



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МЕТОДИ РОЗРАХУНКІВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ МЕТАЛУРГІЙНИХ МАШИН»

Галузь знань		13 – «Механічна інженерія»		Освітній рівень		Третій (освітньо-науковий)	
Спеціальність		133 «Галузеве машинобудування»		Семестр		4	
Освітньо-наукова програма		Галузеве машинобудування		Тип дисципліни		Вільного вибору	
Факультет		Машинобудування		Кафедра		Підйомно-транспортні і металургійні машини (ПТММ)	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять				Вид контролю
			Лекцій	Практичних занять	Самостійна підготовка		
	3,0	90	18	18	54	Іспит	
ВИКЛАДАЧ							
Грибков Едуард Петрович							
<p>Доктор технічних наук, професор, професор кафедри КІТ ДДМА. Досвід роботи – більше 20 років. Наукові праці та навчально-методичні посібники: ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1565-6294 SCHOLAR.GOOGLE: https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=c1RZUywAAAAJ Провідний лектор з дисциплін: «Методи розрахунків технологічних навантажень металургійних машин», «Практичні аспекти управління науковими проектами», «Імітаційне моделювання металургійних машин»</p>							
АНОТАЦІЯ КУРСУ							
Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі							
Освітні компоненти, які передують вивченню		«Сучасні методи математичного моделювання об'єктів та процесів галузевого машинобудування», «Теоретичні основи створення та дослідження сучасних машин та обладнання»					
Освітні компоненти для яких є базовою		Педагогічна практика					

Компетенції відповідно до освітньо-наукової програми

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)	Hard-skills / Спеціальні (фахові) компетенції
<p>- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, генерувати нові ідеї та розв'язувати комплексні проблеми галузевого машинобудування.</p>	<p>- 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.</p> <p>- Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики галузевого машинобудування, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p> <p>- Здатність використовувати у практиці дослідницької та інженерної діяльності в галузевому машинобудуванні передові наукові концепції, теорії, принципи механічної інженерії.</p>

Результати навчання відповідно до освітньо-наукової програми (програмні результати навчання – ПРН)

<p>- мати концептуальні та методологічні знання з механічної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових та прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та / або здійснення інновацій;</p> <p>- формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та / або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані;</p> <p>- розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та / або створення інноваційних продуктів у механічній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках;</p> <p>- застосовувати загальні принципи та методи математики, природничих та технічних наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері механічної інженерії;</p> <p>- глибоко розуміти загальні принципи та методи механічної інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері галузевого машинобудування та у викладацькій практиці.</p>
--

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Анотація	Актуальність вивчення дисципліни «Методи розрахунків технологічних навантажень металургійних машин» у зв'язку з завданням науково-дослідної підготовки докторів філософії за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» полягає в підвищенні ефективності проектування сучасних конструкцій машин, шляхом створення систем та моделей з використанням сучасних методів розрахунку навантажень обладнання.
Мета	Спираючись на принципи та методи, розроблені в цій дисципліні, сформувати здатності та вміння розробки моделей і оптимального проектування обладнання.
Формат	Лекції (очний, дистанційний формат), практичні заняття (очний, дистанційний формат), консультації (очний, дистанційний формат), підсумковий контроль – іспит (очний, дистанційний формат)
«Правила гри»	<ul style="list-style-type: none"> • Курс передбачає роботу в колективі. • Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. <p>Політика щодо дедлайнів та перескладання</p> <ul style="list-style-type: none"> • Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу. • Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою. • Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки на консультації викладача. <p>Політика академічної доброчесності</p> <ul style="list-style-type: none"> • Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації здобувач повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. • Політика академічної доброчесності регламентується «ПОЛОЖЕННЯ про академічну доброчесність науково-педагогічних, наукових, педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти ДДМА» (http://surl.li/laufq)

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Лекція 1	Тема 1. Технологічні основи прокатного виробництва	Практична робота 1	Оцінка ефективності технологічних мастил при холодній прокатці	Самостійна робота	Вибір величини обтискання при прокатці
Лекція 2	Тема 2. Теоретичні основи прокатки у калібрах				Порядок виконання креслення калібрування
Лекція 3	Тема 3. Виробництво напівпродукту (виробництво блюмів, слябів)	Практична робота 2	Вплив умов тертя на випередження при прокатці у гладких валах		Швидкісний режим прокатки блюмів
Лекція 4	Тема 4. Виробництво заготовок				Виробництво катаних слябів
Лекція 5	Тема 5. Виробництво сортового прокату	Практична робота 3	Дослідження процесу виробництва стрічок шляхом площення круглої заготовки		Дефекти напівпродуктів
Лекція 6	Тема 6. Сортові стани: крупно-, середньо- та дрібносортові стани	Практична робота 4	Дослідження процесу площення круглої заготовки, суміщеного з процесом волочіння шляхом прошовування		Методи усунення дефектів напівпродуктів
Лекція 7	Тема 7. Сортові стани: дровові стани	Практична робота 5	Дослідження процесу деформації металу між нерухомим та приводним валками без натягу. Визначення коефіцієнтів тертя при прокатці або волочінні та фактичного значення опору металу деформації		Виробництво товстолистової сталі
Лекція 8	Тема 8. Листопрокатне виробництво	Практична робота 6	Дослідження суміщеного процесу симетричної прокатки-деформації металу між нерухомим і холостим валками		Нові конструктивні рішення прокатного обладнання
Лекція 9	Тема 9. Удосконалення технології прокатки товстих листів				Виробництво площеної стрічки

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютери AMD Ryzen 5-3400 (15 од.). Принтер Ecosys P2235dn, Сканер EpsonPerfection V19, Графічний планшет Wacom One Medium (CTL-672-N), Проектор Epson EHТW5820, Екран Walfix 120

Система дистанційного навчання і контролю Moodle – <http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=2329>

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна література

1. Gupta N. K. Steel Rolling: Principle, Process & Application. CRC Press, 2021. – 527 p.
2. Дослідження процесів виготовлення плющеної стрічки та її використання для електроконтактного наплавлення: монографія / С. М. Грибкова, О.В. Бережна, Е.П. Грибков, В.Д. Касов; Донбас. держ. машинобуд. акад. (ДДМА). - Краматорськ : ДДМА, 2018. - 161 с. - 978-966-379-850-9
3. Бережна О. В., Малигіна С. В., Грибков Е. П. Комп'ютерне моделювання та оптимальне проектування: навч. посіб. -Краматорськ:ДДМА,2020 .-132 с.-978-966-379-932-2
4. Бережна О. В., Малигіна С. В., Грибков Е. П. Системи автоматизованого проектування : навч. посіб. - Краматорськ:ДДМА,2020 .-96 с.-978-966-379-933-9
5. Основи автоматизованого проектування технологічного обладнання. Лабораторний практикум : посібник [для студентів технічних спеціальностей] / Е. П. Грибков. – Краматорськ : ДДМА, 2021. – 67 с. -978-617-7889-21-1
6. Mazur V. L., Nogovitsyn, O. V. Theory and Technology of Sheet Rolling: Numerical Analysis and Applications. CRC Press, 2018 – 494 p.
7. Zhao J., Jiang Z. (Eds.). Rolling of advanced high strength steels: theory, simulation and practice. CRC Press. 2017. - 644 p.
8. Vladimir B. Ginzburg. Metallurgical Design of Flat Rolled Steels. CRC Press. 2019. 726 p.
9. Іванченко Ф.К. Розрахунок машин і механізмів прокатних цехів / Ф.К. Іванченко, В.М.Гребеник, В.І.Ширяєв . – К.: Вища шк., 1995. – 455с
10. Ніколаєв В. О. Технологія виробництва сортового та листового прокату : підручник. Частина II / В. О. Ніколаєв, В. Л. Мазур. – Запоріжжя : ЗДІА, 2000. – 220 с.

Додаткові джерела

1. <https://link.springer.com/journals/a/1>
2. <https://www.scopus.com/standard/marketing.uri>
3. <https://scholar.google.com/>

**ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ І ПЕРЕЗДАЧ З ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ
ПОВНОГО КУРСУ НАВЧАННЯ**

Денна форма навчання																		
Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Лекції	2		2		2		2		2		2		2		2		2	
Практ. роботи		2		2		2		2		2		2		2		2		2
Сам. робота	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Консультації				К					К		К				К		К	
Контр. роботи																		КР1
Змістовні модулі	ЗМ1																	
Контроль по модулю		ПР1		ПР1		ПР2		ПР2		ПР3		ПР4		ПР5		ПР6		ПР6

ПЕРЕЛІК ОБОВ'ЯЗКОВИХ КОНТРОЛЬНИХ ТОЧОК ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Мак балів	Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів
1	Оцінка ефективності технологічних мастил при холодній прокатці	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
2	Вплив умов тертя на випередження при прокатці у гладких валах	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
3	Дослідження процесу виробництва стрічок шляхом плющення круглої заготовки	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
4	Дослідження процесу плющення круглої заготовки, суміщеного з процесом волочіння шляхом проштовхування	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
5	Дослідження процесу деформації металу між нерухомим та приводним валками без натягу. Визначення коефіцієнтів тертя при прокатці або волочінні та фактичного значення опору металу деформації	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
6	Дослідження суміщеного процесу симетричної прокатки-деформації металу між нерухомим і холостим валками	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
7	Контрольна робота 1 за лекційним матеріалом	40	Отримані відповіді на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу
Підсумковий контроль		100	Отримані відповіді на всі питання підсумкового контролю
Всього		100	

СИСТЕМА ОЦІНКИ			
Сума балів	Оцінка	ECTS	Рівень компетентності
90-100	Відмінно (зараховано)	A	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.
81-89	Добре (зараховано)	B	Достатній Забезпечує здобувачеві самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни
75-80		C	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення
65-74	Задовільно (зараховано)	D	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни
65-64		E	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни
30-54	Незадовільно (не зараховано)	FX	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни
0-29		F	Незадовільний Здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни

Опитування з приводу оцінювання якості викладання дисципліни

Якість викладання дисциплін контролюється анонімним он-лайн-опитуванням здобувачів. Вивчається думка здобувачів вищої освіти відносно якості викладання дисциплін.

Необхідно оцінити вказані якості за шкалою: 1 бал – якість відсутня; 2 бали – якість проявляється зрідка; 3 бали – якість проявляється на достатньому рівні; 4 бали – проявляється часто; 5 балів – якість проявляється практично завжди.

Анкета є анонімною. Відповіді використовуються в узагальненому вигляді.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSevQ3AhLRKvvgb0TmlslPY_1SuUrexH0o9oopk_6tk7THFbS7Q/viewform?usp=sharing

Розробник:

_____ / Едуард ГРИБКОВ/

« 22 » травня 2023 р.

Розглянуто і схвалено на засіданні

кафедри ПТММ

Протокол № 19 від 23 травня 2023р.

Завідувач кафедри

_____ /Микола ДОРОХОВ/

Гарант освітньої програми:

_____ /Віктор КОВАЛЬОВ/

« 24 » травня 2023 р.

Затверджую:

Декан факультету

Машинобудування

_____ /Валерій КАССОВ/

« 30 » травня 2023р.