

**Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
« Миколаївський політехнічний коледж »**

**Циклова комісія: природничо-математичних дисциплін**



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Директор ДВНЗ «МПК»

О.С.Зайковський

«22» лютого 2018 року

## **ПРОГРАМА**

### **вступного випробування з ФІЗИКИ**

**(на основі повної загальної освіти)**

- галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»  
спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»  
освітня програма: «Радіотехніка, радіоелектронні апарати та зв'язок»
- галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»  
спеціальність: 051 «Економіка»  
освітня програма: «Економіка підприємства»
- галузь знань: 07 «Управління та адміністрування»  
спеціальність: 071 «Облік і оподаткування»  
освітня програма: «Облік і аудит на підприємствах і в організаціях»  
спеціальність: 076 «Підприємство, торгівля та біржова діяльність»  
освітня програма: «Фахівець з інформаційних технологій»
- галузь знань: 14 «Електрична інженерія»  
спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»  
освітні програми: «Монтаж і експлуатація електроустаткування підприємств і цивільних споруд»  
«Монтаж і обслуговування електроустаткування суднового електрообладнання»  
«Обслуговування, діагностика та ремонт автотранспортних засобів»
- галузь знань: 13 «Механічна інженерія»  
спеціальність: 135 «Суднобудування»  
освітні програми: «Суднобудування»  
«Монтаж, проектування та обслуговування суднових машин»  
спеціальність: 133 «Галузеве машинобудування»  
освітня програма: «Машинобудування та матеріалообробка»  
спеціальність: 131 «Прикладна механіка»  
освітня програма: «Обслуговування верстатів з програмним управлінням та робото технічних комплексів»
- галузь знань: 12 «Інформаційні технології»  
спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»  
освітня програма: «Програмна інженерія»
- освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст**

**2018р.**

## Вступ

Вступне випробування з фізики (на основі повної загальної освіти) складається шляхом проходження тестування або співбесіди згідно Умов прийому на навчання для здобуття освітнього рівня молодшого спеціаліста.

Тестові завдання та питання до співбесіди розроблені з метою оцінити уміння та навички вступника, за результатами якої приймається протокольне рішення щодо надання вступнику рекомендації до зарахування. Тестові завдання та питання до співбесіди з фізики розроблені на підставі програми для загальноосвітніх навчальних закладів Фізика. 7 – 9 та програми для загальноосвітніх навчальних закладів. (затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 року від № 804), а також вимог до знань та умінь абітурієнтів з фізики. Завданням співбесіди та тестових завдань з фізики є відбір абітурієнтів та виявлення у кожного з претендентів достатнього рівня підготовки з фізики.

Відповідно до цього абітурієнт повинен знати:

- роль фізики як фундаментальної науки, основи сучасного природознавства;
- суть і методи наукового пізнання;
- фізичний зміст основної задачі механіки, молекулярної фізики, електродинаміки, хвильової і геометричної оптики, ядерної фізики;
- закони динаміки Ньютона, закон всесвітнього тяжіння, закон Гука (записують їх формули), умови рівноваги тіла, що має вісь обертання, етапи розвитку космонавтики та її творців;
- основні одиниці СІ, методи обчислення похибок.;
- про методи фізичного дослідження;
- про фізичні явища та моделі:
  - ознаки, умови явища;
  - зв'язок з іншими явищами;
  - приклади використання фізичного явища його на практиці;
- про фізичні поняття, в тому числі про фізичні величини:
  - явища або властивості, які характеризуються даним поняттям;

- визначення поняття;
- формули, що пов'язують дану величину з іншими;
- одиниці вимірювання;
- способи вимірювання величини.
- про закони:
  - формулювання та математичне вираження закону;
  - досліди, що підтверджують його справедливість;
  - приклади застосування на практиці;
  - умови застосування.
- про фізичні теорії:
  - дослідне обґрунтування теорії;
  - основні формули, положення, закони;
  - принципи;
  - основні наслідки;
  - практичні зміни;
  - умови застосування.
- про прилади, механізми, машини:
  - принцип дії та схема влаштування;
  - призначення та приклади застосування.

# ПРОГРАМА З ФІЗИКИ

## **1. Основні поняття та аналітичні вирази кінематики прямолінійного та обертового рухів.**

Абітурієнт повинен:

*Знати:*

- поняття механічного прямолінійного та обертового рухів;
- основні закони кінематики прямолінійного та обертового рухів;
- кінематичні закони збереження.

*Вміти:*

- визначати тип руху;
- застосовувати закони руху при розрахунку параметрів руху;
- застосовувати закони збереження при дослідженні складних рухів.

### **Рекомендована література:**

1. Фізика (підручник) 8. Сиротюк В.Д., Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта»
2. Фізика (підручник) 8. Генденштейн Л.Е., Гімназія
3. Фізика (підручник) 8. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф., Генеза
4. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 10. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. Освіта
5. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 10. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Генеза
6. Дущенко В.П., Кучерук І.М. Загальна фізика. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів. - К.: Вища школа, 1993.

## **2. Основні закони динаміки. Сили в природі. Динаміка обертового руху. Основні поняття, закони, фізичний зміст.**

Абітурієнт повинен:

*Знати:*

- поняття сили як причини та результату взаємодії;
- основні закони динаміки;
- види сил в природі та їх аналітичний вираз;

-умови рівноваги тіл.

*Вміти:*

-визначати тип сили;

-застосовувати закони динаміки при розрахунку параметрів руху;

-застосовувати закони динаміки при дослідженні складних рухів.

### **Рекомендована література:**

1. Фізика (підручник) 8. Сиротюк В.Д., Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта»

2. Фізика (підручник) 8. Генденштейн Л.Е., Гімназія

3. Фізика (підручник) 8. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф.,

Генеза

4. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 10. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. Освіта

5. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 10. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Генеза

6. Дущенко В.П., Кучерук І.М. Загальна фізика. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів. - К.: Вища школа, 1993.

### **3 Електричний заряд. Електричне поле. Закон Кулона. Напруженість електричного поля. Графічне зображення електричного поля.**

Абітурієнт повинен:

*Знати:*

-поняття електричного заряду та їх види;

-види електризації тіл;

-поняття електричного поля та його властивості;

-аналітичні вирази основних законів.

*Вміти:*

-використовувати закон Кулона та його наслідки при розв'язуванні практичних задач;

-графічно зображувати електричне поле різних зарядів;

-розраховувати основні силові характеристики електричного поля.

### **Рекомендована література:**

1. Фізика (підручник) 9. Сиротюк В.Д.. Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта»
2. Фізика (підручник) 9. Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О., Кірюхін М.М.. Ранок
3. Фізика (підручник) 9 .Коршак Є.В., Ляшенко О.І. Савченко В.Ф., Генеза
4. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 11. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. Сиця
5. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 11 .Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Генеза
6. Фізика (посібник для шкіл III ступеня, гімназій і ліцеїв природничо-наукового профілю), 10-11 класи. -К.: Освіта, 1995, 1996.
7. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Фізика. Підручник для середніх спеціальних навчальних закладів. - К.: Вища школа, 1983.

### **4. Робота при переміщенні заряду в електричному полі. Електрична напруга. Електричний потенціал. Різниця потенціалів.**

Абітурієнт повинен:

*Знати:*

- поняття роботи електричного поля та її аналітичний вираз;
- поняття електричного потенціалу та його фізичний зміст;
- поняття електричної напруги як різниці потенціалів;
- фізичні властивості екіпотенціальних поверхонь.

*Вміти:*

- визначати в електричному колі точки з однаковим потенціалом
- здійснювати розрахунок потенціалу в заданій точці електричного кола;
- здійснювати розрахунок напруги як різниці потенціалів;
- будувати екіпотенціальні поверхні.

### **Рекомендована література:**

1. Фізика (підручник) 9. Сиротюк В.Д.. Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта»
2. Фізика (підручник) 9. Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О., Кірюхін М.М.. Ранок

3. Фізика (підручник) 9 .Коршак Є.В., Ляшенко О.І. Савченко В.Ф., Генеза

4. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 11. Сиротюк В.Д., Баштовий

В.І. СИЦІЯ

5. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 11 .Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Генеза

6. Фізика (посібник для шкіл III ступеня, гімназій і ліцеїв природничо-наукового профілю), 10-11 класи. -К.: Освіта, 1995, 1996.

7. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Фізика. Підручник для середніх спеціальних навчальних закладів. - К.: Вища школа, 1983.

**5. Провідники та діелектрики. Електростатична індукція. Електричний струм, струм зміщення. Сила, напрямок та густина струму.**

Абітурієнт повинен:

*Знати:*

- поняття провідника та діелектрика, їх внутрішню структуру;

- фізичний та практичний зміст явища електростатичної індукції;

- поняття електричного струму та його властивостей;

- силові характеристики електричного струму.

*Вміти:*

- здійснювати розрахунок електричного поля при наявності діелектрика;

- розраховувати силові характеристики струму за означенням;

- складати електричні кола.

**Рекомендована література:**

1. Фізика (підручник) 9. Сиротюк В.Д.. Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта»

2. Фізика (підручник) 9. Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О., Кірюхін М.М.. Ранок

3. Фізика (підручник) 9 .Коршак Є.В., Ляшенко О.І. Савченко В.Ф., Генеза

4. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 11. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. СИЦІЯ

5. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 11 .Коршак Є.В., Ляшенко

О.І., Савченко В.Ф. Генеза

6. Фізика (посібник для шкіл III ступеня, гімназій і ліцеїв природничо-наукового профілю), 10-11 класи. -К.: Освіта, 1995, 1996.

7. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Фізика. Підручник для середніх спеціальних навчальних закладів. - К.: Вища школа, 1983.

**6. Електричний опір. Закон Ома для ділянки кола. Одержання електричної енергії з інших видів енергії. ЕРС джерела електричної енергії.**

Абітурієнт повинен:

*Знати:*

- поняття електричного опору та його фізичний зміст;
- закон Ома для ділянки кола;
- практичні способи отримання електричної енергії;
- структуру джерела електричної енергії, поняття ЕРС та сторонніх сил.

*Вміти:*

- визначати електричний опір провідника та його залежність від температури;
- здійснювати розрахунок параметрів найпростіших електричних кіл за законом Ома для ділянки кола;
- застосовувати закон Ома для повного кола при розрахунку параметрів найпростіших електричних кіл з джерелом ЕРС;

**Рекомендована література:**

1. Фізика (підручник) 9. Сиротюк В.Д.. Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта»
2. Фізика (підручник) 9. Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О., Кірюхін М.М.. Ранок
3. Фізика (підручник) 9 .Коршак Є.В., Ляшенко О.І. Савченко В.Ф., Генеза
4. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 11. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. СИЦІЯ
5. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 11 .Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Генеза
6. Фізика (посібник для шкіл III ступеня, гімназій і ліцеїв природничо-



наукового профілю), 10-11 класи. -К.: Освіта, 1995, 1996.

7. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Фізика. Підручник для середніх спеціальних навчальних закладів. - К.: Вища школа, 1983.

### **7. Закон Ома для повного кола. Перетворення електричної енергії в інші види енергії. Закон Джоуля-Ленца.**

Абітурієнт повинен:

*Знати:*

- закон Ома для повного кола;
- закон Джоуля Ленца та його фізичний зміст;
- практичне застосування електричного струму на виробництві.

*Вміти:*

- визначати електричний опір провідника та параметри найпростіших електричних кіл за законом Ома для повного кола;
- практично застосовувати закон Джоуля Ленца;

#### **Рекомендована література:**

1. Фізика (підручник) 9. Сиротюк В.Д., Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта»
2. Фізика (підручник) 9. Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О., Кірюхін М.М., Ранок
3. Фізика (підручник) 9 .Коршак Є.В., Ляшенко О.І. Савченко В.Ф., Генеза
4. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 11. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. СИЦІЯ
5. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 11 .Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Генеза
6. Фізика (посібник для шкіл III ступеня, гімназій і ліцеїв природничо-наукового профілю), 10-11 класи. -К.: Освіта, 1995, 1996.
7. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Фізика. Підручник для середніх спеціальних навчальних закладів. - К.: Вища школа, 1983.

### **8. Послідовне, паралельне та змішане сполучення споживачів електричної енергії.**

Абітурієнт повинен:

*Знати:*

- силові характеристики струму при різних типах сполучення;
- закон Ома для різних типів сполучення;
- методи розрахунку параметрів струму при різних типах сполучення провідників.

*Вміти:*

- визначати еквівалентний електричний опір кола;
- визначати силові характеристики електричного струму при різних типах сполучення споживачів.

### **Рекомендована література:**

1. Фізика (підручник) 9. Сиротюк В.Д., Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта»
2. Фізика (підручник) 9. Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О., Кірюхін М.М., Ранок
3. Фізика (підручник) 9 .Коршак Є.В., Ляшенко О.І. Савченко В.Ф., Генеза
4. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 11. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. СИЦІЯ
5. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 11 .Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Генеза
6. Фізика (посібник для шкіл III ступеня, гімназій і ліцеїв природничо-наукового профілю), 10-11 класи. -К.: Освіта, 1995, 1996.
7. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Фізика. Підручник для середніх спеціальних навчальних закладів. - К.: Вища школа, 1983.

### **9. Світлові явища та кванти.**

Абітурієнт повинен:

*Знати:*

- закон відбивання та заломлення світла;
- поняття кванту та фотону;
- основні закони квантової фізики.

*Вміти:*

- визначати характеристики падаючих та відбитих променів;
- застосовувати закони квантово – хвильового дуалізму для розрахунку параметрів світлових квантів.

### 3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Номер завдання	Пояснення	Бал	За нац. шкалою
1 - 8	Завдання не потребують пояснення чи розгорнутої відповіді, достатньо вказати лише варіант відповіді	1 бал	
9 - 14	Завдання потребують короткого запису умови задачі, або малюнка та короткого опису розв'язку чи пояснення процесу, що описується в задачі, та вказання варіанту відповіді	2 бала	1 – 3 бала – оцінка 2 4 – 6 балів – оцінка 3 7 – 8 балів – оцінка 4 9 – 10 балів – оцінка 5 11 – 12 балів – оцінка 6 13 – 16 балів – оцінка 7 17 – 22 бала – оцінка 8 23 – 26 балів – оцінка 9
15 - 20	Завдання потребують короткого запису умови, малюнка, повного розв'язку з поясненням в задачах кількісного характеру, та малюнка і повного пояснення процесу в задачах якісного характеру, та вказання варіанту відповіді	3 бала	27 – 28 бала – оцінка 10 29 – 32 бала – оцінка 11 33 – 38 бала – оцінка 12

## ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Божинова Ф. Я., Карпучіна О. О., Хардіков В. В. Фізика. Академічний рівень. Збірник задач 10 – 11 кл. –К.: Ранок, 2013
2. Гончаренко С.У. Фізика 10-11 класи шкіл гуманітарного профілю. -К.: Освіта, 1996.
3. Дущенко В.П., Кучерук І.М. Загальна фізика. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів. - К.: Вища школа, 1993.
4. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Фізика. Підручник для середніх спеціальних навчальних закладів. - К.: Вища школа, 1983.
5. Кучерук І.М., Горбачу І.Т. Загальна фізика. Електрика і магнетизм. Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів. - К.: Вища школа, 1993.
6. Фізика (підручник) 8. Сиротюк В.Д.. Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта»
7. Фізика (підручник) 8. Генденштейн Л.Е.. Гімназія
8. Фізика (підручник) 8.Коршак Є.В., Ляшенко О.І. Савченко В.Ф.,  
Генеза
9. Фізика (підручник) 9. Сиротюк В.Д.. Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта»
10. Фізика (підручник) 9. Божинова Ф.Я., Кирюхіна О.О.,  
Кірюхін М.М.. Ранок
11. Фізика (підручник) 9 .Коршак Є.В., Ляшенко О.І. Савченко В.Ф.,  
Генеза
12. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 10. Сиротюк В.Д., Баштовий  
В.І. Освіта
13. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 10.Коршак Є.В., Ляшенко  
О.І., Савченко В.Ф. Генеза
14. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 11. Сиротюк В.Д., Баштовий  
В.І. СИЦІЯ
15. Фізика (рівень стандарту) (підручник) 11 .Коршак Є.В.,  
Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Генеза

