

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий механічний інститут

02-01-148S

СИЛАБУС SYLLABUS	Механічне обладнання виробництва будівельних матеріалів Mechanical equipment for the production of building materials	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ОК 29	
Освітній рівень Level of Education	бакалаврський (перший) Bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	13	Механічна інженерія Mechanical Engineering
Спеціальність Field of Study	133	Галузеве машинобудування Industry Engineering
Освітня програма Degree Programme	Створення та експлуатація машин і обладнання Creation and operation of machines and equipment	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Механічне обладнання виробництва будівельних матеріалів» для здобувачів вищої освіти ступеня

«бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Створення та експлуатація машин і обладнання», спеціальність 133 «Галузеве машинобудування». Рівне. НУВГП. 2024. 12 стор.

ОП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30609>

Розробник силабусу:

*Науменко Юрій Васильович, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри будівельних, дорожніх та меліоративних машин
Нечидюк Анатолій Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри будівельних, дорожніх та меліоративних машин*

Силабус схвалений на засіданні кафедри будівельних, дорожніх та меліоративних машин

Протокол № 2 від 17 вересня 2024 року

В.о. завідувача кафедри: *Тхорук Євген Іванович, кандидат технічних наук, доцент*

Керівник (гарант) ОП: *Тхорук Євген Іванович, кандидат технічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри будівельних, дорожніх та меліоративних машин, професор*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ
Протокол № 2 від 02 жовтня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: *Марчук Микола Михайлович, кандидат технічних наук, професор.*

© Науменко Ю.В., 2024

© Нечидюк А.А., 2024

© НУВГП, 2024

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ


Механічне обладнання виробництва будівельних матеріалів

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти | *бакалавр*

Освітня програма	Створення та експлуатація машин і обладнання
Спеціальність	133 Галузеве машинобудування
Рік навчання, семестр	3 рік, 6 семестр д.ф.н. 4 рік, 8 семестр з.ф.н.
Кількість кредитів	4
Лекції:	20 годин д.ф.н.; 4 години з.ф.н.
Практичні заняття:	20 годин д.ф.н.; 8 години з.ф.н.
Лабораторні заняття:	
Самостійна робота:	80 годин д.ф.н.; 108 години з.ф.н.)
Курсова робота:	немає
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ

	<i>Науменко Юрій Васильович, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри будівельних, дорожніх та меліоративних машин</i>
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Науменко Юрій Васильович
ORCID	http://orsid.org/0000-0003-3658-3087
Google Scholar	https://scholar.google.com.ua/citations?user=7b-cLiYAAAAJ&hl=uk
Scopus	http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6701668568
Research Gate	https://www.researchgate.net/profile/Yurii-Naumenko/research
Як комунікувати	email: y.v.naumenko@nuwm.edu.ua

	<p><i>Нечидюк Анатолій Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри будівельних, дорожніх та меліоративних машин</i></p>
<p>Вікіситет</p>	<p>http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Нечидюк Анатолій Анатолійович</p>
<p>ORCID</p>	<p>http://orsid.org/0000-0002-8935-3624</p>
<p>Як комунікувати</p>	<p>email: a.a.nechydiuk@nuwm.edu.ua</p>
<p>ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ</p>	
<p>Мета та завдання</p>	
<p>Мета: вивчення основних типів машин і механічного обладнання для підприємств будівельних матеріалів, їх розрахунок і проектування. Завдання: - навчити орієнтуватись у параметрах взаємодії робочих органів із оброблюваними середовищами та їх впливі на робочі процеси обладнання із урахуванням тенденцій їх розвитку і трансформації на основі сучасних технологій; - підготовка до проектно-конструкторської діяльності у галузі робочих процесів обладнання, що є конкурентоздатними на світовому ринку високих технологій</p>	
<p>Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів</p>	
<p>https://exam.nuwm.edu.ua/course/view</p>	
<p>Передумови вивчення (місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)</p>	
<p><i>Дисципліни, вивчення яких передуює даній дисципліні: загальна будова машин, приводи машин та обладнання</i></p>	
<p>Компетентності</p>	

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі машинобудівного виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-3. Здатність планувати та управляти часом.

ФК-2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

ФК-4 Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машин: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК-6 Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їх складників на основі застосування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

ФК-12. Здатність реалізовувати методики розрахунків конструктивних технологічних параметрів машин барабанного типу, для обробки текучих матеріалів на основі концепції енергетичної селективності реалізації робочих процесів.

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)

РН-4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН-5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН-16. Розуміти і знати принципи створення раціональних конструктивних та технологічних параметрів барабанних машин на основі закономірностей процесів їх взаємодії із робочим середовищем.

Структура та зміст освітнього компонента

Тема		ПРН/ РН	Форма організації навчання	Кількість годин	
				денна форма	заочна форма
Модуль 1					
Змістовий модуль 1. Обладнання для подрібнення будівельних матеріалів. Сортувальні машини. Машини для дозування та змішування матеріалів					
Тема 1	Загальні відомості про механічне обладнання підприємств будівельних матеріалів та виробів. Класифікація устаткування	РН-5	Л	2	2
			ПР		
			ЛР		
			СР	5	5
Тема 2	Обладнання для дроблення будівельних матеріалів. Щоківні дробарки. Конусні дробарки. Валкові дробарки. Дробарки ударної дії. Машини для помелу	РН-4 РН-5	Л	2	
			ПР	2	
			ЛР		
			СР	5	9
Тема 3	Обладнання для сортування будівельних матеріалів. Грохоти. Машини і обладнання для повітряної	РН-4 РН-5	Л	2	
			ПР		

	сепарації, гідравлічної класифікації і збагачення, для промивання будівельних матеріалів.		ЛР		
			СР	5	7
Тема 4	Машини для дозування і перемішування будівельних матеріалів. Бункери, затвори, живильники. Гравітаційні змішувачі. Змішувачі примусової дії	РН-4	Л	2	
		РН-5	ПР	6	
			ЛР		
			СР	5	13
Змістовий модуль 2. Устаткування для виробництва в'язучих матеріалів та залізобетонних виробів та конструкцій					
Тема 5	Устаткування для термічної обробки матеріалів. Обладнання для виробництва цементу	РН-4	Л	2	2
		РН-5	ПР	2	2
			ЛР		
			СР	6	6
Тема 6	Устаткування для виробництва вапна та гіпсу	РН-4	Л	2	
		РН-5	ПР	2	2
			ЛР		
			СР	6	8
Тема 7	Устаткування для виробництва залізобетонних виробів і конструкцій	РН-4	Л	2	
		РН-5	ПР	2	
			ЛР		
			СР	8	12
Разом модуль 1			Л	14	4
			ПР	14	4
			ЛР		
			СР	40	60
Модуль 2					
Змістовий модуль 3. Машини і устаткування для виробництва дрібноштучних стінових виробів та теплоізоляційних матеріалів					
Тема 8	Устаткування для виробництва будівельних дрібноштучних стінових виробів	РН-4	Л	2	
		РН-5	ПР	6	4
			ЛР		
			СР	10	14
Тема 9	Устаткування для виробництва теплоізоляційних матеріалів та виробів зі скловолкна та мінеральної вати	РН-4	Л	2	
		РН-5	ПР		

			ЛР		
			СР	10	12
Змістовий модуль 4. Машини та устаткування для видобування та обробки природного каменю та виробництва скла					
Тема 10	Устаткування для видобування та обробки природного каменю	РН-4	Л		
			РН-5	ПР	
			ЛР		
			СР	10	10
Тема 11	Устаткування для виробництва будівельного скла	РН-4	Л	2	
			РН-5	ПР	
			ЛР		
			СР	10	12
Разом модуль 2			Л	6	
			ПР	6	4
			ЛР		
			СР	40	48
Всього			Л	20	4
			ПР	20	8
			ЛР		
			СР	80	108
Тематика практичних занять					
№	Теми практичних робіт				Кількість годин
1	Розрахунок щокрових дробарок				2
2	Розрахунок гравітаційних бетонозмішувачів				2
3	Розрахунок роторних бетонозмішувачів				2
4	Розрахунок двовального лопатевого змішувача				2
5	Розрахунок обладнання для тонкого подрібнення				2
6	6. Розрахунок параметрів процесу подрібнення в барабанному млині із роздавлюючим котком				2
7	Визначення основних параметрів вібротамбурів				2
8	Визначення основних параметрів бігунів				2
9	Визначення основних параметрів вальців для вилучення каміння				2

10	Визначення основних параметрів дірчастих вальців	2
	Всього	20
Самостійна робота		
Розподіл годин самостійної роботи для денної форми навчання: 20 годин (0,5 годин на 1,0 годину аудиторних занять) – опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять; 24 годин (6 годин на 1 кредит ECTS) – підготовка до контрольних заходів; 36 годин – підготовка питань, які не розглядаються під час аудиторних занять. Всього: 80 годин.		
Теми для самостійної роботи		
Назви теми		Кількість годин
Змістовий модуль 1. Обладнання для подрібнення будівельних матеріалів. Сортувальні машини. Машини для дозування та змішування матеріалів		
Тема 1. Класифікація устаткування підприємств будівельних матеріалів		3
Тема 2. Дробарки ударної дії		3
Тема 3. Машини і обладнання для повітряної сепарації		3
Тема 4. Бункери, затвори		3
Змістовий модуль 2. Устаткування для виробництва в'язучих матеріалів та залізобетонних виробів та конструкцій		
Тема 5. Технологічні лінії для виробництва цементу.		3
Тема 6. Технологічні лінії для виробництва гіпсу		3
Тема 7. Устаткування для транспортування та і укладання бетонної суміші		3
Змістовий модуль 3. Машини і устаткування для виробництва дрібноштучних стінових виробів та теплоізоляційних матеріалів		
Тема 8. Технологічні схеми виробництва керамічної цегли		3
Тема 9. Технологічні схеми виробництва виробів з мінеральної вати і скловолокна		4
Змістовий модуль 4. Машини та устаткування для видобування та обробки природного каменю та виробництва скла		
Тема 10. Технологічні схеми обробки каменю		4
Тема 11. Технологічні особливості виробництва будівельного скла		4
Всього		36
Індивідуальна робота студента		

Передбачене індивідуальне завдання з перспективою включення матеріалу завдання у кваліфікаційну бакалаврську роботу. На виконання індивідуального завдання відводиться 25 годин, оцінюється у 20 балів і виконується замість такої ж кількості годин самостійної роботи.

Індивідуальне завдання містить наступні питання:

1. Аналіз технологій, конструкцій, патентних рішень машин.
2. Розрахунок основних параметрів машини, обладнання.
3. Список використаної літератури.

Типи машини, обладнання для виконання індивідуального завдання представлені в структурі та змісті освітнього компонента.

Форми та методи навчання

Лекції, презентації, індивідуальні практичні завдання, обговорення, дискусія

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Мультимедія, інформаційно-комунікаційні системи, діючі машини

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Здобувачі вищої освіти для підтвердження того, що вони досягли цілей та завдань навчальної дисципліни, повинні засвоїти теоретичний матеріал та вчасно виконати всі форми контролю знань, які передбачені силабусом даної дисципліни.

Поточне оцінювання знань здобувачів вищої освіти на практичних заняттях здійснюється за допомогою перевірки виконаних розрахунків згідно індивідуального завдання.

Поточне оцінювання знань здобувачів вищої освіти на лабораторних заняттях здійснюється за допомогою перевірки звіту оброблених даних виконаних дослідів та усного опитування.

За вчасне виконання вище наведених форм контролю здобувачі вищої освіти можуть отримати в сумі до 60 балів, що становить поточну складову їх оцінки.

Модульний контроль знань здійснюється у вигляді тестування із застосуванням системи Moodle. У тесті 27 запитань різної складності:

- рівень 1 – 20 запитань по 0,6 балів (12 балів);
- рівень 2 – 6 запитань по 1 балу (6 балів);
- рівень 3 – 1 запитання по 2 бали (2 бали).

Усього до 20 балів за один модульний контроль.

Загалом буде проведено два модульних контролю, результати яких можуть бути зараховані як підсумковий контроль.

Усього – до 100 балів.

Шкала оцінювання з детальним розподілом балів представлена на сторінці навчальної дисципліни в Moodle:
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view>.

- Посилання на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролю знань студентів, можливість подання апеляції: <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основні джерела:

1. Назаренко І. І., Туманська О. В. *Машини і устаткування підприємств будівельних матеріалів: Підручник*. К.: Вища шк., 2004. 590 с.
2. Науменко Ю. В., Дейнека К. Ю. *Теоретичні основи робочих процесів машин барабанного типу : монографія*. – Рівне : НУВГП, 2014. – 531 с.
3. Науменко Ю. В. *Основи теорії робочих процесів барабанних млинів : монографія*. Рівне : НУВГП, 2014. – 336 с.
4. Науменко Ю. В. *Основи теорії режимів роботи барабанних млинів : монографія*. Рівне: Видавництво СПД Зелент О. І., 2009. – 282 с.
5. Науменко Ю. В. *Рекомендації до розрахунку, проектування та експлуатації барабанних млинів багатостадійного подрібнення*. Рівне : Видавництво СПД Зелент О. І., 2009. – 88 с.
6. *Теорія обертюваних машин : підруч.* / Сівко В. Й., Науменко Ю. В., Кузьмінець М. П., Дейнека К. Ю. Київ, Рівне : НУВГП, 2015. – 527 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/4034/1/V20.pdf>
7. Сівко В. Й., Поляченко В. А. *Обладнання підприємств промисловості будівельних матеріалів і виробів: Підручник*. К.: ТОВ «АВЕГА», 2004. 280 с.
8. Назаренко І. І. *Машини для виробництва будівельних матеріалів: Підручник*. К.: КНУБА, 1999. 488 с
9. Сівко В. Й. *Механічне устаткування підприємств будівельних виробів: Підручник*. К.: ІСДО, 1994. 359 с.
10. Коробійчук В. В., Котенко В. В., Кальчук С. В., Соболевський Р. В., Кісіль О. О., Ломаков Г. М. *Обладнання для видобування блочного природного каменю: навч. посібник*. Житомир: ЖДТУ, 2011. 348 с.
11. Deineka K. Yu., Naumenko Yu. V. *The effect of the decrease in power intensity of self-oscillating grinding in a tumbling mill with a reduction in an intrachamber fill. Resource-saving technologies of raw-material base development in mineral mining and processing. Multi-authored monograph*. Petroșani, Romania: UNIVERSITAS Publishing. 2020. P. 414-433. https://ep3.nuwm.edu.ua/18336/1/monograph_Resource-saving_technologies_zax.pdf

Додаткові ресурси:

1. Хмара Л. А., Кравець С. В., Нікітін В. Г., Бабич Я. О., Шупілов О. С. *Машини та обладнання промисловості виробництва будівельних матеріалів, виробів і конструкцій: Атлас конструкцій*. Рівне: НУВГП, 2006. 305 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>.
2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека(м. Рівне, вул. Олександра Борисенка, 6) / <http://www.lib.rv.ua>.

Поєднання навчання та досліджень* (за потреби)

Студенти мають можливість отримати додаткові бали за виконання індивідуальних занять дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до написання та опублікування тез, наукових статей

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Уміння слухати і запитувати, комплексне рішення проблем, критичне мислення та креативність під час виконання індивідуальних завдань з дисципліни

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості, право студента на повторне вивчення дисципліни або повторне навчання на курсі, здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/30369>.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/25889/>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/>

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Студент має можливість визнання (перезарахування) результатів навчання в розрізі тематики курсу, які він набув у неформальній та інформальній освіті згідно «Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/28363>.

Правила академічної доброчесності

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці сайту НУВГП - ЯКІСТЬ ОСВІТИ

- <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Вимоги до відвідування

Не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Індивідуальні завдання можна отримати згідно з індивідуальним навчальним планом студента.

При об'єктивних причинах пропуску занять, необхідно самостійно вивчити пропущений матеріал <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id>

Відпрацювання пропущених занять проводиться за графіком консультацій викладача.

Асистент лектора
к.т.н., доцент

Нечидюк А.А.

Автор
Доцент КБДММ

Анатолій НЕЧИДЮК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №615
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100