторний посуд або прилади зі скла, не збирати їхні осколки незахищеними руками, а використовувати для цієї мети щітку і совок.
- 6.9. При одержанні травми надати першу допомогу потерпілому, сповістити про це адміністрації коледжу, при необхідності відправити потерпілого в найближчий лікувальний заклад.
- 6.10. Відключити джерело струму і розібрати електричну схему.
- 6.11. Упорядкувати робоче місце, здати викладачеві прилади, устаткування, матеріали і ретельно вимити руки з милом.

7 Зміст і послідовність виконання завдань: виконувати роботу згідно інструкції.

8 Методичні рекомендації щодо виконання й оформлення:

- уважно прочитати інструкцію та виконувати досліди;
- дотримуватися правил безпеки;
- оформити результати дослідів та спостережень у спеціальному бланку для виконання лабораторних робіт.

9 Після виконаної лабораторної роботи студент повинен:

Знати: *сутність індуктивності.*

Уміти: Скласти електричне коло (, з'єднавши між собою, такі елементи кола: регульоване джерело змінної напруги ; ***дрім*** ; ***амперметр*** ; ***ключ***; ***катушка змінної індуктивності*** (за рахунок зміни кількості витків катушки) ; ***вольтметр***

10 Захист роботи.

11 Завдання для самостійної роботи: Продумайте і запишіть плани проведення експериментів щодо доведення залежності індуктивності котушки від кількості витків в її обмотці. За можливості проведіть експерименти.

Інструкційну картку складено
викладачем О.В.Мірошник

Розглянуто та схвалено на засіданні
предметної (циклової) комісії

природничо-наукових дисциплін

Протокол № 1 від 31.08.2023 р.

Голова комісії

_____ (О.В. Мірошник)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкційна картка

для проведення лабораторного заняття № 9

- 1 **Тема:** Дослідження заломлення світла
- 2 **Робоче місце:** учнівській стіл.
- 3 **Тривалість заняття:** 2 академічні години.
- 4 **Мета проведення заняття:** На основі законів заломлення світла визначити показник заломлення середовища.
- 5 **Матеріально-технічне оснащення робочого місця** плоско-паралельна пластина, булавки (4 шт.), циркуль, масштабна лінійка, косинці.

6 Правила охорони праці:

- 6.1. До проведення лабораторних робіт з фізики допускаються студенти , що пройшли інструктаж з охорони праці.
- 6.2. Небезпечні виробничі фактори:
 - поразка електричним струмом при роботі з електроприладами;
 - термічні опіки при нагріванні рідин і різних фізичних тіл;
 - порізи рук при недбалому поводженні з лабораторним посудом і пробірками зі скла;
- 6.3. Точно виконувати указівки викладача при проведенні роботи, без дозволу не виконувати самостійно ніяких робіт.
- 6.4. Дотримувати обережність при поводженні з приладами зі скла і лабораторним посудом, не кидати, не упускати і не вдаряти їх.
- 6.5. При зборці електричної схеми використовувати провід з наконечниками, без видимих ушкоджень ізоляції, уникати перетинання проводів, джерело струму підключати в останню чергу. Зібрану електричну схему включати під напругу тільки після перевірки її викладачем або лаборантом.
- 6.6. Не залишати без догляду включені електричні пристрої.
- 6.7. При виявленні несправності в роботі електричних пристроїв, що знаходяться під напругою, підвищеному їхньому нагріванні, появі іскріння, запаху горілої ізоляції і т.д. негайно припинити роботу і відключити джерело електроживлення, сповістити про це викладачеві.
- 6.8. У випадку, якщо розбився лабораторний посуд або прилади зі скла, не збирати їхні осколки незахищеними руками, а використовувати для цієї мети щітку і совок.
- 6.9. При одержанні травми надати першу допомогу потерпілому, сповістити про це адміністрації коледжу, при необхідності відправити потерпілого в найближчий лікувальний заклад.
- 6.10. Відключити джерело струму і розібрати електричну схему.
- 6.11. Упорядкувати робоче місце, здати викладачеві прилади, устаткування,

матеріали і ретельно вимити руки з милом.

7 Зміст і послідовність виконання завдань: виконувати роботу згідно інструкції.

8 Методичні рекомендації щодо виконання й оформлення:

- уважно прочитати інструкцію та виконувати досліди;
- дотримуватися правил безпеки;
- оформити результати дослідів та спостережень у спеціальному бланку для виконання лабораторних робіт.

9 Після виконаної лабораторної роботи студент повинен:

Знати: закони відбивання та заломлення світла, принцип сталості швидкості світла в вакуумі;

Уміти: *пояснити* явища, які спостерігаються на межі розділу двох середовищ.

10 Захист роботи.

11 Завдання для самостійної роботи: *назвати та пояснити* різні методи вимірювання швидкості світла. Зробить малюнок повного відбивання світла.

Інструкційну картку складено

викладачем О.В.Мірошник

Розглянуто та схвалено на засіданні

предметної (циклової) комісії

природничо-наукових дисциплін

Протокол № 1 від 31.08.2023 р.

Голова комісії

_____ (О.В. Мірошник)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкційна картка

для проведення лабораторного заняття № 10

- 1 **Тема:** Спостереження неперервного та лінійчастого спектрів речовини.
- 2 **Робоче місце:** учнівський стіл.
- 3 **Тривалість заняття:** 2 академічні години.
- 4 **Мета проведення заняття:** навчитися самостійно отримувати і спостерігати спектри.
- 5 **Матеріально-технічне оснащення робочого місця** спектроскоп, спектральні трубки, прилад "Спектр".

6 Правила охорони праці:

- 6.1. До проведення лабораторних робіт з фізики допускаються студенти , що пройшли інструктаж з охорони праці.
- 6.2. Небезпечні виробничі фактори:
 - поразка електричним струмом при роботі з електроприладами;
 - термічні опіки при нагріванні рідин і різних фізичних тіл;
 - порізи рук при недбалому поводженні з лабораторним посудом і пробірками зі скла;
- 6.3. Точно виконувати указівки викладача при проведенні роботи, без дозволу не виконувати самостійно ніяких робіт.
- 6.4. Дотримувати обережність при поводженні з приладами зі скла і лабораторним посудом, не кидати, не упускати і не вдаряти їх.
- 6.5. При зборці електричної схеми використовувати провід з наконечниками, без видимих ушкоджень ізоляції, уникати перетинання проводів, джерело струму підключати в останню чергу. Зібрану електричну схему включати під напругу тільки після перевірки її викладачем або лаборантом.
- 6.6. Не залишати без догляду включені електричні пристрої.
- 6.7. При виявленні несправності в роботі електричних пристроїв, що знаходяться під напругою, підвищеному їхньому нагріванні, появі іскріння, запаху горілої ізоляції і т.д. негайно припинити роботу і відключити джерело електроживлення, сповістити про це викладачеві.
- 6.8. У випадку, якщо розбився лабораторний посуд або прилади зі скла, не збирати їхні осколки незахищеними руками, а використовувати для цієї мети щітку і совок.
- 6.9. При одержанні травми надати першу допомогу потерпілому, сповістити про це адміністрації коледжу, при необхідності відправити потерпілого в найближчий лікувальний заклад.
- 6.10. Відключити джерело струму і розібрати електричну схему.
- 6.11. Упорядкувати робоче місце, здати викладачеві прилади, устаткування, матеріали і ретельно вимити руки з милом.

7 Зміст і послідовність виконання завдань: виконувати роботу згідно інструкції.

8 Методичні рекомендації щодо виконання й оформлення:

- уважно прочитати інструкцію та виконувати досліди;
- дотримуватися правил безпеки;
- оформити результати дослідів та спостережень у спеціальному бланку для виконання лабораторних робіт.

9 Після виконаної лабораторної роботи студент повинен:

Знати: який зв'язок існує між спектрами спускання і поглинання для однієї і тієї речовини

Уміти: *пояснити* утворення спектрів випромінювання та поглинання за допомогою спектроскопа.

10 Захист роботи.

11 Завдання для самостійної роботи: Який зв'язок існує між спектрами спускання і поглинання для однієї і тієї речовини?

Інструкційну картку складено
викладачем О.В.Мірошник

Розглянуто та схвалено на засіданні
предметної (циклової) комісії

природничо-наукових дисциплін

Протокол № 1 від 31.08.2023 р.

Голова комісії

_____ (О.В. Мірошник)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкційна картка

для проведення лабораторного заняття № 11

- 1 **Тема:** Вимірювання довжини світлової хвилі
- 2 **Робоче місце:** учнівський стіл.
- 3 **Тривалість заняття:** 2 академічні години.
- 4 **Мета проведення заняття:** : навчитися визначати довжину світлової хвилі.
- 5 **Матеріально-технічне оснащення робочого місця** джерела монохроматичного світла, непрозора пластина з двома щілинами, екран.

6 Правила охорони праці:

- 6.1. До проведення лабораторних робіт з фізики допускаються студенти , що пройшли інструктаж з охорони праці.
- 6.2. Небезпечні виробничі фактори:
 - поразка електричним струмом при роботі з електроприладами;
 - термічні опіки при нагріванні рідин і різних фізичних тіл;
 - порізи рук при недбалому поводженні з лабораторним посудом і пробірками зі скла;
- 6.3. Точно виконувати указівки викладача при проведенні роботи, без дозволу не виконувати самостійно ніяких робіт.
- 6.4. Дотримувати обережність при поводженні з приладами зі скла і лабораторним посудом, не кидати, не упускати і не вдаряти їх.
- 6.5. При зборці електричної схеми використовувати провід з наконечниками, без видимих ушкоджень ізоляції, уникати перетинання проводів, джерело струму підключати в останню чергу. Зібрану електричну схему включати під напругу тільки після перевірки її викладачем або лаборантом.
- 6.6. Не залишати без догляду включені електричні пристрої.
- 6.7. При виявленні несправності в роботі електричних пристроїв, що знаходяться під напругою, підвищеному їхньому нагріванні, появі іскріння, запаху горілої ізоляції і т.д. негайно припинити роботу і відключити джерело електроживлення, сповістити про це викладачеві.
- 6.8. У випадку, якщо розбився лабораторний посуд або прилади зі скла, не збирати їхні осколки незахищеними руками, а використовувати для цієї мети щітку і совок.
- 6.9. При одержанні травми надати першу допомогу потерпілому, сповістити про це адміністрації коледжу, при необхідності відправити потерпілого в найближчий лікувальний заклад.
- 6.10. Відключити джерело струму і розібрати електричну схему.
- 6.11. Упорядкувати робоче місце, здати викладачеві прилади, устаткування, матеріали і ретельно вимити руки з милом.

7 Зміст і послідовність виконання завдань: виконувати роботу згідно інструкції.

8 Методичні рекомендації щодо виконання й оформлення:

- уважно прочитати інструкцію та виконувати досліди;
- дотримуватися правил безпеки;
- оформити результати дослідів та спостережень у спеціальному бланку для виконання лабораторних робіт.

9 Після виконаної лабораторної роботи студент повинен:

Знати: що таке дифракція та інтерференція, формулу для обчислення довжини світлової хвилі.

Уміти: Отримувати значення довжини хвилі

10 Захист роботи.

11 Завдання для самостійної роботи: Експериментально визначте який максимальний порядок спектра буде відповідати блакитному та зеленому кольорам.

Інструкційну картку складено

викладачем О.В.Мірошник

Розглянуто та схвалено на засіданні

предметної (циклової) комісії

природничо-наукових дисциплін

Протокол № 1 від 31.08.2023 р.

Голова комісії

_____ (О.В. Мірошник)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкційна картка

для проведення лабораторного заняття № 12

1 **Тема:** Вивчення зоряного неба за допомогою рухомої карти речовини.

2 **Робоче місце:** учнівський стіл.

3 **Тривалість заняття:** 2 академічні години.

4 **Мета проведення заняття:** вивчити зоряне небо і навчитися визначати координати сузір'їв .

5 **Матеріально-технічне оснащення робочого карти зоряного неба,** астрономічний календар, фотографії космічних тіл, комп'ютерні програми.

6 **Правила охорони праці:**

6.1. До проведення лабораторних робіт з фізики допускаються студенти , що пройшли інструктаж з охорони праці.

6.2. Точно виконувати указівки викладача при проведенні роботи, без дозволу не виконувати самостійно ніяких робіт.

6.3. Упорядкувати робоче місце, здати викладачеві прилади, устаткування, матеріали.

7 **Зміст і послідовність виконання завдань:** виконувати роботу згідно інструкції.

8 **Методичні рекомендації щодо виконання й оформлення:**

- уважно прочитати інструкцію та виконувати досліди;
- дотримуватися правил безпеки;
- оформити результати дослідів та спостережень у спеціальному бланку для виконання лабораторних робіт.

9 **Після виконаної лабораторної роботи студент повинен:**

Знати: астрономічні явища, планувати та реалізовувати астрономічні спостереження, фіксувати та опрацьовувати й правильно інтерпретувати та оцінювати їх результати.

Уміти: Описати вигляд зоряного неба, яке характерне для даної місцевості у даний момент часу, числа і місяця. Визначити час сходу, заходу світила та час його кульмінації у заданий день року для даної місцевості.

10 **Захист роботи.**

11 **Завдання для самостійної роботи:**

1. Визначте вигляд зоряного неба в дату свого дня народження.
2. Визначте положення Сонця у свій день народження (сузір'я).
3. Визначте час сходу і заходу Сонця у свій день народження, а також тривалість дня.

4. Визначте координати зір (за варіантами):

Варіант	1	2	3	4
Зоря	α Орла (Альтаір)	α Діви (Спіка)	α Лева (Регул)	α Ліри (Вега)

5. Визначте, у який час зоря сходить та заходить у день вашого народження.

Інструкційну картку складено
викладачем О.В.Мірошник

Розглянуто та схвалено на засіданні
предметної (циклової) комісії

природничо-наукових дисциплін

Протокол № 1 від 31.08.2023 р.

Голова комісії

_____ (О.В. Мірошник)
(підпис) (прізвище, ініціали)