

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИН»**





Ступінь освіти	бакалавр
Освітня програма	Комп'ютерний інжиніринг у машинобудуванні
Тривалість викладання	14, 15 чверті
Заняття	7, 8-й семестр
лекції	2 год./1 год. (14/15 чв.)
лабораторні	1 год./2 год. (14/15 чв.)
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП» <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=1206&lang=uk>

Консультації: за окремим розкладом, погодженим із здобувачами вищої освіти

Онлайн-консультації: nadutyi.v.p@nmu.one, antsyferov.o.v@nmu.one, MS Teams

Інформація про викладачів:

	Надутьий Володимир Петрович, професор, с.н.с., професор, доктор технічних наук
	Персональна сторінка: http://gmi.nmu.org.ua/ua/kadrj/nadutyi.php
	E-mail: nadutyi.v.p@nmu.one
	Анциферов Олександр Володимирович, доцент, с.н.с., доцент, кандидат технічних наук
	Персональна сторінка: http://gmi.nmu.org.ua/ua/kadrj/antsyferov.php
	E-mail: antsyferov.o.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

Підготовка бакалаврів технічних спеціальностей передбачає надання їм певних знань з виконання виробничих завдань, переважна більшість яких віднесена до проектної та проектно-конструкторської професійних функцій. У межах цієї роботи передбачається виконання технічного завдання, ескізного й технічного проектів, робочої, експлуатаційної, ремонтної документації тощо.

Після виготовлення машини починається процес її експлуатації – це період реалізації можливостей машини, закладених при проектуванні, виготовленні й проведенні усіх видів

технічного обслуговування й ремонту. У цей період вступають у дію такі фактори, як умови експлуатації, правильний вибір режимних параметрів, вибір методів і засобів діагностування технічного стану машини і системи експлуатації. Ці задачі розглядаються у першій частині даного курсу.

Основою планування процесу експлуатації і обслуговування машини є робоча документація, що поставляється з нею. Задачі розробки експлуатаційної і ремонтної документації виділені в окрему групу, а при їх виконанні пропонується використання програмного продукту MS Project, що є додатком Microsoft Office. Для ознайомлення студентів з основами використання цього програмного продукту в рамках даної освітньо-професійної програми передбачена друга частина дисципліни «Експлуатація та обслуговування машин».

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є вивчення організації ефективної роботи обладнання, стратегії і структури його технічного обслуговування й ремонту та використання програмного продукту MS Project у плануванні і контролі проведення цих робіт.

Завдання курсу

- ознайомити здобувачів вищої освіти із стандартами і нормами стосовно ефективного використання і обслуговування гірничих машин за призначенням;
- розглянути функції і задачі діяльності підрозділів підприємств з експлуатації і обслуговування машин;
- вивчити правила ведення технічної документації служби механіка з виконанням вимог правил безпеки експлуатації і обслуговування устаткування;
- навчити користуватися приборами для діагностики машин та обробляти отримані дані;
- вивчити програмний продукт MS Project;
- отримати знання з планування робіт і ресурсів;
- навчити будувати в MS Project проекти з технічного обслуговування гірничих машин.

3. Результати навчання.

Після вивчення курсу студент зможе:

- проводити діагностику машин, організувати їх технічне обслуговування і ремонт;
- розробляти технологію монтажу та демонтажу устаткування;
- у програмному продукті MS Project планувати означені вище роботи з побудовою сіткових графіків і діаграм Ганта;
- розробляти нормативно-технічну документацію (технічний паспорт, програму і методику приймально-здавальних випробувань, монтажу та транспортну документацію, тощо) на виробі машинобудування;
- до даної документації додавати файли MS Project з проектами монтажу та демонтажу устаткування, приймально-здавальних випробувань, технічного обслуговування і ремонту;
- контролювати дані, на підставі яких визначати закони розподілу ресурсів базових деталей машин, термінів безвідмовної роботи комплексів і відновлення їх працездатного стану;
- визначати показники надійності машин та комплексів;
- складати структурні схеми з'єднання елементів машин і комплексів для аналізу їх надійності;
- визначати засоби структурного резервування устаткування та надійності систем, що відбудовуються в процесі експлуатації.

4. Структура курсу

Лекції (частина I, 14 чверть)

- 1. Вступ. Стратегія і структура експлуатації виробничого обладнання.**
 - 1.1. Показники ефективності і безпеки експлуатації устаткування.
 - 1.2. Принципи експлуатації машин.
 - 1.3. Організація технічного обслуговування й ремонту обладнання.
- 2. Монтаж і експлуатація виробничих машин.**
 - 2.1. Види монтажу й форми його організації.
 - 2.2. Вибір конструктивних і режимних параметрів машин.
 - 2.3. Оптимізація роботи устаткування.
 - 2.4. Особливості монтажу габаритних важких машин (на прикладі барабаних млинів).
 - 2.5. Особливості експлуатації вібраційних машин.
- 3. Обслуговування і ремонт виробничих машин.**
 - 3.1. Організація технічного обслуговування і поточного ремонту.
 - 3.2. Організація ремонту виробничого обладнання.
 - 3.3. Приклади технічного обслуговування й ремонту.
 - 3.4. Організація мастильного господарства.
- 4. Діагностика як основа технічного обслуговування машин.**
 - 4.1. Поняття про технічну діагностику машин.
 - 4.2. Методи діагностики.
 - 4.4. Засоби технічної діагностики виробничих машин.
 - 4.4. Залишковий ресурс машини.
- 5. Використання конструкційних неметалевих матеріалів.**
 - 5.1. Загальні зведення.
 - 5.2. Поліуретан і гума.
 - 5.3. Правила експлуатації г деталей із неметалевих матеріалів.
- 6. Охорона праці на гірничих підприємствах.**
 - 6.1. Техніка безпеки.
 - 6.2. Промислова санітарія.

Лабораторні заняття (частина I, 14 чверть)

1. Віброметричні методи діагностики устаткування. Вимірювання обертів та коливань вузлів і деталей гірничих машин
2. Методи контролю температури у вузлах машин. Оптичні методи діагностики устаткування (стробоскоп, світлодіодна техніка)
3. Тензометричні методи контролю за станом устаткування в статичному і динамічному режимі.

Лекції (частина II, 15 чверть)

- 7. Програма MS Project.**

Історія виникнення та розвитку науки планування та управління проектами
Інтерфейс вікна програми.
Види вікон.
Графіки і таблиці.
Форматування даних.
- 8. Діаграма Ганта в MS Project.**

Побудова та форматування діаграми Ганта.
Таблична і графічна частини діаграми.
Редагування проектних даних на діаграмі.

9. Сітьові графіки у MS Project.

- Види графіків.
- Форматування сітьових графіків.
- Зв'язок сітьового графіка з діаграмою Ганта.

10. Планування робіт.

- Типи робіт та їх ієрархія.
- Типи зв'язків між роботами.
- Роботи, що повторюються.
- Сумарна задача проекту.

11. Планування ресурсів.

- Трудові і матеріальні ресурси.
- Визначення робочого часу ресурсів.
- Бюджетні ресурси.

12. Контроль за проектом у MS Project.

- Аналіз ходу робіт.
- Прогнозування результатів.
- Використання ресурсів інших проектів.

Лабораторні заняття (частина II, 15 чверть)

4. Знайомство з інтерфейсом програми MS Project на прикладі створення проекту організації добового ТО на прохідницькому комбайні.
5. Створення проекту організації праці тижневого ТО прохідницького комбайна.
6. Створення проекту підготовки і захисту кваліфікаційної роботи.
7. Проект конструкторської розробки, виготовлення та іспитів дослідного зразку агрегату.
8. Аналіз типового проекту у MS Project за допомогою фільтрів.
9. Створення проекту за темою кваліфікаційної роботи.

5. Технічне обладнання та програмне забезпечення

На лекційних заняттях обов'язково мати з собою гаджети зі стільниковим інтернетом.
На лабораторних заняттях (частина II, 15 чверть) оформлення результатів проводяться у програмі MS Project.

6. Система оцінювання та вимоги

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. Частини I і II курсу оцінюються окремо і не мають впливу одна на одну.

6.3. Студенти можуть отримати підсумкову оцінку з кожної частини дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та лабораторних робіт складатиме не менше 60 балів.

Поточна успішність складається з виконання лабораторних робіт та успішності їх здачі. Отримані бали за лабораторні роботи корегуються коефіцієнтом за результатом

відповідей на контрольні питання до них і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально студент може набрати 100 балів.

Теоретична частина входить у питання до лабораторних робіт і окремо не оцінюється.

6.4. Критерії оцінювання лабораторних робіт.

5 балів: отримано правильну відповідь і операції повторені у вікні програми, а файл виконано без помилок.

4 бали: отримано правильну відповідь з незначними неточностями, або є помилки у файлі проекту.

3 бали: отримано неправильну відповідь, проте файл-проект виконано вірно.

2 бали: отримано неправильну відповідь і файл-проект має помилки.

1 бал: наведено неправильну відповідь, яку повторили у програмі і файл має суттєві помилки.

0 балів: відповідь не наведена.

Максимальна кількість балів за одну роботу **5**.

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://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf).

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 деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти 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 вищої освіти 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.

8. Рекомендовані джерела інформації

8.1 Основна література

1. Надутий В.П., Анциферов О.В. Експлуатація і обслуговування гірничих машин. – Навчальний посібник. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2003. – 103 с.
2. Анциферов О.В. Експлуатація та обслуговування машин: методичні рекомендації до лабораторних робіт: у 2-х ч. Ч. II. Використання програмного продукту MS Project при плануванні робіт з монтажу і обслуговуванню машин / О.В. Анциферов; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП». – 2019. – 46 с. [Електронний ресурс]. URL: https://do.nmu.org.ua/pluginfile.php/305967/mod_resource/content/1/Метод_реком%20до%20ЛР_ЕОМ.pdf (дата звернення: 03.12.2020).
3. Настоящий В.А., Франчук В.П., Солових Є.К., Анциферов О.В., Катеринич С.Є. Барабанні млини: Основи конструювання, розрахунків та експлуатації. Навчальний посібник. Кіровоград: Кіровоградський Національний технічний університет, 2008. – 182 с.
4. Конспект лекцій з нормативної дисципліни «Технологія ремонту і монтажу гірничих машин та електрообладнання». Упорядн. Є.П. Метелін. – Дніпропетровськ: Національна гірнича академія України, 2001. – 110 с.
5. Назаренко І.І., Туманська О.В. Експлуатація і устаткування підприємств будівельних матеріалів. Конструкції та основи експлуатації. – К: Вища школа, 2004. – 590 с.

8.2 Додаткова література

1. ДСТУ 3973 – 2000. Система розроблення та постановлення продукції на виробництво. Правила виконання науково-дослідних робіт. Загальні положення. – К.: Держстандарт України, 2001. – 18 с.
2. Балабанова Л. В. Організація праці менеджера: Підручник / Л.В. Балабанова, О.В. Сардак. – Київ : ВД «Професіонал», 2007. – 416 с.