

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Наукові та інноваційні завдання та проблеми інжинірингу
в галузевому машинобудуванні»



Ступінь освіти
Освітньо-наукова
програма
Тривалість
викладання
Заняття:
лекції
практичні заняття:
Мова викладання

Доктор філософії

Галузеве машинобудування

1, 2, 3 та 4 чверті

1, 2 семестр

2 години на тиждень

2 години на тиждень

українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=7187>



Викладач:

Ільїна Інна Сергіївна

доцент, канд. техн. наук, доцент кафедри
інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

Персональна сторінка:

<https://gmi.nmu.org.ua/ua/kadrj/Ilina/Ilina.php>

E-mail:

ilina.i.s@nmu.one

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Підготовка аспірантів технічних спеціальностей передбачає надання їм певних знань з виконання завдань, переважна більшість яких віднесена до наукової, проєктної, проєктно-конструкторської та інжинірингової професійних функцій. У межах цієї роботи передбачається викладання наукових основ інжинірингу, інноваційних пропозицій стосовно підприємств галузевого машинобудування, роль маркетингу у впровадженні іноваційних пропозицій, основні зведення про підприємства галузевого машинобудування та приклади оформлення інноваційних пропозицій.

Галузеве машинобудування є основою для всіх галузей господарської діяльності країни. Тому інжиніринг та інновації в галузевому машинобудуванні мають свою специфіку, оскільки об'єкти, що розробляються в рамках даних напрямків, відрізняються компактністю, завершеністю і певною мірою інноваційністю.

До основних видів ІНЖИНІРИНГУ підприємств галузевого машинобудування відносяться наступні послуги:

- перед проектні (попереднє дослідження, техніко-економічні обґрунтування);
- проектні (складання проектів, генеральних планових схем, робочих креслень і т. п.);
- після проектні (підготовка контрактних матеріалів, торгів, інспекція робіт, що виконуються, і т. п.);
- рекомендаційні послуги з експлуатації, управління, реалізації продукції, що випускається.

На перед проектному етапі інжинірингових послуг використовується маркетинг з метою оцінки привабливості, значущості, інноваційності та життєздатності проекту (виробу).

На етапі проектування важливе місце займають питання якості проектування (використання сучасних програмних продуктів проектування), захисту об'єктів інтелектуальної власності.

Важливе значення мають і роботи після проектного характеру, пов'язані з оформленням експлуатаційної документації, контрактних матеріалів і т. п.

Як правило, дисертація з технічних наук пов'язана з розробкою нового або вдосконаленням існуючого обладнання. Тобто даний інжиніринговий об'єкт є інноваційним з усіма наслідками, що впливають на вибір можливих інвесторів, джерел фінансування, захист об'єкта інтелектуальної власності і т. п.

Природно, фахівець з технічних наук повинен вміти оцінити ступінь інноваційності проекту, його значимість і привабливість для об'єктів господарювання, для чого потрібно знати номенклатуру і технічний потенціал машинобудівних підприємств.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КУРСУ

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо підготовки та представлення дисертаційної роботи з галузевого машинобудування як об'єкта інтелектуальної власності, що може зацікавити певну галузь машинобудування своєю інноваційністю, та забезпечити інжинірингові засади щодо його впровадження.

Завдання курсу:

Навчити аспіранта:

- визначати коло завдань, які входять в інноваційні області галузевого машинобудування;
- знати характеристики вітчизняних підприємств для виробництва інноваційних виробів машинобудування;
- оцінити поняття інжинірингу та його особливості в розробці машинобудівних виробів;
- визначити особливості інноваційних проєктів в області галузевого машинобудування, їх структури, дисертації з технічних наук як предмету інновації;
- використовувати маркетинг при розробці інноваційної пропозиції на предмет корисності, привабливості, життєздатності;
- вміти застосовувати захист інтелектуальної власності при розробці інноваційних проєктів;
- орієнтуватися в інноваційних проблемах в області видобутку і переробки промислової сировини;
- знати порядок оформлення і можливі джерела фінансування інноваційних проєктів.

3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- мати концептуальні та методологічні знання з інжинірингу в галузевому машинобудуванні;
- розуміти теоретичні та практичні проблеми інжинірингу в галузевому машинобудуванні;
- розуміти проблематику концептуальних та методологічних засад інжинірингу в галузевому машинобудуванні, науково-дослідної та професійної діяльності на межі предметних галузей;
- розуміти проблеми механічної інженерії, їх формування, етапи породження, принципи та критерії вирішення;
- аналізувати і виконувати пошук необхідної інформації, її опрацювання та ефективного оприлюднення і обговорення;
- розуміти правила критичного аналізу, оцінки й синтезу нових та складних ідей інжинірингу в галузевому машинобудуванні;

- розв'язувати комплексні задачі та проблеми інжинірингу в галузевому машинобудуванні;
- застосовувати сучасні підходи до організації, розробки та реалізації наукових та інноваційних інженерних проектів і реєстрації права інтелектуальної власності;
- розуміти методологію наукових досліджень, сутність і класифікацію методів і методик дослідження;
- здобувати глибинні знання з планування і розробки інноваційних проектів, в тому числі на основі власних досліджень, що дають можливість переосмислити наявні та створювати нові цілісні знання та професійну практику;
- визначати основні етапи подачі пропозиції щодо фінансування наукових досліджень, управляти виконанням наукових та інноваційних проектів.

4 СТРУКТУРА КУРСУ

ЛЕКЦІЇ

1. Поняття про інновації. Сфера інтересів інженера-механіка при розробці інноваційних технологій і виробів.
1.1. Поняття про інновації, інноваційний проект, інноваційний менеджмент.
1.2. Інновації в сфері машинобудування.
1.3. Особливості інновацій в машинобудівній промисловості.
2. Інжиніринг у розробці машинобудівних виробів.
2.1. Поняття інжинірингу, його роль в умовах ринкових відносин.
2.2. Види інжинірингу, особливості інжинірингу при розробці машинобудівних виробів.
3. Інноваційний проект галузевого машинобудування, його особливості, стадії розробки, структура.
3.1. Стадії розробки інноваційних проектів.
3.2. Структура інноваційного проекту галузевого машинобудування.
3.3. Класифікація інноваційних проектів.
3.4. Особливості інноваційного проекту галузевого машинобудування.
3.5. Дисертаційна робота як об'єкт інноваційного проекту.
4. Роль маркетингу при розробці інноваційних проектів галузевого машинобудування.
4.1. Складові конкурентоспроможності інноваційного проекту (виробу).
4.2. Вивчення потреб ринку і привабливості інноваційного проекту.
4.3. Життєздатність інноваційного проекту.
5. Захист інтелектуальної власності, роль при розробці інноваційних проектів галузевого машинобудування. Патенти.
5.1. Привабливість інноваційного проекту – захист інтелектуальної власності.
5.2. Правове законодавство захисту інтелектуальної власності.

5.3. Патентування, його види і об'єкт патентування. Порядок оформлення.
5.4. Захист патентовласників, особливості закордонного патентування.
6. Методологія наукових досліджень інноваційних проектів в галузевому машинобудуванні.
6.1. Основні види і ознаки наукового дослідження.
6.2. Сутність і класифікація методів дослідження.
6.3. Методика дослідження.
6.4. Науковий текст: різновиди, специфіка та основні вимоги до підготовки.
6.5. Підготовка, оформлення та захист результатів дисертаційних досліджень.
7. Наукові і технічні проблеми у галузі видобутку та переробки корисних копалин
7.1. Проблеми при добуванні корисних копалин.
7.2. Проблеми при переробці корисних копалин.
7.3. Проблеми при транспортуванні корисних копалин.
7.4. Проблеми надійності і довговічності обладнання.
7.5. Проблеми транспортування корисних копалин з великих глибин з використання тенологічних машин
8. Фінансування інноваційних проектів в галузевому машинобудуванні і їх джерела.
8.1. Сучасні державні джерела фінансування.
8.2. Закордонні джерела фінансування.
8.3. Приватні джерела фінансування, їх особливості.
8.4. Загальні форми реалізації інноваційних проектів.
9. Наукова та науково-технічна діяльність НТУ «Дніпровська політехніка».
9.1 Наукові досягнення: інноваційна інфраструктура та новизна результатів досліджень.
9.2 Перспективи розвитку наукових шкіл.
10. Основи аналітичної динаміки та міцності гірничих машин.
10.1 Задачі науки про динаміку машин.
10.2 Особливості моделювання та побудови еквівалентних схем в'язкопружних та механічних елементів гірничого обладнання.
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
1. Характеристика підприємства галузевого машинобудування та наукових установ України для реалізації виготовлення та впровадження інноваційних технологій і виробів.
1.1. Характеристика підприємства та номенклатура основних машинобудівних підприємств України.
1.2. Специфіка машинобудівних підприємств галузевого машинобудування.
1.3. Науково-дослідні установи з галузевого машинобудування.
2. Наукові та прикладні проблеми механічної інженерії
2.1. Організація наукової діяльності в Україні
2.2. Наукова проблема у науковій діяльності
2.3. Етапи породження наукової проблеми та її визначення
2.4. Теоретичні та прикладні проблеми в галузевому машинобудуванні
2.5. Принципи та критерії вибору теми дослідження

3. Взаємозв'язок інжинірингу, проектування, управління проектами при вирішенні практичних задач.
3.1. Предметна область інжинірингу.
3.2. Сегменти роботи інжинірингових компаній.
3.3. Проектування і управління проектами в рамках інжинірингу.
4. Порядок оформлення та приклади привабливих інноваційних проектів в галузевому машинобудуванні.
4.1. Основні пункти, що характеризують привабливість інноваційного проекту в формі машинобудівного виробу.
4.2. Основні вимоги і порядок оформлення інвестиційного проекту (приклад варіанту оформлення).
4.3. Приклади сучасних привабливих проектів в галузевому машинобудуванні.
5. Оприлюднення результатів досліджень у провідних міжнародних наукових виданнях
5.1. Створення інформаційної презентації та плану її обговорювання
5.2. Технологія пошуку інформації, опрацювання першоджерел, аналіз, систематизування, класифікація та узагальнення інформації
5.3. Техніка публічного оприлюднення (доповіді) результатів аналітичних оглядів джерел інформації
5.4. Правила подання наукової інформації у провідних міжнародних наукових виданнях

5. ТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА/АБО ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

На лекційних заняттях обов'язково мати з собою гаджети зі стійким інтернетом. Активований акаунт університетської пошти на Офіс365. Інстальовані на гаджетах програми для перегляду інтернет-сайтів, текстових документів. Інстальовані на гаджетах програми для перегляду pdf-файлів та djvu-файлів (наприклад, <https://get.adobe.com/ua/reader/>, <http://djvu.org/resources/>).

6 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ

Форма підсумкового контролю – іспит.

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання

Теоретична частина	Практична робота	Бонус	Разом
60	35	5	100

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі контрольної тестової роботи, яка містить 10 теоретичних завдань.

Практичні роботи оцінюються за результатами виконання завдання та захисту практичної роботи, оформленої згідно вимог.

6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

10 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **6 балів (разом 60 балів)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

Практична робота оцінюється в балах від 35 (максимальна оцінка) до 0 (мінімальна оцінка), максимальна оцінка за практичну роботу 35 балів. При цьому критерії оцінювання практичної роботи:

- **35 балів** – робота виконана повністю, вірно, оформлена згідно вимог до звіту;
- **30 бали** – робота виконана повністю, вірно, звіт з роботи містить відхилення від вимог до звіту;
- **20 бали** – робота виконана неповністю, суттєві відхилення від вимог до оформлення звіту;
- **10 бали** – робота виконана фрагментарно;
- **0 балів** – робота не виконана, звіт з роботи не представлений

7. ПОЛІТИКА КУРСУ

7.1 Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в

освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". <http://surl.li/alvis>.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2 Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3 Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу відділу аспірантури та докторантури за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач освітнього рівня «доктор філософії» не згоден з оцінюванням його знань, він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5 Відвідування занять

Для здобувачів освітнього рівня «доктор філософії» денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач освітнього рівня «доктор філософії» має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6 Бонуси

Бонус призначається за додаткові знання здобувача, оформлені у вигляді реферату об'ємом не менше 10 сторінок. Повинна бути викладена інформація щодо наукових та інноваційних підходів до вирішення проблеми інжинірингу в галузевому машинобудуванні які не були приведені в даному курсі.

Кінцева оцінка за курсом виставляється як сума балів, набраних здобувачем вищої освіти при виконанні теоретичних тестових завдань.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Франчук В.П. Наукові та інноваційні завдання та проблеми інжинірингу в галузевому машинобудуванні: конспект лекцій / В.П. Франчук, О.В. Анциферов; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2022. – 52 с.
2. Франчук В.П. Наукові та інноваційні завдання та проблеми інжинірингу в галузевому машинобудуванні. Методичні рекомендації до самостійної роботи для аспірантів спеціальності 133 Галузеве машинобудування / В.П. Франчук, О.В. Анциферов; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2022. – 12 с.
3. Анциферов О.В. Наукові та інноваційні завдання та проблеми інжинірингу в галузевому машинобудуванні: конспект лекцій для здобувачів ступеня доктора філософії спеціальності 133 Галузеве машинобудування / О.В. Анциферов, Ільїна І.С.; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2025. – 154 с.