

ФІЗИКА

АНОТАЦІЯ

Фізика – наука, яка вивчає найпростіші та в той же час найбільш загальні закономірності явищ природи, властивостей і будови матерії, закони її руху. Поняття фізики та її закони лежать в основі всього природознавства. Фізика відноситься до точних наук та вивчає кількісні закономірності явищ. Цей курс з фундаментальної підготовки, який дозволить Вам набути навички із вимірювання фізичних величин, експериментального дослідження властивостей фізичних явищ і процесів, створення математичної моделі фізичної системи. Курс сприяє формуванню системного підходу з моделювання й прогнозування процесів у інженерних і природних екосистемах в тому числі забезпечення безпеки людей на виробництві. Це дозволить Вам набути переваг конкурентоспроможного на ринку праці фахівця з механічної інженерії, який вільно володіє професією з акцентами на сучасних мехатронних технологіях, актуальних напрямках і перспективах їх розвитку та орієнтується в суміжних галузях діяльності, засвідчує готовність до постійного професійного зростання, соціальної й професійної мобільності. Особливістю курсу є прикладна направленість підготовки із використанням комп'ютерно-інформаційних технологій та інтерактивних симуляцій для природничих наук в розрізі забезпечення фундаменту для глибокого розуміння протікання фізико-хімічних процесів, явищ, механізмів та критичного осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності. Отримані знання можуть бути корисними для вивчення у подальшому основ теорії механізмів і машин, теоретичної та прикладної механіки, гідравліки гідро - та пневмопривіду, електротехніки та електромеханіки.

При навчанні за освітньою програмою «Інжиніринг механічного обладнання та систем» цей освітній компонент є обов'язковим та допоможе у формуванні науково-технічного погляду на навколишній світ та професійну сферу.

КОЛЕСНИКОВ Сергій

Кандидат фізико-математичних наук,
доцент, доцент кафедри природничо-наукових та
загально-інженерних дисциплін, фахівець в сфері
моделювання фізичних процесів

sergiy.kolesnykov@mipolytech.education



mip metinvest
polytechnic

Освітній рівень

БАКАЛАВР

Кількість
кредитів

5,0

(як обов'язкова)

Мова
викладання

УКРАЇНСЬКА,
(окремі джерела
інформації
та/або розділ
курсу - частково
АНГЛІЙСЬКОЮ)

Назва кафедри,
яка пропонує
дисципліну

ПРИРОДНИЧО-
НАУКОВИХ ТА
ЗАГАЛЬНО-
ІНЖЕНЕРНИХ
ДИСЦИПЛІН

ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

- Базові шкільні знання із фізики, алгебри, геометрії, хімії, інформатики, екології.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- володіння методами фізичних основ механіки; основ механіки суцільних середовищ; основ статистичної фізики та термодинаміки; фізичних основ законів електрики і магнетизму; елементів хвильової оптики; основами квантової механіки, квантової теорії випромінювання; ядерної фізики (будова атома; будова ядра) які необхідні для подальшого засвоєння освітніх компонент з металургії;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу та спроможність розглядати будь-який процес та явище з точки зору уніфікації та побудови відповідної фізичної моделі, застосування методів обробки експериментально отриманих даних із подальшим аналізом виявлених залежностей та факторів керування процесом, що досліджується;
- здатність розв'язувати типові задачі з різних розділів фізики з можливістю їх подальшого використання у професійно-орієнтованих дисциплінах при аналізі конкретних прикладних задач, розрахунків та проектів; давати кількісну оцінку закономірностей у природних явищах; аналізувати конкретні прикладні задачі.
- здатність продемонструвати вміння використовувати методи фізичних досліджень, моделювання, прогнозування із використанням сучасних інтерактивних симуляцій для природничих наук та математики в розрізі забезпечення фундаменту для глибокого розуміння протікання фізичних процесів та явищ;
- здатність до формулювання і вирішування типових та складних й непередбачуваних інженерних завдань і проблем відповідно до спеціалізації, оцінювати адекватність моделей, їх надійність і точність одержуваних оцінок та ефективність технологічних процесів за техніко-економічними критеріями.

МЕТОДИ І ФОРМИ НАВЧАННЯ

Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle — з одного боку, та проблемно орієнтованих семінарських занять і практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок — з іншого. Семінари і практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій і реальних кейсів. Окрім роботи на цих заняттях від студента потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. Підсумковий екзамен включатиме тестові, розрахункові завдання та міні-есе проблемного характеру

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

Складові оцінювання успішності для здобувачів освіти за освітньою програмою «Інжиніринг механічного обладнання та систем»

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів денна форма
I семестр	
Робота на семінарських та практичних заняттях	20
Виконання індивідуальних аналітично-розрахункових завдань	50
Модульні контрольні роботи (підсумкова контрольна робота для заочної форми)	30
Всього (O)	100
Іспит (I)	100

При складанні іспиту, підсумкова оцінка (ПО) визначається як середнє арифметичне поточної успішності з навчальної дисципліни (O) та оцінки, отриманої під час іспиту (I). В разі, якщо оцінка, отримана на іспиті, менше 60 балів, підсумкова оцінка дорівнює оцінці іспиту:

$$\begin{cases} \text{ПО} = \frac{O + I}{2}, & \text{якщо } I \geq 60 \\ I, & \text{якщо } I < 60 \end{cases}$$

Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент здобувачам освіти, у яких ця освітня компонента є обов'язковою або обрали дану дисципліну як вибірку, визначається на момент закінчення сесійного контролю за результатами остаточної оцінки всіх контрольних заходів, в т.ч. тих, які були складені після завершення теоретичного навчання, а в разі невиконання вимог даної робочої програми – у встановлені терміни ліквідації академічної заборгованості.

Переведення кількості балів у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) та інші шкали здійснюється відповідно до регламентів Університету

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

- Модульні контрольні роботи складаються на практичних заняттях за розкладом, графік складання контрольних точок (надання та захисту індивідуальних завдань, надання підсумкової контрольної роботи для заочної форми) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компонента, однак вони мають бути захищені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання);
- В рамках процедур визнання та перезарахування кредитів враховуються різниця кредитів, відповідність компонент та програмних результатів, оцінка результатів навчання з дисциплін (освітніх компонентів) «Фізика», отримані на попередніх або такому ж рівні вищої освіти.
- Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань за узгодженням з викладачем.
- Результати участі у науковій роботі (статті, тези виступів, конкурсні наукові роботи тощо) можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань і модульних контрольних робіт за узгодженням з викладачем або в рамках оцінювання результатів навчання під час іспиту (заліку)

ЛІТЕРАТУРА

1. Фелінський Г. С. Загальна фізика. Підручник. Реком. ВР КНУ ім. Т.Шевченка. Фелінський Г. С. Каравела, 2020
2. Зачек І. Р. Фізика у таблицях Навчальний посібник / І. Р. Зачек, І. Є. Лопатинський, С. О. Юр'єв, В. В. Кусьнеж. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018.
3. Лопатинський І. Є. Лабораторний практикум з фізики. Частина 1: Механіка та молекулярна фізика Навчальний посібник. Друге видання, зі змінами і доповненнями / І. Є. Лопатинський, І. Р. Зачек, С. О. Юр'єв, Ф. М. Гончар. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 188 с.
4. Цветкова, Олена Валентинівна. Курс фізики у визначеннях, прикладах і задачах : навч. посіб. для студентів ВНЗ / О. В. Цветкова, В. Г. Єфременко ; ДВНЗ "Приазов. держ. техн. ун-т". - Маріуполь : ДВНЗ "ПДТУ", 2018. - 146 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 146. - ISBN 978-966-604-232-6
5. Курс загальної фізики. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. / Кармазін В.В., Семенець В.В. - К.: Кондор, 2016.-786 с

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член студентської спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

Академічні політики - Polytechnic (metinvest.university)

- Шахрайство та плагіат заборонені.
- Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс. зарахованих на курс для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.
- Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.
- Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення, на коректність змісту та мови.
- Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.