

ПРИКЛАДНА ФІЗИКА ТА ІНЖЕНЕРНА МЕХАНІКА

АНОТАЦІЯ

Прикладна фізика та інженерна механіка – це наука, яка вивчає найбільш загальні закономірності явищ природи, властивостей і будови матерії, закони її руху. Програма складається з наступних розділів: «технічна механіка рідини та газу», який вивчає закони рівноваги та руху рідин і газів і методи застосування цих законів при вирішенні прикладних задач; та «опір матеріалів», який вивчає поведінку різних матеріалів при дії на них зовнішніх навантажень, що дозволяє підібрати для деталей машин або споруд матеріал і визначити розміри цих деталей при умові цілковитої надійності їх роботи. Курс сприяє формуванню системного підходу з моделювання й прогнозування процесів у інженерних і природних екосистемах, що стане ефективним інструментарієм для формалізації, побудови та розв'язання конкретних інженерно-технічних та науково-прикладних задач, в тому числі забезпечення безпеки людей на виробництві. Це дозволить Вам набути переваг конкурентоспроможного на ринку праці фахівця з технології захисту навколишнього середовища, який вільно володіє професією та засвідчує готовність до постійного професійного зростання.

Особливістю курсу є прикладна направленість підготовки із використанням комп'ютерно-інформаційних технологій та інтерактивних симуляцій для природничих наук. Отримані знання можуть бути корисними для вивчення у подальшому основ цивільного захисту та радіаційної безпеки, техногенної та екологічної безпеки, моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища. При навчанні за освітньою програмою «Технології захисту навколишнього середовища» цей освітній компонент є обов'язковим та допоможе у формуванні науково-технічного погляду на навколишній світ та професійну сферу.

mip metinvest
polytechnic

Освітній
рівень

БАКАЛАВР

Кількість
кредитів

3,0
(як обов'язкова)

Мова
викладання

УКРАЇНСЬКА

Назва
кафедри, яка
пропонує
дисципліну

ЗАГАЛЬНО-
ОСВІТНІХ
ДИСЦИПЛІН

КОЛЕСНИКОВ Сергій

Кандидат фізико-математичних наук,
доцент, доцент кафедри загальноосвітніх дисциплін
фахівець в сфері моделювання фізичних процесів

[S.O. Kolesnykov@mipolytech.education](mailto:S.O.Kolesnykov@mipolytech.education)



ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

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

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- володіння методами основ технічної механіки рідини та газів та опіру матеріалів; набуття практичних навичок користування методами дослідження, розрахунку, проектування та кваліфікованої експлуатації гідравлічного обладнання та систем, що застосовуються для вирішення задач цивільної безпеки.
- 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 самостійно будувати та досліджувати математичні та фізичні моделі типового та перспективного гідравлічного та пневматичного обладнання; здійснювати перехід від реальної конструкції до розрахункових схем і відповідних до них математичних моделей; застосовувати на практиці методи гідравлічних розрахунків інженерних систем і конструкцій, які необхідні для подальшого засвоєння освітніх компонент з освітньої програми «Технології захисту навколишнього середовища»;
- здатність розв'язувати типові задачі з розділу «Опір матеріалів» 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 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 (залік) включатиме тестові, розрахункові завдання та міні-есе проблемного характеру

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

Складові оцінювання успішності

(для здобувачів освіти за програмою «Технології захисту навколишнього середовища»)

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів денна форма
III 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 вибіркову, 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 компоненту, 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. Вамболь С.О. Технічна механіка рідини і газу [Текст]: підручник / С.О. Вамболь, І.В. Міщенко, О.М. Кондратенко. – Х.: НУЦЗУ, 2016. – 300 с.
2. Технічна механіка рідини і газу. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи здобувачів вищої освіти при вивченні дисципліни / Уклад. О.М. Кондратенко, В.Ю. Колосков, С.А. Горносталь, С.С. Душкін, О.М. Серікова, С.А. Коваленко. – Х.: НУЦЗ України, 2021. – 72 с.
3. Лаврівський, З.В. Технічна механіка рідин та газів: навчальний посібник [Текст] / З.В. Лаврівський, В.І. Мандрус. – Львів : Видавництво «СПОЛОМ», 2004. – 198 с.
4. Гуліда Е.М., Дзюба Л.Ф., Ольховий І.М. Прикладна механіка: Підручник. – Львів: Світ, 2007. – 384 с. з іл.
5. Ковтун В.В., Павлов В.С., Дорофєєв О.А. Опір матеріалів. Розрахункові роботи. Навчальний посібник. – Львів: Афіша, 2002. – 280 с.

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

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

[Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://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.