

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 01-02-36;

2. Назва: Діагностування технічного стану двигунів;

3. Тип: за вибором;

4. Рівень вищої освіти: 1 (бакалаврський), 2 (магістерський)

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 2-й...4-й;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 3...8-й;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Клімов С.В., к.т.н., доцент

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен:

знати: методи і способи діагностування технічного стану двигунів внутрішнього згорання сучасних машин; загальні питання класифікації та особливостей конструкції технологічного обладнання, діагностичних пристроїв та приладів для діагностування технічного стану двигунів; методика обробки отриманої діагностичної інформації з продукуванням висновку про несправність або поломку.

вміти: в експлуатаційних умовах застосовувати отримані знання з діагностування технічного стану двигунів; виконувати спостереження за змінними величинами при роботі двигунів; виконувати розрахунків базових параметрів технічного стану; визначати конструктивні особливості двигунів внутрішнього згорання; проводити вимірювання на двигунах внутрішнього згорання (бензинових та на скрапленому газі) з використанням функцій OBD-II та спеціального обладнання; орієнтуватись в спектрі різного технологічного обладнання для технічного діагностування машин; вміти визначати відповідність застосування певного виду технологічного обладнання для діагностування машин.

10. **Форми організації занять:** інтерактивні лекції, онлайн (Google Meet) або офлайн навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи;

11. **Міждисциплінарні зв'язки:** Для адекватної роботи з студентами потрібні хоча б базові знання конструкції та роботи ДВЗ.

12. **Зміст курсу:**

- Тема 1 Загальна класифікація та особливості роботи двигунів внутрішнього згорання
- Тема 2. Методи та способи діагностування технічного стану двигунів внутрішнього згорання
- Тема 3. Обґрунтування та вибір способів діагностування двигунів
- Тема 4. Оціночне визначення технічного стану двигунів зовнішнім оглядом та з використанням автосканерів OBDII Bluetooth
- Тема 5. Діагностування системи запалювання
- Тема 6. Діагностування основних механізмів двигуна та системи живлення
- Тема 7. Діагностування систем мащення та охолодження

13. **Рекомендовані навчальні видання:**

1. 01-02-170 Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт та самостійного вивчення навчальної дисципліни «Діагностування технічного стану двигунів» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня всіх спеціальностей НУВГП денної форми навчання / Клімов С. В. Рівне : НУВГП, 2019. 30 с. Доступний у: <http://ep3.nuwm.edu.ua/15203/>
2. Клімов С.В. Організація технічного сервісу машин [Інтернет]. Рівне : НУВГП, 2010 [цит. за 28, Лютий 2017]. 120 с. Доступний у: <http://ep3.nuwm.edu.ua/5650/>
3. Клімов С.В. Експлуатація і обслуговування машин [Інтернет]. Рівне : НУВГП, 2010 [цит. за 16, Лютий 2017]. 218 с. Доступний у: <http://ep3.nuwm.edu.ua/5573/>
4. Левкович М.Г., Босюк П.В., Тесля В.О. Конспект лекцій з дисципліни "Комп'ютерна діагностика" [Інт]. Тернопіль : ТНТУ, 2016. Доступний у: <http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/18163/1/%D0%9A%D0%94.pdf>
5. Основи технічної діагностики автомобілів [Інтернет]. [цит. за 14, Червень 2019]. Доступний у: <https://www.twirpx.com/file/282884/>
6. Кисликов В.Ф., Лущик В.В. Будова й експлуатація автомобілів. Підручник [Інтернет]. 6-те вид. вид. Київ : Либідь, 2006. 400 с. Доступний у: https://www.yakaboo.ua/budova-j-ekspluatacija-avtomobiliv-pidruchnik.html?gclid=EAIaIQobChMI44aJ-vDo4gIVCsKyCh3OngPqEAQYASABEgJl8PD_BwE

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

10 год. лекцій, 20 год. практичних робіт, 60 год. самостійної роботи. Разом – 90 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, впровадження кейс-методів, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: **залік** в кінці семестру.

Поточний контроль (100 балів): тестування, опитування, перевірка індивідуальних завдань.

16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри гідроінформатики

С.В. Клімов., к.т.н., доцент

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: 01-02-36;

2. Title: *Diagnosis of the technical state of the engines;*

3. Type: *discipline for choice;*

4. Higher education level: *1 (bachelor's degree), 2 (Master's degree);*

5. Year of study, when the discipline is offered: *2-4;*

6. Semester when the discipline is studied: *3...8;*

7. Number of established ECTS credits: *3;*

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: *Serhii Klimov. Ph.D., As. Professor*

9. Results of studies: *as a result of studying this course the student must:*

know: methods and ways of diagnosing the technical condition of internal combustion engines of modern machines; general issues of classification and design features of technological equipment, diagnostic devices and devices for diagnosing the technical condition of engines; the method of processing the obtained diagnostic information with the production of a conclusion about the fault or failure.

be able to: in operational conditions to apply the received knowledge on diagnosing a technical condition of engines; perform observations of variables during engine operation; perform calculations of basic parameters of technical condition; determine the design features of internal combustion engines; perform measurements on internal combustion engines (petrol and liquefied gas) using OBD-II functions and special equipment; navigate the range of different technological equipment for technical diagnostics of machines; be able to determine the suitability of the use of certain types of technological equipment for diagnosing machines.

10. Forms of organizing classes: *interactive lectures, online (Google Meet) or offline study lessons, independent work, practical training, control activities;*

11. Interdisciplinary links: *Adequate work with students requires at least a basic knowledge of the design and operation of internal combustion engines.*

12. Course contents:

- *Topic 1 General classification and features of internal combustion engines*
- *Topic 2. Methods and techniques for diagnosing the technical condition of internal combustion engines*
- *Topic 3. Rationale and choice of methods for diagnosing engines*
- *Topic 4. Estimation of technical condition of engines by external inspection and with use of OBDII Bluetooth autoscanners*
- *Topic 5. Diagnosing the ignition system*
- *Topic 6. Diagnosing the main mechanisms of the engine and power system*
- *Topic 7. Diagnosing lubrication and cooling systems.*

13. Recommended educational editions:

1. 01-02-170 Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт та самостійного вивчення навчальної дисципліни «Діагностування технічного стану двигунів» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня всіх спеціальностей НУВГП денної форми навчання / Клімов С. В. Рівне : НУВГП, 2019. 30 с. Доступний у: <http://ep3.nuwm.edu.ua/15203/>

2. Клімов С.В. Організація технічного сервісу машин [Інтернет]. Рівне : НУВГП, 2010 [цит. за 28, Лютий 2017]. 120 с. Доступний у: <http://ep3.nuwm.edu.ua/5650/>
3. Клімов С.В. Експлуатація і обслуговування машин [Інтернет]. Рівне : НУВГП, 2010 [цит. за 16, Лютий 2017]. 218 с. Доступний у: <http://ep3.nuwm.edu.ua/5573/>
4. Левкович М.Г., Босюк П.В., Тесля В.О. Конспект лекцій з дисципліни "Комп'ютерна діагностика" [Інт]. Тернопіль : ТНТУ, 2016. Доступний у: <http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/18163/1/%D0%9A%D0%94.pdf>
5. Основи технічної діагностики автомобілів [Інтернет]. [цит. за 14, Червень 2019]. Доступний у: <https://www.twirpx.com/file/282884/>
6. Кисликов В.Ф., Лущик В.В. Будова й експлуатація автомобілів. Підручник [Інтернет]. 6-те вид. Київ : Либідь, 2006. 400 с. Доступний у: https://www.yakaboo.ua/budova-j-ekspluatacija-avtomobiliv-pidruchnik.html?gclid=EAIaIQobChMI44aJ-vDo4gIVCsKyCh3OngPqEAQYASABEgJl8PD_BwE

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

10 hours of lectures, 20 hours of practical work, 60 hours of independent work. The amount is 90 hours

Methods: interactive lectures, elements of problem lecture, individual tasks, implementation of case methods, individual and group research tasks, use of multimedia tools.

15. Forms and assessment criteria:

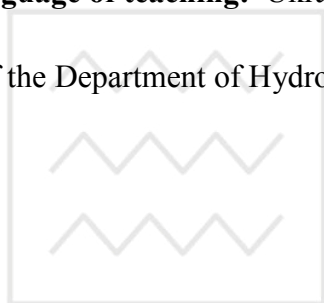
The evaluation is carried out on a 100-point scale.

Final control: completion at the end of the semester.

Current control (100 points): testing, questioning, checking individual tasks.

16. Language of teaching: Ukrainian.

Head of the Department of Hydroinformatics



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Serhii Klimov. Ph.D., As. Prof.