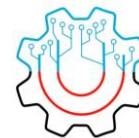




Харківський національний педагогічний університет імені  
Г.С.Сковороди



Фізико - математичний факультет  
Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С.Сковороди

Кафедра фізики і хімії

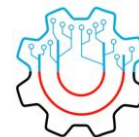
## Блок дисциплін за вибором

Додаткові питання фізики і хімії

для студентів освітнього рівня  
«бакалавр»



# Склад блоку дисциплін за вибором «ДОДАТКОВІ ПИТАННЯ ФІЗИКИ І ХІМІЇ»



Фізико - математичний факультет  
Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди

**Основи  
робототехніки  
в фізиці**

**Сучасні задачі з  
фізики**

**Механізми  
органічних  
реакцій**

**Історія хімії**

**Основи  
електротехніки**

**Основи радіотехніки**

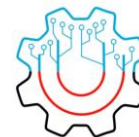
**Основи  
експериментальної  
фізики**

**Фізика  
напівпровідників**

**Техніка хімічного  
експерименту та  
виготовлення  
наочних посібників**



# Навчальний план



Фізико - математичний факультет  
Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди

- Основи робототехніки в фізиці

- Історія хімії

- Основи експериментальної фізики

2024-2025 н.р.

- Сучасні задачі з фізики

- Основи електротехніки

- Фізика напівпровідників

2025-2026 н.р.

- Механізми органічних реакцій

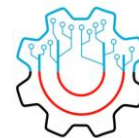
- Основи радіотехніки

- Техніка хімічного експерименту та виготовлення наочних посібників

2026-2027 н.р.



# Основи робототехніки в фізиці



Фізико - математичний факультет  
Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди

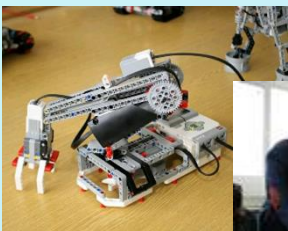
Обсяг: 5 кредити  
(150 годин)

Метою дисципліни є:

освоєння основ робототехніки й формування знань, умінь, навичок необхідних для використання робототехнічних конструкторів в навчальному процесі з фізики на базі комплекту Lego Mindstorms 2.0

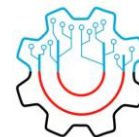
Очікувані результати:

- знання теоретичних основ та історії розвитку робототехніки;
- знання методичних основ застосування робототехніки на заняттях з фізики в закладах середньої освіти;
- практичні навички конструювання, програмування мобільних роботів на базі комплексу LEGO Mindstorms 2.0





# Історія хімії



Фізико - математичний факультет  
Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди

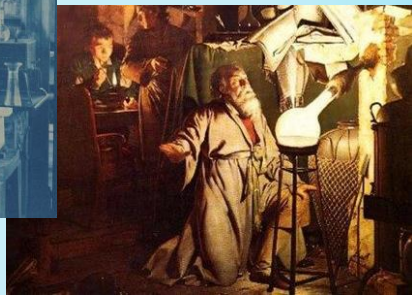
Обсяг: 6 кредити  
(180 годин)

Метою дисципліни є:

засвоєння основних етапів становлення хімії як науки; усвідомлення еволюції та закономірностей розвитку хімічних знань; здобуття студентами вміння застосовувати набуті знання у педагогічній діяльності.

Очікувані результати:

- знання основних етапів історичного розвитку хімічної науки; еволюції уявлень про хімічні поняття, закони, хімічні елементи та речовини; основних напрямів і тенденцій розвитку сучасної хімії;
- вміння застосовувати набуті знання у педагогічній діяльності; робити висновки щодо закономірностей розвитку хімічних знань.





# Основи експериментальної фізики



Фізико - математичний факультет  
Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди

Обсяг: 6 кредитів  
(180 годин)

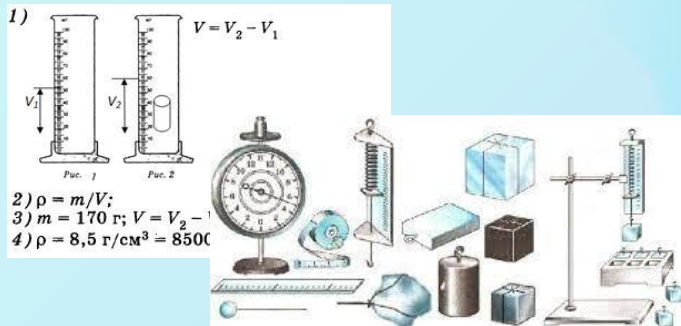
Метою дисципліни є:

формування у студентів умінь і навичок до проведення фізичного експерименту з науково-дослідними елементами з різним базовим матеріально-технічним забезпеченням

Очікувані результати:

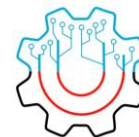
- знання основних видів дослідів, які визначають концептуальні напрямки розвитку фізики, обґрунтування, способи організації і проведення фізичного експерименту;

- навички підбору належного обладнання для проведення експерименту, збирання відповідних схем, вимірювання і обробки результатів з використанням комп'ютерних програм





# Сучасні задачі з фізики



Фізико - математичний факультет  
Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди

Обсяг: 5 кредити  
(150 годин)

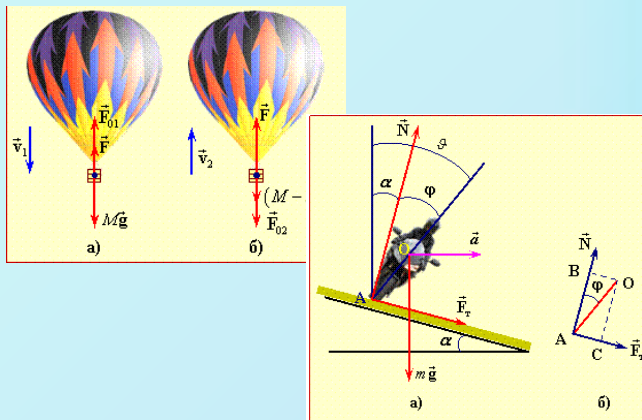
Метою дисципліни є:

ознайомлення з методикою розв'язування сучасних задач з фізики різних рівнів складності

Очікувані результати:

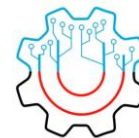
знання різноманітних методів розв'язку сучасних задач з фізики;

методичні навички підбору сучасних фізичних задач за змістом, призначенням, глибиною дослідження питання, способами вирішення, способом формулювання умови, ступенем складності





# Основи електротехніки



Фізико - математичний факультет  
Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди

Обсяг: 6 кредитів  
(180 годин)

Метою дисципліни є:

Очікувані результати:

ознайомлення з однофазними і трифазними ланцюгами змінного струму, з вторинними джерелами струму, принципами побудови вимірювальних приладів, електричних машин, електричних мереж

знання принципів дії і будови вимірювальних приладів, електричних машин, електричних мереж, елементи керування і захисту електричних машин, елементи автоматики, техніку безпеки при роботі з електричними ланцюгами;

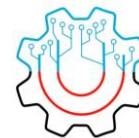
отримання вміння і навичок самостійно і безпечно складати, збирати і налагоджувати найпростіші електротехнічні ланцюги і пристрої, користуватись приладами для електротехнічних вимірювань







# Фізика напівпровідників



Фізико - математичний факультет  
Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди

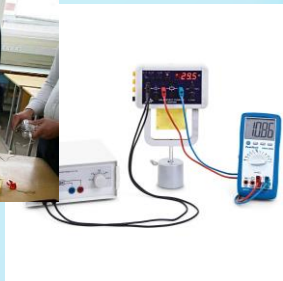
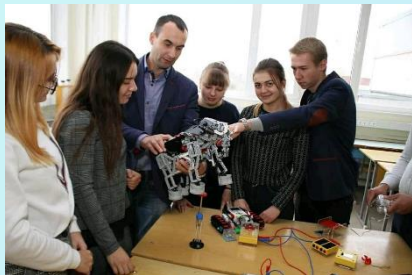
Обсяг: 6 кредитів  
(180 годин)

Метою дисципліни є:

ознайомлення з фізичними властивостями напівпровідників, гальваномагнітними та контактними явищами напівпровідників, фізичними принципами дії основних напівпровідникових приладів, технологією виробництва напівпровідникових приладів

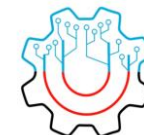
Очікувані результати:

уміння аналізувати фізичні явища в напівпровідниках описувати їх за допомогою аналітичних співвідношень, отримання досвіду виконання експериментальних досліджень і обробки результатів вимірювань, знання принципів дії напівпровідникових приладів і елементарних пристроїв





# Механізми органічних реакцій



Фізико - математичний факультет  
Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди

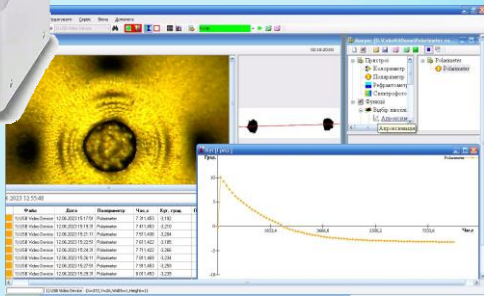
Обсяг: 5 кредити  
(150 годин)

Метою дисципліни є:

поглиблення знань отриманих при вивченні курсу «Органічна хімія»; вивчення механізмів окремих реакцій; формування уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між структурою органічних сполук і механізмами реакцій, прогнозувати перебіг хімічних реакцій виходячи з будови речовини, на основі отриманих знань планувати синтези органічних сполук.

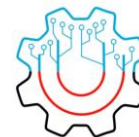
Очікувані результати:

- формування уявлень про електронні ефекти в молекулах органічних сполук та пов'язані з цим особливості механізмів органічних реакцій;
- набуття навиків встановлення механізмів реакцій з використанням фізико-хімічних методів аналізу;
- навчитися на основі знань про механізми органічних реакцій розробляти синтези нових органічних сполук та створювати оптимальні умови для їх проведення.





# Основи радіотехніки



Фізико - математичний факультет  
Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди

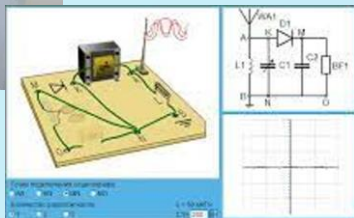
Обсяг: 6 кредитів  
(180 годин)

Метою дисципліни є:

ознайомлення з фізичними принципами радіотехніки, перетворення, передачі і отримання сигналів, фізичними процесами, які відбуваються в різних радіотехнічних колах, основними радіотехнічними елементами і схемами, фізичними принципами радіомовлення і телебачення

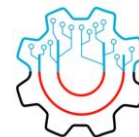
Очікувані результати:

розуміння аналізу сигналів і радіотехнічних ланцюгів; обізнаність з принципами побудови основних радіотехнічних вузлів систем зв'язку, різних електронних компонентів, побудови радіоприймальних пристроїв; ознайомленість з фізичними принципами телебачення





# Техніка хімічного експерименту та виготовлення наочних посібників



Фізико - математичний факультет  
Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди

Обсяг: 6 кредити  
(180 годин)

Метою дисципліни є:

Очікувані результати:

поглиблення знань про хімічний експеримент та наочність як складові системи методів навчання хімії; розширення знань про навчальне обладнання шкільного кабінету хімії; удосконалення вмінь виконувати хімічні досліди, підбирати і виготовляти навчальні наочні посібники з хімії.

- знання функцій, форм, методів і операцій шкільного хімічного експерименту; стаціонарного і навчального лабораторного обладнання шкільного кабінету хімії; наочних посібників, реактивів і матеріалів шкільного кабінету хімії.
- вміння планувати шкільний хімічний експеримент; підбирати обладнання та збирати прилади для шкільного хімічного експерименту; виконувати хімічні досліди; підбирати і виготовляти навчальні наочні посібники.

