

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра обробки металів тиском та спецтехнологій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИН

м. Кропивницький – 2021

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до дисципліни
3. Мета і завдання дисципліни
4. Формат дисципліни
5. Результати навчання
6. Обсяг дисципліни
7. Ознаки дисципліни
8. Пререквізити
9. Технічне й програмне забезпечення / обладнання
10. Політика дисципліни
11. Навчально-методична карта дисципліни
12. Система оцінювання та вимоги
13. Рекомендована література
14. Інформаційні ресурси

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИН
Викладач	Шмельов Віталій Миколайович, доцент кафедри, кандидат технічних наук
Контактний телефон	066-412-90-60
E-mail:	ShmelyovVM@gmail.com
Консультації	<i>Очні консультації</i> згідно розкладу консультацій <i>Онлайн консультації</i> за попередньою домовленістю Viber (+380664129060) в робочі дні з 9.00 до 14.20

2. Анотація до дисципліни

Курс (Експлуатація та обслуговування машин) вивчає конструкції та експлуатацію ковальсько-штампувальних обладнання. Експлуатація та обслуговування машин фундаментальна науково-практична дисципліна, що розглядає комплекс оцінювання механічних і фізичних властивостей матеріалів, що забезпечують надійну і довговічну роботу конструкцій, машин та обладнання в заданих умовах експлуатації, а також ознайомлення з процесами, що протікають при руйнуванні матеріалу та методами його запобігання.

При вивченні курсу розглядаються такі питання, як: технологічні технічні системи ОМТ, енергетичні технічні системи ОМТ, транспортні технічні системи ОМТ, технічні системи для переробки інформації, експлуатаційні параметри технологічних технічних системи ОМТ. Експлуатаційних параметрів основних видів технологічних машин КШВ, експлуатаційні характеристики штампів, техніка безпеки при обслуговуванні КШМ. Технічне обслуговування різних видів ковальсько-штампувального обладнання.

Розглядаються способи регулювання режимів роботи видів ковальсько-штампувального обладнання, елементи систем керування, Монтаж ковальсько-штампувального машин, установлення та налагоджування штампів.

3. Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни: підготовка майбутнього фахівця до самостійної діяльності в галузі експлуатації та обслуговування технологічного обладнання і оснащення для виконання штампувальних операцій та переходів.

Завдання дисципліни: вивчення та опанування технологій обслуговування, регулювання і керування роботою технологічного оснащення та обладнання для пластичного формування матеріалів

4. Формат дисципліни

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи їх із практичними роботами.

Для денної форми навчання: формат очний (offline / Face to face).

Для заочної форми навчання: під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

- **знати** основні прийоми та способи проведення монтажу і налагоджування штампувального обладнання і оснащення; методи практичного використання апаратури контролю і управління роботою технологічних систем пластичного формування матеріалів; схеми керування роботою відповідних технічних систем ;
- **вміти** організовувати і керувати роботою технологічних систем пластичного формування матеріалів; організовувати і проводити налагоджування і пере налагоджування технологічного оснащення; керувати роботами по прийомці відповідних технологічних систем;
- набути соціальних навичок (soft-skills):**
 - здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати та презентувати матеріал, взаємодіяти в науковій сфері.

6. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Кількість годин
лекції	14
лабораторні роботи	28
самостійна робота	48
Всього	90

7. Ознаки дисципліни

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність	Кількість кредитів /годин	Кількість змістових модулів	Вид підсумкового контролю	Нормативна/вибіркова
2021/2022 н.р.	4	VIII	131 Прикладна механіка	3/90	2	залік	вибіркова

8. Пререквізити

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Експлуатація та обслуговування машин» значно підвищиться, якщо здобувач вищої освіти попередньо опанував матеріал таких дисциплін, як: «Вища математика»; «Фізика».

9. Технічне й програмне забезпечення / обладнання

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період треба мати комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, викладачами та підготовки (друку) звітів практичних завдань тощо.

10. Політика дисципліни

Академічна доброчесність

Очікується, що здобувачем будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше у «Положенні про дотримання академічної доброчесності НПП та здобувачами вищої освіти» за посиланням URL:

<http://www.kntu.kr.ua/doc/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%B4%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%9D%D0%9F%D0%9F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20%D0%A6%D0%9D%D0%A2%D0%A3.pdf>

Відвідування занять

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі здобувачі відвідають лекції і практичні заняття курсу. Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях

Недопустимість: запізень на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

11. Навчально-методична карта дисципліни

Тиждень, дата, академічні години	Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль 1. Класифікація та загальні принципи експлуатації технологічних систем пластичного формування матеріалів							
Тиж. 1 2 пари за розкладом 4 год.	Тема 1. Вступ. Класифікація технічних систем для обробки матеріалів тиском (ОМТ) Технологічні ТС ОМТ, Енергетичні ТС, Транспортні ТС, ТС для переробки інформації, Експлуатаційні параметри технологічних ТС ОМТ	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій	1-8	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 9 години	5 балів	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 2-3 2 пари за розкладом 4 год.	Тема 2. Визначення експлуатаційні параметри технологічних систем. Експлуатаційних параметрів основних видів технологічних машин КШВ. Експлуатаційні характеристики штампів. Техніка безпеки при обслуговуванні КШМ	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій	1-8	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 9 годин	10 балів	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 3-5 4 пари за розкладом 8 год.	Тема 1. Перевірка горизонтально-кувальної машини на відповідність нормам точності Ознайомлення з вимогами, яким має задовольняти горизонтально-кувальна машина (ГКМ) для забезпечення точності штампування, а також з пристосуваннями та приладдям, які необхідні для випробування ГКМ на точність	Лабораторна робота/ <i>Face to face</i>	Методичні вказівки (рекомендації)	9	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, виконати та захисти звіт з лабораторної роботи, 9 години	15 балів	Самостійна робота до 6 тижня
Тиж. 6 1 пара за розкладом 2 год.	Тема 3. Обслуговування ТС ОМТ. ТО кривошипних машин, ТО пресів, ТО гвинтових машин, уговування штампів	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій	1-8	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 4 години	5 балів	Самостійна робота до 7 тижня
Тиж.7-8	Тема 2. Керування технологічними	Лабораторна	Методичні	9	Самостійно опрацювати	15 балів	Самостійна

3 пари за розкладом 6 год.	параметрами висічних ножиць в процесі їх налагоджування вивчення та дослідження процесу регулювання технологічного зазору під час різання листового матеріалу	робота/ <i>Face to face</i>	вказівки (рекомендації)		теоретичний матеріал, виконати та захисти звіт з лабораторної роботи, 3 години		робота до 9тижня
Максимальна кількість балів за змістовим модулем 1 – 50 балів							
Змістовий модуль 2. Керування роботою технологічних систем пластичного формування матеріалів							
Тиж. 9 1 пара за розкладом 2 год.	Тема 4. Керування ТС ОМТ Апаратура приводу кривошипних машин. Способи регулювання режимів роботи електроприводу КШМ. Елементи систем керування КШМ	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій	1-8	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 4 години	10 балів	Самостійна робота до 10 тижня
Тиж. 9-10 3 пари за розкладом 6 год.	Тема 3. Вивчення процесу налагоджування штампів на однокривошипному двостояковому пресі Практичне дослідження послідовності та якості встановлення і налагоджування штампів простої дії для виконання операцій холодного листового штампування.	Лабораторна робота/ <i>Face to face</i>	Методичні вказівки (рекомендації)	9	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, виконати та захисти звіт з лабораторної роботи, 3 години	15 балів	Самостійна робота до 11 тижня
Тиж. 10 1 пара за розкладом 2 год.	Тема 5. Регулювання роботи ТС ОМТ Монтаж КШМ. Установлення та налагоджування штампів	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій	1-8	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 4 години	10 балів	Самостійна робота до 11 тижня
Тиж. 11-14 4 пари за розкладом 8 год.	Тема 4. Дослідження процесу регулювання однокривошипного відкритого пресу Ознайомлення з методикою та послідовністю регулювання деяких технологічних параметрів вузлів кривошипних машин, які впливають на точність та якість виконання холодноштампувальних операцій	Лабораторна робота/ <i>Face to face</i>	Методичні вказівки (рекомендації)	9	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, виконати та захисти звіт з лабораторної роботи, 3 година	15 балів	Самостійна робота 14 тиждень
Максимальна кількість балів за змістовим модулем 2 – 50 балів							

12. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

Контроль знань і умінь

Контроль знань і умінь здобувачів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Постановка та рішення наукових проблем в машинобудуванні» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг здобувача із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі.

Шкала оцінювання

Оцінка за шкалою ЄКТС	Визначення	Оцінка		
		За національною системою (екзамен, диф. залік, курс. проект, курс. робота, практика)	За національною системою (залік)	За системою ЦНТУ
A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	Зараховано	90-100
B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	Зараховано	82-89
C	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок			74-81
D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	Зараховано	64-73
E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії			60-63
FХ	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно попрацювати перед тим, як перескласти	2 (незадовільно)	Незараховано	35-59
F	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота			1-34

Критерії оцінювання. Знання здобувачів вищої освіти оцінюється при проведенні екзаменаційного контролю як з теоретичної, так і з практичної підготовки за такими критеріями:

- "відмінно" – здобувач вищої освіти досконало засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповіді, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;
- "добре" – здобувач вищої освіти добре засвоїв теоретичний матеріал, аргументовано викладає його, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного матеріалу;
- "задовільно" – здобувач вищої освіти, в основному, володіє теоретичними знаннями з навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю;
- "незадовільно" – здобувач вищої освіти не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення, практичні навички не сформовані.

Розподіл балів, які отримують здобувач вищої освіти при вивченні дисципліни «Експлуатація та обслуговування машин»

Поточний контроль та самостійна робота									Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2				
Л1	Л2	ЛР1	Л3	ЛР2	Л4	ЛР3	Л5	ЛР4	
5	10	15	5	15	10	15	10	15	100

Примітка: Л – теоретичні (лекційні) заняття, ЛР – лабораторні роботи

13. Рекомендована література

Базова

1. Н. М. Гликин Ковка на молотах и прессах М. : Высш. шк., 1968. - 256 с.
2. И. В. Климов, В. П. Кошелев, В. С. Носов Виброизоляция штамповочных молотов М. : Машиностроение, 1979. - 134 с
3. В. П. Кордюков, Е. Л. Коротких Свободная ковка на молотах М. : Машиностроение, 1974. - 214 с.
4. Л. Н. Петров, В. Ф. Касатонов, И. З. Этин Ковка на молотах и гидравлических прессах Л. : Машиностроение, 1980. – 127.
5. В. І. Носуленко Кування і гаряче об'ємне штампування Кропивницький : Ексклюзив-Систем, 2017. - 225 с. - ISBN 978-617-7079-61-2.
6. Л.И. Живов, А.Г. Овчинников Кузнечно-штамповочное оборудование. Прессы К. : Вища шк., 1981. - 376 с.
7. Ю. А. Бочаров Винтовые прессы М. : Машиностроение, 1976. - 247 с.
8. А. А. Игнатов, Т. А. Игнатова Кривошипные горячештамповочные прессы М. : Машиностроение, 1984. - 312 с.

9. Експлуатація та обслуговування машин: метод. рекомендації до виконання лабораторних робіт: для студ. ден. і заочно-дистанц. форми навч. спец. 131 «Прикладна механіка» / [уклад. : В. М. Шмельов] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. обробки металів тиском та спецтехнологій. – Кропивницький : ЦНТУ, 2020. – 24 с.

Допоміжна

1. Л.И. Живов, А.Г. Овчинников Кузнечно-штамповочное оборудование. Прессы. Харьков : Изд-во Харьков. ун-та, 1966. - 456 с.
2. Э. Мюллер Гидравлические прессы и их приводы [Текст] : Пер. с нем., Т.1. Ковочные прессы М. : Машгиз, 1965. - 316 с.
3. Г.Н. Ровинский, С.Л. Злотников Листоштамповочные механические прессы М. : Машиностроение, 1968. - 376 с.
4. В. Е. Стоколов, Г. С. Усышкин, А. М. Степанов Электрооборудование кузнечно-прессовых машин М. : Машиностроение, 1981. - 304 с.
5. Л.И. Живов, А.Г. Овчинников Кузнечно-штамповочное оборудование. Молоты. Винтовые прессы. Ротационные и электрофизические машины К. : Вища шк., 1985. - 279 с.

14. Інформаційні ресурси

1. Рудман Л.И. (1989) Справочник по оборудованию для листовой штамповки <https://lib-bkm.ru/load/85-1-0-2044>
2. Власов В.И. Системы включения кривошипных прессов. Расчет и проектирование https://www.studmed.ru/vlasov-vi-sistemy-vklyucheniya-krivoshipnyh-pressov-raschet-i-proektirovanie_272cd9c564f.html
3. <https://lib-bkm.ru/12968>
4. В. И. Власов, А. Я. Борзыкин, И.К. Букин-Батырев и др. — М.: Машиностроение, 1982. — 424 с.: ил.
5. <https://www.twirpx.com/file/2700837/>
6. Горяйнов В.И., Лыжников Е.И. Холодноштамповочное оборудование и его наладка. Учебное пособие для СПТУ. Москва, Высшая школа, 1988 г., 256 с., ил <https://www.chipmaker.ru/files/file/15873/>
7. Нефедов А.П. Конструирование и эксплуатация штампов. М.: Машиностроение, 1981. – 176с. <http://en.bookfi.net/book/486851>