



**Силабус навчальної дисципліни «Фізика»**

**Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»**

**G «Інженерія, виробництво та будівництво»**

**Спеціальність: 133 «Галузеве машинобудування»**

**G 11 «Машинобудування»**

**Освітньо-професійної програми:**

**«Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згорання»**

**Циклова комісія: «Природничо- наукової підготовки»**

<b>Рівень освіти</b>	Фахова передвища
<b>Освітньо-професійний/освітній ступінь</b>	Фаховий молодший бакалавр
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	Обов'язкова
<b>Семестр</b>	4
<b>Розробник</b>	Викладач Галина ПЛІС e-mail викладача: <a href="mailto:galaplliiss@gmail.com">galaplliiss@gmail.com</a> Покликання на силабус освітнього компоненту оприлюдненого на офіційному сайті коледжу та освітній платформі Moodle: <a href="https://pk-nuk.com.ua/specialnosti-ta-osvitni-programy/vyrobnytstvo-servisne-obslugovuvannya-ta-eksploatatsiya-dvyguniv-vnutrishnogo-zgoryannya/">https://pk-nuk.com.ua/specialnosti-ta-osvitni-programy/vyrobnytstvo-servisne-obslugovuvannya-ta-eksploatatsiya-dvyguniv-vnutrishnogo-zgoryannya/</a>
<b>Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)</b>	2 кредити ЄКТС / 60 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Анотація освітнього компоненту</b>	В умовах сучасного розвитку усіх сфер людської життєдіяльності, у тому числі механічного спрямування, спостерігається зростання вимог до рівня професійної підготовки майбутніх фахівців з транспорту, як джерела фундаментальних знань, основи для засвоєння більшості професійних дисциплін та формування якісної загально-професійної підготовки. Однією з найважливіших складових базової підготовки фахівців є вивчення фізики, яка є однією з фундаментальних загальнонаукових дисциплін, на висновках якої базується вивчення багатьох технічних наук. Знання з фізики необхідні для опанування ряду розділів спеціальних і загально інженерних дисциплін. Вивчення фізики дає знання для розуміння механічних, оптичних та електродинамічних явищ, з якими будуть зустрічатись майбутні фахівці у практичній діяльності, а також для самостійного опанування нових питань технології.

<p><b>Чому це цікаво/ потрібно вивчати (мета освітнього компоненту)</b></p>	<p>Метою вивчення фізики є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формування системних знань з фізики та набуття відповідних умінь і навичок їх практичного застосування;</li> <li>– оволодіння учнями науковим стилем мислення та методами фізичних досліджень, як методологією природничо-наукового пізнання, формування цілісного уявлення про сучасну природничо-наукову картину Всесвіту та усвідомлення ролі фізики у її побудові;</li> <li>– оволодіння методами, прийомами та алгоритмами розв’язання фізичних задач;</li> <li>– набуття експериментальних умінь планувати та проводити фізичні дослідження, досліди та експерименти, коректно здійснювати фізичні вимірювання та здійснювати обробку їх результатів, працювати в команді тощо;</li> <li>– набуття навичок пошуку, відбору, аналізу, структурування, узагальнення та синтезу нової інформації; висування гіпотез, здійснення висновків.</li> </ul>																								
<p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b></p>	<p>Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі освіти мають оволодіти такими компетентностями та досягти результатів навчання:</p> <table border="1" data-bbox="542 896 1452 2020"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>Загальні компетентності</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ЗК3</td> <td>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ЗК4</td> <td>Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ЗК5</td> <td>Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ЗК8</td> <td>Здатність приймати обґрунтовані рішення</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>Спеціальні компетентності</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">СК1</td> <td>Здатність застосовувати типові методи природничих та технічних наук для розв’язування професійних практичних завдань з виробництва, сервісного обслуговування та експлуатації двигунів внутрішнього згорання</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">СК5</td> <td>Здатність використовувати математичні методи розв’язку задач в галузі двигунобудування, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, жорсткість, стійкість, витривалість, довговічність в процесі життєвого циклу технічних об’єктів двигунобудування</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>Результати навчання</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">РН1</td> <td>Застосовувати набуті знання з технічних та природничих наук для вирішування завдань двигунобудування</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">РН8</td> <td>Обирати і застосовувати потрібні методи, обладнання та інструменти для виготовлення, експлуатації та ремонту двигунів внутрішнього згорання, вузлів, деталей.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">РН12</td> <td>Володіти термінологією галузевого машинобудування, спілкуватись в професійному середовищі державною та іноземною мовами.</td> </tr> </table>	<i>Загальні компетентності</i>		ЗК3	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	ЗК4	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	ЗК5	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	ЗК8	Здатність приймати обґрунтовані рішення	<i>Спеціальні компетентності</i>		СК1	Здатність застосовувати типові методи природничих та технічних наук для розв’язування професійних практичних завдань з виробництва, сервісного обслуговування та експлуатації двигунів внутрішнього згорання	СК5	Здатність використовувати математичні методи розв’язку задач в галузі двигунобудування, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, жорсткість, стійкість, витривалість, довговічність в процесі життєвого циклу технічних об’єктів двигунобудування	<i>Результати навчання</i>		РН1	Застосовувати набуті знання з технічних та природничих наук для вирішування завдань двигунобудування	РН8	Обирати і застосовувати потрібні методи, обладнання та інструменти для виготовлення, експлуатації та ремонту двигунів внутрішнього згорання, вузлів, деталей.	РН12	Володіти термінологією галузевого машинобудування, спілкуватись в професійному середовищі державною та іноземною мовами.
<i>Загальні компетентності</i>																									
ЗК3	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях																								
ЗК4	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності																								
ЗК5	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.																								
ЗК8	Здатність приймати обґрунтовані рішення																								
<i>Спеціальні компетентності</i>																									
СК1	Здатність застосовувати типові методи природничих та технічних наук для розв’язування професійних практичних завдань з виробництва, сервісного обслуговування та експлуатації двигунів внутрішнього згорання																								
СК5	Здатність використовувати математичні методи розв’язку задач в галузі двигунобудування, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, жорсткість, стійкість, витривалість, довговічність в процесі життєвого циклу технічних об’єктів двигунобудування																								
<i>Результати навчання</i>																									
РН1	Застосовувати набуті знання з технічних та природничих наук для вирішування завдань двигунобудування																								
РН8	Обирати і застосовувати потрібні методи, обладнання та інструменти для виготовлення, експлуатації та ремонту двигунів внутрішнього згорання, вузлів, деталей.																								
РН12	Володіти термінологією галузевого машинобудування, спілкуватись в професійному середовищі державною та іноземною мовами.																								

	<p>PH14 Знаходити потрібну інформацію в технічній літературі, базах даних та інших джерел, аналізувати, оцінювати та використовувати цю інформацію під час розв'язування задач двигунобудування.</p>
<p><b>Зміст освітнього компоненту</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Розділ 1. Механіка</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Частина 1. Кінематика</b></p> <p>T1. Швидкість руху. Середня і миттєва швидкості. Закони додавання переміщень і швидкостей</p> <p>T2. Рівноприскорений прямолінійний рух. Прискорення</p> <p style="text-align: center;"><b>Частина 2. Динаміка</b></p> <p>T3. Інерціальні системи відліку. Перший закон Ньютона</p> <p>T4. Сила. Маса. Другий і третій закони Ньютона</p> <p>T5. Гравітаційне поле. Сила тяжіння. Перша космічна швидкість</p> <p>T6. Сила пружності. Вага тіла. Сила тертя</p> <p>T7. Рівновага тіла. Момент сили</p> <p>T8. Механічна робота. Кінетична енергія. Потужність</p> <p>T9. Потенціальна енергія. Закон збереження механічної енергії</p> <p>T10. Імпульс тіла. Реактивний рух. Пружне і непружне зіткнення</p> <p style="text-align: center;"><b>Частина 3. Механічні коливання і хвилі</b></p> <p>T11. Види механічних коливань</p> <p>T12. Математичний і пружинний маятники. Енергія коливань</p> <p>T13. Резонанс</p> <p>T14. Механічні хвилі</p> <p style="text-align: center;"><b>Розділ 2. Електродинаміка</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Частина 1. Постійний електричний струм</b></p> <p>T15. Електричний струм. Послідовне і паралельне з'єднання провідників</p> <p>T16. Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца</p> <p>T17. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола</p> <p>T18. Електричний струм у металах</p> <p>T19. Електричний струм в електролітах. Електроліз</p> <p>T20. Електричний струм у напівпровідниках</p> <p style="text-align: center;"><b>Частина 2. Електромагнетизм</b></p> <p>T21. Магнітне поле струму</p> <p>T22. Сила Ампера. Сила Лоренца. Досліди М. Фарадея.</p> <p>T23. Закон електромагнітної індукції</p> <p>T24. Самоіндукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля</p> <p>T25. Магнітні властивості речовини. Діа-, пара- і феромагнетики</p> <p style="text-align: center;"><b>Розділ 3. Оптика</b></p> <p>T26. Інтерференція і дифракція світлових хвиль</p> <p>T27. Поляризація і дисперсія світла</p> <p style="text-align: center;"><b>Розділ 4. Атомна і ядерна фізика</b></p> <p>T28. Види спектрів. Основи спектрального аналізу</p> <p>T29. Протонно-нейтронна модель атомного ядра. Ядерні сили. Енергія зв'язку</p> <p style="text-align: center;"><b>Розділ 5. Астрономія</b></p> <p>T30. Основи практичної астрономії</p> <p>T31. Наша галактика</p> <p>T32. Будова й еволюція Всесвіту</p> <p>T33. Життя у Всесвіті</p> <p style="text-align: center;"><b>Лабораторні роботи:</b></p>

	<p><i>ЛР1. Визначення прискорення тіла під час рівноприскореного руху</i></p> <p><i>ЛР2. Дослідження руху зв'язаних тіл</i></p> <p><i>ЛР3. Визначення центра мас плоскої фігури</i></p> <p><i>ЛР4. Дослідження коливань нитяного маятника, вимірювання прискорення вільного падіння</i></p> <p><i>ЛР5. Перевірка законів паралельного і послідовного з'єднання провідників</i></p> <p><i>ЛР6 Вимірювання ЕРС і внутрішнього опору джерела струму</i></p> <p><i>ЛР7. Вимірювання температурного коефіцієнта опору металу</i></p> <p><i>ЛР8: Вимірювання оптичної сили лінз</i></p>
<b>Пререквізити</b>	<p>Фізика і астрономія</p> <p>Математика</p> <p>Хімія</p>
<b>Постреквізити</b>	<p>Матеріалознавство</p> <p>Основи зварювального виробництва</p> <p>Системи керування автомобілем</p> <p>Технічна механіка</p> <p>Електротехніка та електроніка</p>
<b>Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни</b>	<p style="text-align: center;"><b><u>Основна література:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ФІЗИКА. Довідник для абітурієнтів та школярів. М. М. Дідович, Є. В. Коршак</li> <li>2. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.) : підручник для 10 кл. закл. загал. серед. освіти / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Харків : Вид-во «Ранок», 2018. — 272 с.</li> <li>2. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.) : підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / [Бар'яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О.] ; за ред. Бар'яхтара В. Г., Довгого С. О. — Харків : Вид-во «Ранок», 2019. — 272 с.</li> <li>3. Астрономія (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Яцківа Я. С.): підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / Микола Пришляк. — Харків: Вид-во «Ранок», 2019. — 144 с.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b><u>Допоміжна література:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фізика. 10 клас. Рівень стандарту: збірник задач / І.М. Гельфгат, І.Ю. Нанишев. – Харків: Вид-во «Ранок», 2019.– 176 с.</li> <li>2. Фізика. 11 клас. Рівень стандарту. Профільний рівень: збірник задач / І.М. Гельфгат, І.Ю. Нанишев. – Харків: Вид-во «Ранок», 2019. – 176 с.</li> <li>3. Астрономія :(рівень стандарту, за навч. Програмою авт. кол. Під керівництвом Яцківа Я. С.) : підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти / Володимир Сиротюк, Юрій Мирошніченко. — Київ : Генеза, 2019. — 160 с. : іл.</li> <li>4. Фізика. Комплексна підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання / Уклад. Н. Струж, В. Мацюк, С. Остап'юк. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2016. – 432 с.</li> <li>5. Кирик Л.А. Фізика – 10. Різномірні самостійні та контрольні роботи. Харків: «Гімназія», 2002. – 192 с.</li> </ol>

	<p>6. Орлянський О.Ю. Фізика. Готуємось до тестування: Зб. задач для абітурієнтів / О.Ю. Орлянський, Р.С. Тутік. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац.унту, 2006. – 232 с.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>Електронні ресурси:</u></b></p> <p>електронний варіант лекцій, електронні презентації, будь-який електронний освітній контент (відео, підручники, інтерактивні плакати, тести, завдання тощо)</p>
<p><b>Матеріально-технічне забезпечення</b></p>	<p>Телевізор Персональний комп'ютер Лабораторне обладнання Вимірювальні прилади</p>
<p><b>Політика дисципліни</b></p>	<p>Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять і оцінювання результатів навчання регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу у ВСП «ПФК НУК ім. адм. Макарова»</p> <p>Основною вимогою до студентів є дотримання академічної доброчесності. Будь-яке списування, плагіат (копіювання чужих робіт чи використання готових файлів без посилання на джерело) або використання несанкціонованої допомоги суворо заборонено і тягне за собою зниження оцінки до нуля балів за відповідне завдання чи роботу.</p> <p><b>Відвідування занять</b> (лекцій та лабораторних робіт) є обов'язковим. Студенти повинні бути присутніми на всіх парах. Пропуски з поважних причин мають бути підтверджені документально. Усі пропущені практичні та лабораторні роботи необхідно відпрацювати у встановлений викладачем термін (під час консультацій чи у додатковий час). Очікується активна участь студентів в обговореннях та виконанні практичних завдань в аудиторії.</p> <p><b>Терміни та оцінювання:</b> дотримання дедлайнів для подання всіх завдань є критичним. Роботи, подані після встановленого терміну без поважної причини, можуть бути оцінені нижче або не прийняті до перевірки. Система оцінювання є прозорою і включає поточний контроль (оцінки за лабораторні, тести) та підсумковий контроль (іспит/ залік). Бали заробляються протягом семестру відповідно до критеріїв зазначених у силабусі.</p> <p><b>Комунікація та ресурси:</b> офіційна комунікація здійснюється через систему дистанційного навчання коледжу Moodle. Всі звернення мають бути коректними та містити ідентифікаційні дані студента. Під час виконання завдань використовується лише рекомендоване викладачем програмне забезпечення, встановлене в комп'ютерних класах коледжу.</p>
<p><b>Семестровий контроль, критерії оцінювання</b></p>	<p><b>Форма семестрового контролю</b> – диференційований залік.</p> <p style="text-align: center;"><b>Засоби діагностики результатів навчання</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостійні письмові завдання</li> <li>- тести</li> <li>- звіти з лабораторних робіт</li> </ul>

- залік

**Критерії оцінювання:**

<b>Рівень досягнень</b>	<b>За 4 бальною шкалою</b>	<b>Критерії оцінювання знань здобувачів освіти</b>
I. Початковий	2 бали	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
II. Середній	3 бали	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, здатний за допомогою викладача логічно відтворити значну його частину
III. Достатній	4 бали	Здобувач освіти вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки і добирати аргументи на підтвердження певних думок під керівництвом викладача.
IV. Високий	5 балів	Здобувач освіти вільно висловлює власні думки і відчуття, визначає програму особистої пізнавальної діяльності, самостійно знаходить і використовує джерела інформації, обґрунтовує власну точку зору та вносить елементи творчості у виконання навчальних завдань.

Викладач

Галина ПЛІС

Розглянуто та ухвалено на засіданні циклової комісії « Природничо-наукової підготовки»

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025р.

Протокол № \_\_\_\_\_

Голова циклової комісії

\_\_\_\_\_ Марія Бельська