

## АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



### ДИСЦИПЛІНА «Тенденції і перспективи розвитку силових приводів нафтогазових машин»

вільного вибору

Спеціальності: 133 - ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

Мова викладання: українська Українська

Кількість аспірантів, які можуть одночасно навчатися: 1 - 10

Семестр, в якому викладається: II (4)

Кількість: 4.0 кредитів  
кредитів ЄКТС Загальний обсяг часу 120 год .  
- лекційні заняття 18 год.  
- лабораторні заняття - 18 год.  
- самостійна робота - 84 год.

Форма підсумкового контролю та наявність індивідуальних завдань: диференційований залік

Кафедра, що забезпечує викладання: Автомобільного транспорту

Викладач, що планується для викладання (окремо по видах навантаження): Криштопа Святослав Ігорович – д.т.н., проф.

Попередні вимоги для вивчення дисципліни (якщо доречно): Базова інженерна освіта

Перелік компетентностей, яких набуває аспірант після опанування даної дисципліни:

**загальних:**

- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, генерувати нові ідеї та розв'язувати комплексні проблеми галузевого машинобудування.
- здатність розв'язувати проблеми у сфері галузевого машинобудування на основі системного наукового світогляду.

**фахових:**

- здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у механічній інженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з механічної інженерії та суміжних галузей.
- здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері галузевого машинобудування та з дотичних міждисциплінарних питань.
- здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики галузевого машинобудування, виявляти,

	<p>ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p>
Сфера реалізації компетентностей в майбутній професії:	<p>Застосування отриманих знань через наступні знання, уміння та навички:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) знати принцип дії, будову та конструктивні особливості сучасних силових приводів нафтогазових машин;</li> <li>2) сутність та призначення процесів, що здійснюються у циліндрі і суміжних з ним системах двигунів силових приводів нафтогазових машин;</li> <li>3) закономірності та найбільш ефективні способи перетворення енергії сучасних силових приводів нафтогазових машин;</li> <li>4) вплив основних конструкційних, режимно-експлуатаційних і атмосферно-кліматичних факторів на перебіг процесів в двигунах силових приводів нафтогазових машин та на формування зовнішніх показників роботи двигунів;</li> <li>5) основні критерії оцінки роботи силових приводів нафтогазових машин та загально прийняті характеристики силових приводів нафтогазових машин;</li> <li>6) тенденції та напрямки розвитку силових приводів нафтогазових машин, що обумовлені сучасними вимогами;</li> <li>7) переваги та недоліки методів основних конструкційних схем силових приводів нафтогазових машин;</li> <li>8) виконувати розрахунки з метою оцінки показників роботи силових приводів нафтогазових машин;</li> <li>9) виконувати перевірні розрахунки та аналіз умов роботи основних конструкційних елементів силових приводів нафтогазових машин за допомогою ЕОМ.</li> </ol>
Особливості навчання на курсі:	<p>Оцінювання знань здобувачів проводиться за результатами виконання практичних занять, які передбачають контроль теоретичних знань.</p>
Матеріально-технічне забезпечення:	<p>Все обладнання лабораторії теплових двигунів, включно з макетами 8-ми ДВЗ; все обладнання лабораторії діючих теплових двигунів, включно з 4-ма діючими ДВЗ.</p>
Лінк на дисципліну:	<p><a href="http://194.44.112.14:8080/lib2web/DocDescription?doc_id=79002">http://194.44.112.14:8080/lib2web/DocDescription?doc_id=79002</a>  <a href="http://194.44.112.14:8080/lib2web/DocDescription?doc_id=150361">http://194.44.112.14:8080/lib2web/DocDescription?doc_id=150361</a>  <a href="http://194.44.112.14:8080/lib2web/DocDescription?doc_id=233188">http://194.44.112.14:8080/lib2web/DocDescription?doc_id=233188</a></p>
Стислий опис дисципліни	<p>Мета вивчення дисципліни – набуття фахівцями компетенцій із загальної будови сучасних силових приводів нафтогазових машин і чинників, які формують їхні енергетичні, екологічні, експлуатаційні та інші показники.</p> <p>Тематичний план лекційних занять:  Характеристики силових приводів нафтогазових машин. Переваги двигунів внутрішнього згоряння.  Класифікація ДВЗ</p>

Процес наповнення. Коефіцієнт наповнення і коефіцієнт залишкових газів. Процес стиску. Визначення параметрів процесу стиску

Процес згоряння. Фізичні основи процесу згоряння в теплових двигунах. Вплив конструкційних і експлуатаційних факторів на процес згоряння.

Індикаторні і ефективні показники роботи двигунів силових приводів нафтогазових машин

Процес розширення. Визначення параметрів процесу розширення. Процес випуску. Визначення параметрів процесу випуску.

Загальні принципи проектування силових приводів нафтогазових машин. Шляхи підвищення потужності силових приводів нафтогазових машин.

Загальні відомості про системи електронного вприскування палива

Будова системи розподіленого впорскування бензину у впускний трубопровід

Принцип дії системи розподіленого вприскування бензину у впускний трубопровід

Особливості будови та принцип дії елементів системи вприскування бензину

Системи безпосереднього уприскування бензину

Системи уприскування дизельного палива CR з комп'ютерним керуванням

Особливості будови та принцип дії елементів системи вприскування дизельного палива CR

Системи мащення силових приводів нафтогазових машин

Системи охолодження силових приводів нафтогазових машин

Системи пуску силових приводів нафтогазових машин

КШМ та ГРМ ДВЗ силових приводів нафтогазових машин

Механічні трансмісії силових приводів нафтогазових машин

Автоматичні коробки перемикання передач з електронним управлінням (АКППЕУ). Класифікація АКППЕУ. Датчики АКППЕУ. Виконавчі механізми АКППЕУ. Взаємодія АКППЕУ з блоками управління двигунів. Перспективні конструкції силових приводів нафтогазових машин.

## Література

- Основна література
1. Анісімов В.Ф., Савчинський І.Г. Конструкція і розрахунок автомобільних і тракторних двигунів. Навчальний посібник / МО і науки України. – Вінниця: ВДТУ, 2001, - 90 с.
  2. Анісімов В.Ф., Дмитрієва А.В., Севостьянов С.М. Тепловий та динамічний розрахунок автомобільних двигунів. Навчальний посібник.- Вінниця, 2009 – 130с.
  3. Автомобільні двигуни : підручник / Ф. І. Абрамчук, Ю. Ф. Гутаревич, К. Є. Долганов, І. І. Тимченко; Харк. нац. автомоб.-дор. ун-т, Нац. транспорт. ун-т. - 3-тє вид. - К. : Арістей, 2007. - 476 с. - Бібліогр.: с. 474-475.
  4. Бойко В.С. Технологія видобування нафти: Підручник для студентів ВНЗ. – Івано-Франківськ:

Вид-во "Нова Зоря", 2012. – 827с.

5. Біленький В. С. Основи нафтогазової справи / В. С. Білецький, В. М. Орловський, В. І. Дмиреико, А. М. Похилко. – Полтава : ПолтНТУ, Київ : ФОП Халіков Р.Х., 2017. -312 с.

6. Основи надійності нафтогазових машин та обладнання : навч. посіб. / Б. В. Копей, С. І. Гладкий; Івано-Франківський нац. техн. ун-т нафти і газу; 2019 Івано-Франківськ : ІФНТУНГ - 304 с.

7. Діагностика мехатронних систем автомобіля / Ю.М. Бороденко, О.А. Дзюбенко, О.М. Биков: підручник. – Х.: ХНАДУ, 2016. – 320 с.

8. Копей Б.В.Новітнє обладнання для буріння і експлуатації свердловин на суходолі та на морі/ Конспект лекцій: Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2022. – 185 с.

9. Копей Б. В. Обладнання для розробки морських нафтогазових родовищ: навчальний посібник (англійською мовою). Серія «Нафтогазове обладнання», том 9 – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2018 – 523 с.

10. Копей Б.В.Підвищення ефективності нафтогазо-промислового обладнання: Монографія / Б.В.Копей, О.І. Стефанишин, А.Б. Стефанишин. Серія «Нафтогазове обладнання», том 10. – Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2019. – 358 с.

11. Дашенко О. Ф. Загальні принципи діагностування електронних систем керування автомобіля: навч. посіб. / О. Ф. Дашенко, В. Г. Максимов, О. Д. Ніцевич. – О. : Наука і техніка, 2012 – 392 с.

#### Додаткова література

12. Випробування двигунів внутрішнього згоряння : навч. посіб. для студ. ВНЗ, які навчаються за спец. "Двигуни внутрішнього згоряння" / Ю. Ф. Гутаревич, А. О. Корпач, А. Г. Говорун; Нац. трансп. ун-т. - 2-ге вид., переробл. і доповн. - К. : НТУ, 2013. - 249 с. - Бібліогр.: с. 247

13. Транспортні енергетичні установки (традиційні, нетрадиційні та альтернативні), принцип роботи та особливості будови : навч. посіб. для студентів ВНЗ, які навчаються за спец. "Колісні та гусеничні транспортні засоби", "Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини та обладнання" / Ю. Ф. Гутаревич, Л.П. Мержиєвська, О. В. Сирота, Д. М. Тріфонов; Нац. трансп. ун-т. - Київ : НТУ, 2015. - 243 с

14. Офіційна сервісна довідкова документація по роботі з програмним забезпеченням BOSCH ESI[tronic] 2.0.

15. Криштопа С. І., Микитій І. М., Гнип М. М. Енергоефективність дизельних двигунів нафтогазової галузі при їхньому переведенні на альтернативні палива. Нафтогазова енергетика. 2017. 2 (28). С. 103–110.

16. Криштопа С. І., Гнип М. М., Микитій І. М. Дослідження економічної доцільності переобладнання

дизельних двигунів нафтогазової галузі на альтернативні палива. Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. 2017. 4 (65). С. 88–95.

17. Криштопа С. І., Криштопа Л. І., Гнип М. М., Микитій І. М., Мельник В. М., Дикун Т. В. Дослідження складу і теплоти згорання піролізних газів як палива для конвертованих на газ дизельних двигунів нафтогазового технологічного транспорту. Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. 2019. (2). С. 84–94.

18. Криштопа С. І., Криштопа Л. І., Микитій І. М., Гнип М. М., Козак Ф. В. Математичне моделювання системи зниження втрат енергії в агрегатах трансмісії підйомних установок для ремонту свердловин. Нафтогазова енергетика. 2021. 2 (36). С. 75–84.

19. Криштопа С. І., Криштопа Л. І., Микитій І. М., Гнип М. М., Козак Ф. В. Експериментальні дослідження зниження втрат енергії в агрегатах трансмісії підйомних установок для ремонту свердловин. Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. 2021. 2 (17). С. 89–104.

---