

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Теоретичної механіки, машинознавства та
роботомеханічних систем» (№ 202)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

 Олександр ГНИТЬКО
(ініціали та прізвище)

« 27 » 06 2025 р.

СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Експлуатація і обслуговування машин протягом їх

ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: G «Механічна інженерія, виробництво та будівництво»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: G11 "Машинобудування"

(код та найменування спеціальності)

Спеціалізація: G11.03 «Технологічні машини та обладнання»

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Комп'ютерний інжиніринг»

(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Силабус введено в дію з 01.09.2025 року

Харків – 2025 р.

Розробник: ст. викладач Горосян О.В.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем (№ 202)

Протокол № 10 від « 26 » червня 2025 р

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

Олег БАРАНОВ
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

студент групи 257



Роман ТРОФИМОВ

(підпис)

(ініціали та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



Торосян Олена Василівна, старший викладач. З 2020 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- експлуатація і обслуговування машин протягом їх життєвого циклу;
- устрій і проектування машин;
- сучасні методи оптимізації конструкцій.

Напрями наукових інтересів: проектування та конструювання об'єктів машинобудування за допомогою SolidWorks.

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна – 1 семестр.

Обсяг дисципліни:

5 кредитів ЄКТС (150 годин), у тому числі аудиторних – 80 годин, самостійної роботи здобувачів – 70 годин.

Форми здобуття освіти

Денна, дистанційна, дуальна.

Дисципліна – обов'язкова.

Види навчальної діяльності – лекції, практичні роботи, самостійна робота здобувача, розрахункова робота.

Види контролю – поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

Мова викладання – українська.

Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити) – теоретична механіка, деталі машин, електротехніка, теорія механізмів і машин.

Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити) – матеріалознавство; переддипломна практика.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета

Вивчення навчальної дисципліни «Експлуатація і обслуговування машин протягом їх життєвого циклу» спрямоване на формування цілісної системи знань, практичних навичок і творчих умінь, що стосуються основних теоретичних принципів раціональної експлуатації, технічного обслуговування та ремонту машин.

Завдання

Завдання полягають у всебічній підготовці здобувачів освіти до ефективної роботи з технікою на всіх етапах її використання. Зокрема, акцент робиться на формуванні глибоких теоретичних знань щодо принципів експлуатації машин, а також на вивченні сучасних підходів до організації технічного обслуговування та ремонту з урахуванням вимог надійності та ефективності.

Після опанування дисципліни здобувач набуде наступні **компетентності**:

- здатність знати й розуміти принципи експлуатації машин на різних етапах їх життєвого циклу, включаючи введення в експлуатацію, використання, технічне обслуговування, ремонт і виведення з експлуатації;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність планувати та управляти часом;
- здатність організовувати й планувати технічне обслуговування та ремонтні роботи, з урахуванням сучасних методів, технологій та нормативно-технічної документації;
- здатність працювати в команді та брати участь в організації експлуатаційних процесів, керуючи персоналом і ресурсами;
- здатність застосовувати інноваційні технології та технічні рішення в системі обслуговування техніки для підвищення її продуктивності й довговічності;
- здатність формувати системне технічне мислення для комплексного підходу до вирішення виробничих завдань, пов'язаних з експлуатацією машин.

Очікується, що після опанування дисципліни здобувач будуть досягнуті наступні **результати навчання** і він буде:

- знати основні поняття, принципи та методи експлуатації машин, технічного обслуговування та ремонту на всіх етапах їх життєвого циклу;

- знати закономірності зношування вузлів і агрегатів машин, а також чинники, що впливають на їх надійність, довговічність та ефективність;
- уміти організовувати та здійснювати технічне обслуговування і ремонт машин, користуючись технічною документацією, нормативними вимогами і сучасними технологічними засобами;
- знати технічний стан машин і обладнання, застосовувати методи діагностики для визначення несправностей та прогнозування залишкового ресурсу;
- застосовувати отримані знання для підвищення ефективності експлуатації техніки, оптимізації витрат на обслуговування та ремонт;
- дотримання вимог безпеки, охорони праці та екологічних стандартів у процесі експлуатації машин;
- вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною мовою, включати знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1.

Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни «Експлуатація і обслуговування машин протягом їх життєвого циклу»

- *Форма занять: лекція, практичні роботи, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження:*
- *Практична робота: «Порядок складання керівництва з експлуатації».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Загальна концепція системи технічного обслуговування та ремонту обладнання. Організація технічного обслуговування і ремонту у передових зарубіжних країнах. Реалізація концепції системи планово-попереджувального ремонту у практиці.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 2. Виробнича експлуатація обладнання.

- *Форма занять: лекція, практичні роботи, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження:*
- *Практичні роботи: «Опис та робота машин», «Маркування обладнання», «Експлуатаційні обмеження при використанні машин», «Підготовка машини до використання».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Прийняття обладнання. Монтаж обладнання. Введення обладнання в експлуатацію. Організація експлуатації обладнання. Строки служби обладнання. Амортизація обладнання. Зберігання обладнання. Вибуття обладнання.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів:.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 3. Технічне обслуговування обладнання.

- *Форма занять: лекція, практичні роботи, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження:*

- *Практичні роботи: «Використання машини», «Дії в екстремальних умовах при експлуатації машин», «Порядок технічного обслуговування машин», «Перевірка працездатності машини».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Зміст і планування робіт по технічному обслуговуванню. Організація робіт по технічному обслуговуванню. Технічна діагностика обладнання.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів:*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення термінів та визначень. Адаптація знань щодо планування робіт з технічного обслуговування.

Модульний контроль 1

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження:*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

Змістовний модуль 2.

Тема 4. Ремонт обладнання.

- *Форма занять: лекція, практичні роботи, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження:*

- *Практичні роботи: «Міри безпеки при експлуатації машин», «Консервування машин», «Поточний ремонт обладнання», «Проведення контролю якості відремонтованого обладнання».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Методи стратегії і організаційні форми ремонту. Ремонтні нормативи. Планування ремонтних робіт. Підготовка проведення ремонтних робіт. Організація і проведення ремонту. Зупиночний ремонт обладнання. Фінансування ремонту обладнання.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів:*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 5. Контроль якості ремонтних робіт.

- *Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження:*

- *Практичні роботи: «Техніко-економічний аналіз ремонтної роботи», «Зберігання обладнання», «Транспортування обладнання».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Контроль якості виготовлення деталей для ремонту. Оформлення приймання відремонтованого обладнання. Засоби контролю ремонту обладнання. Виконання випробувань і тестувань післяремонтного обладнання з метою підтвердження його працездатності та безпеки.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів:*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення засобів контролю ремонту обладнання. Оформлення практичної роботи та підготовка до її здачі.

Тема 6. Організація модернізації обладнання.

- *Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження:*

- *Практичні роботи: «Утилізація обладнання», «Модернізація обладнання».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Основні напрямки і види модернізації. Розподіл обов'язків по модернізації. Підготовка технічної документації на модернізацію обладнання.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів:*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичної роботи та підготовка до її здачі.

Модульний контроль 2

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження:*
Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

Розрахункова робота на тему «Розробка інструкції з технічного обслуговування та ремонту обладнання».

5. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом

6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні.

7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<i>Змістовний модуль 1</i>			
Активність під час аудиторної роботи	0...1	7	0...7 (максимальна кількість балів за цим показником)
Виконання і захист практичних робіт	0...2	9	0...18
Модульний контроль	0...20	1	0...20
<i>Змістовний модуль 2</i>			
Активність під час аудиторної роботи	0...1	7	0...7 (максимальна кількість балів за цим показником)
Виконання і захист практичних робіт	0...2	9	0...18
Модульний контроль	0...20	1	0...20
Виконання і захист РР (РР, РК)	0...24	1	0...14
<i>За семестр</i>			0...100

Прийнята шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90-100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
01-59	незадовільно з можливістю повторного складання

Білет для іспиту/заліку складається з 3 теоретичних питань.
Система ППР, її основні положення.
Технічне обслуговування, поняття і види.
Цільова функція технічного обслуговування машин, її оптимізація.
Приймання машин в експлуатацію.
Технічний огляд машин.
Вибір способу транспортування.
Значення, організація, види і способи зберігання.
Консервація і герметизація виробу.
Особливості експлуатації машин при низьких температурах.
Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74) – мати мінімум знань і умінь для забезпечення програмних результатів навчання. Відпрацювати та захистити всі практичні роботи.

Добре (75-89) – знати основні теми дисципліни. Успішно захистити індивідуальне завдання – розрахункову роботу, виконати всі практичні завдання в обумовлений викладачем строк, здати дві модульні роботи у вигляді тестів. Показати систематичний характер знань по дисципліні. Вміти скласти керівництво з експлуатації машин.

Відмінно (90-100) – мати знання, що дозволять самостійно, вільно та обґрунтовано відповідати на будь які питання щодо процесів експлуатації і обслуговування машин. Відпрацювати та захистити всі практичні роботи.

9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

10. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

• http://library.khai.edu/catalog?clear_all_params=0&mode=KNMZ&lang=ukr&caller_mode=SearchDocForm&ext=no&theme_path=0&themes_basket=&ttp_the mes_basket=&disciplinesearch=no&top_list=1&fullsearch_fld=&author_fld=%D0%A0%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2&docname_fld=&docname_cond=beginwith&theme_context=%D0%A0%D1%96%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F+%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B2&theme_cond=all theme&theme_id=0&is ttp=0&combiningAND=0&step=20&tpage=1

• Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:
<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=2694>

11. Рекомендована література

Базова

1. І.В. Севостьянов, Експлуатація і обслуговування машин. -М.: Вінниця, 2006. – 126 стр.
2. С.В. Клімов, Експлуатація і обслуговування машин. Навч. Посібник. - Рівне: НУВГП, 2010. – 218 с.

Допоміжна

1. Вишняков Н.Н., Вахламов В.К., Нарбут А.Н. и др.: Основы конструкции. М., Машинобудовання, 1986, 304 с.
2. Севост'янов І. В. Експлуатація та обслуговування машин. Лабораторний практикум. – Вінниця: ВНТУ, 2004. – 88 с.