

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра Підйомно-транспортних машин



Затверджую:

Декан факультету машинобудуван-

_____ Кассов В.Д.

_____ 2019 р.

Гарант освітньої програми:

доктор техн. наук, професор

_____ Ковальов В.Д.

« _____ » _____ 2019 р.

Розглянуто і схвалено

на засіданні кафедри підйомно-

транспортних машин

Протокол № 8 від 18 квітня 2019 р.

Завідувач кафедри

_____ Дорохов М.Ю.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Машини для виробництва будівельних матеріалів»

галузь знань 13 – «Механічна інженерія»

спеціальність 133 – «Галузеве машинобудування»

ОПП «Галузеве машинобудування»

Факультет Машинобудування

Розробник: Єрмакова С.О., старший викладач

Краматорськ – 2019 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Показники		Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
денна на базі ПЗСО	денна на базі ОКР «Молодший бакалавр»		денна на базі ПЗСО	денна на базі ОКР «Молодший бакалавр»
Кількість кредитів		ОПП (ОНП) <u>Галузеве машинобудування</u>	Вибіркова	
3	2,5			
Загальна кількість годин				
90	75			
Модулів – 1		Професійна кваліфікація: <u>Бакалавр з галузевого машинобудування</u>	Рік підготовки	
Змістових модулів – 4			2	2
Індивідуальне науково-дослідне завдання			Семестр	
(назва)			4	3
Тижневих годин для <u>денної</u> форми навчання: аудиторних – 4/2 самостійної роботи студента – 6/5		Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>Бакалавр</u>	Лекції	
			18	15
			Практичні/Лабораторні	
			18пр	15пр
			Самостійна робота	
54	45	Вид контролю		
		залік	залік	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить для денної форми навчання - 36/54 (30/45 прискор)

І ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Дисципліна “Машини для виробництва будівельних матеріалів” належить до дисциплін з циклу професійно-орієнтованих за переліком програми міністерства освіти і науки України. Дана дисципліна відноситься до фахових дисциплін і надає можливість майбутнім бакалаврам вивчити побудову, принципи дії та умови застосування великої групи машин які застосовуються у господарському комплексі України при виробництві будівельних матеріалів та проведенні будівництва споруд з використанням бетонних та цілого ряду сумішей. Ця дисципліна відноситься до групи спеціальних дисциплін і має зв'язок з такими дисциплінами як “Машини для земляних робіт та дорожні машини” та “Машини безперервного транспорту” і вимагає знання фундаментальних і професійно-орієнтованих дисциплін: „Теорія машин і механізмів”, деталі машин; опір матеріалів; гідравліка і гідропривід та ін.

Предметом учбової дисципліни “Машини для виробництва будівельних матеріалів” (МВБМ) являється вивчення:

- процесів та явищ, які виникають при руйнуванні, здрибнюванні, сортуванні будівельних матеріалів (грунтів), та приготуванні їх сумішей;
- умов, та області застосування МВБМ;
- принципів розрахунків навантаження і потужності їх робочих органів та механізмів, та механізованого інструменту;
- надійності та якості цих машин, механізмів і інструменту.

Вивчення дисципліни ведеться в 4 семестрі. В програмі вивчення передбачені лекції, практичні заняття та самостійна робота.

Знання, отримані при вивченні дисципліни „Машини для виробництва будівельних матеріалів” використовується при виконанні дипломних проектів та випускних магістерських робіт.

II РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ

Розподіл навчальних годин за семестрами і видами навчальних занять здійснюється відповідно до робочого навчального плану спеціальності ПТБ і ДМ.

Семестр	Всього	Кредити	Розподіл за семестрами та видами занять						Семест. атест.
			Лекц.	Практ. роботи	Комп'ют. практик.	Контрол. роботи	СРС		
							Всього	У тому числі викон. ІСЗ	46/3
4	90	3,0	18	18	-	-	54	-	
3	75	2,5	15	15	-	-	45	-	залік

ІІІ МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ “МАШИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ”

Метою дисципліни є придбання студентами, які навчаються за спрямуванням “Інженерна механіка” спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» професійного спрямування «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини та обладнання» основних положень, знання та навиків щодо розрахунків, конструювання та раціонального використання машин та механізованого інструмента для виробництва будівельних матеріалів.

Завдання викладання дисципліни - дати студентам знання, сформувати уміння та навички, які перелічено нижче.

Знання:

- принципів, формування схем комплексної механізації при виробництві будівельних матеріалів з урахуванням фізико – механічних характеристик ґрунтів та корисних копалин та умов виробництва;

- конструкції основних типів машин, які використовуються на різних етапах технологічних процесів виготовлення будівельних матеріалів, а саме: здрібнення, сортування, приготування сумішей та їх укладання;

- основ розрахунків та конструювання МВБМ та їх основних механізмів;

- умов експлуатації та основних техніко-економічних показників таких машин;

Уміння:

- аналізувати виробничі ситуації та проводити вибір комплексів машин для виробництва будівельних матеріалів, приготування та укладання бетонних та інших сумішей;

- застосовувати сучасні методи розрахунків при проектуванні та експлуатації машин для здрібнення, сортування матеріалів, приготування та укладання бетонних сумішей;

- визначити оптимальні параметри та режими роботи МВБМ;

- вибрати раціональні варіанти конструктивних, кінематичних та гідравлічних схем, конструкцій, механізмів, агрегатів та вузлів;

- виконувати техніко-економічний аналіз прийнятих рішень.

Практична частина дисципліни спрямована:

- на придбання студентами навичок організації проектно-конструкторських та розрахункових робіт по розробці конструкцій, механізмів та інструменту для виробництва будівельних матеріалів;

- на вміння оцінювати техніко-економічні показники машин, та знаходити шляхи їх підвищення;

- на вміння оцінювати працездатність робочого обладнання, механізмів та МВБМ в цілому, здійснювати їх обслуговування і регулювання.

IV ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

IV.1 Розподіл навчального часу за темами

Шифр	Найменування розділів та тем	Розподіл по видам занять					
		Всього	Лекції	Практ. заняття	СРС		
					Σср	Лк	Пр
1	2	3	4	5	6	7	8
Вк	Вступний контроль знань.						
M1	Модуль 1						
P1	Розділ 1 Загальні відомості про виробництво будівельних матеріалів та машин для цього процесу.						
T1.1	Тема 1.1 Загальні відомості про машини для виробництва будівельних матеріалів (МВБМ). Класифікація та основні техніко-економічні показники машин, устаткування та інструменту.	4	2		2	2	
T1.2	Тема 1.2 Фізико-механічні властивості будівельних матеріалів.	6	2		4	4	
Pr1	Практична робота 1.	6		2	4	4	
KP1	Контрольна робота 1.						
P2	Розділ 2 Машини та обладнання для подрібнення та сортування будівельних матеріалів						
T2.1	Тема 2.1 Загальні відомості про процеси подрібнення матеріалів.	4	2		2	2	
PR2	Практична робота 2.	10		4	6		6
T2.2	Тема 2.2 Машини для подрібнення будівельних матеріалів.	8	2		4	4	
T2.3	Тема 2.3 Машини для помелу будівельних матеріалів.	6	2		2	2	
PR3	Практична робота 3.	10		4	6		6
	Модуль 2						
T2.4	Тема 2.4 Машини для механічного сортування матеріалів.	6	2		4	4	
P3	Розділ 3 Машини та обладнання для готування і транспортування бетонних сумішей і будівельних розчинів						
PR4	Практична робота 4.	10		4	6		6
T3.1	Тема 3.1 Машини для приготування сумішей (змішувачі). Обладнання для дозування бетонно-розчинно-змішувальних установок.	6	2		4	4	
T3.2	Тема 3.2 Машини і обладнання для транспортування бетонних сумішей і розчинів.	6	2		4	4	
PR5	Практична робота 5.	10		4	6		6
P4	Розділ 4 Машини і обладнання для виробництва залізобетонних виробів						

Продовження табл.

1	2	3	4	5	6	7	8
T4.1	Тема 4.1 Машини і обладнання для виготовлення арматури. Машини для підготовки транспортування і укладання бетонних сумішей. Основи технічної експлуатації машин для виробництва будівельних матеріалів.		2				
KP2	Контрольна робота 2.						
	Екзамен.						
	Всього	90	18	18	54		

IV.2 ЛЕКЦІЇ

Модуль 1 (M1)

Розділ 1 (P1). Загальні відомості про виробництво будівельних матеріалів

Тема 1.1 (T1.1). Загальні відомості про машини для виробництва будівельних матеріалів (МВБМ). Класифікація та основні техніко-економічні показники

Лекція 1 (ЛК1)

Комплексна механізація будівельних робіт, та робіт пов'язаних з виробництвом будівельних матеріалів. Технологічні процеси по виробництву будівельних матеріалів. Основне та допоміжне устаткування для виробництва, транспортування, укладання та зберігання будівельних матеріалів. Рівень комплексної механізації, та автоматизації будівельних робіт. Техніко - економічні показники використання будівельної техніки. Класифікація машин для виробництва будівельного матеріалу.

СРС (C1). Основні напрямки розвитку і використання машин для виробництва будівельних матеріалів та механізованого інструменту.

[1]с.74-86; [2]с.5-13; [7]с.56-71.

Тема 1.2 Фізико-механічні характеристики будівельних матеріалів

Лекція 2 (ЛК2)

Загальні відомості про будівельні матеріали (цемент, бетон та інші). Механічні характеристики цих матеріалів, основні способи випробовування цих характеристик. Бетонні, штукатурні та інші види розчинів, способи їх отримання і випробовування. Міцність будівельних матеріалів, основні способи руйнування та основні теорії оцінки міцності матеріалів. Класифікація будівельних матеріалів по міцності, абразивності та іншим механічними характеристиками.

[1]с.74-92; [2]с.72-83; [5]с.229-242; [7]с.58-59.

Розділ 2 (P2). Машини та обладнання для подрібнення і сортування будівельних матеріалів.

Тема 2.1 (T2.1). Загальні відомості про процеси подрібнення матеріалів

Лекція 3 (ЛК3)

Основні характеристики процесів подрібнення матеріалів, ступінь подрібнення, середньовагові розміри будівельних матеріалів. Якість процесів подрібнення. Способи механічного руйнування будівельних матеріалів: розколювання, злом, стирання, удар та їхні комбінації. Інші способи здрібнення матеріалів. Енергоємність процесів здрібнення. Основні теорії по визначенню енергоємності процесів подрібнення. Принципи побудови машин для подрібнення, основані на способах руйнування матеріалів.

СРС (С2): Перспективні напрямки розвитку способів подрібнення матеріалів.

[2]с.28-56; [3]с.8-9; [5]с.229-242; [1]с.38-46.

Тема 2.2 (T2.2). Машини для подрібнення будівельних матеріалів

Лекція 4 (ЛК4)

Основні типи машин для подрібнення матеріалів та принципи їх роботи. Класифікація.

Щоківі дробарки. Конструкція, принцип дії щоківих дробарок та їх класифікація. Основні технічні параметри і показники щоківих дробарок. Конструктивні і розрахункові схеми. Розрахунки основних параметрів щоківих дробарок: технічної продуктивності; ходу стиснення; частоти обертання ексцентрикового валу; кута захвату матеріалу; продуктивності і потужності приводу. Визначення навантажень в основних елементах щоківих дробарок.

[1]с.74-86; [2]с.72-83;

Лекція 5 (ЛК5)

Конусні дробарки. Конструкція, принцип дії конусних дробарок та їх класифікація. Основні технічні параметри і показники конусних дробарок. Конструктивні і розрахункові схеми. Розрахунки основних параметрів конусних дробарок для крупного здрібнення матеріалів. Визначення кута захвату матеріалу, числа хитань (обертів) рухомого конуса, його ексцентриситету, продуктивності і потужності дробарки.

Конструктивні особливості дробарок для середнього і дрібного подрібнення матеріалів.

[1]с.60-79; [2]с.28-46; [4]с.103-118;

Лекція 6 (ЛК6)

Валкові дробарки. Конструкція, робочий процес та класифікація валкових дробарок. Основні техніко-економічні показники валкових дробарок. Конструктивні і розрахункові схеми. Розрахунки основних параметрів валкових дробарок: кута захвату матеріалу; діаметрів валків; частоти обертання валків; продуктивності; потужності приводу.

СРС (С3): Енергоємність процесів подрібнення в щоккових, конусних та валкових дробарках.

[1]с.74-79; [2]с.72-83.

Лекція 7 (ЛК7)

Дробарки ударної дії. Робочий процес в дробарках ударної дії. Дробарки роторні та молоткові. Їх класифікація та особливості конструкції. основні техніко-економічні показники і параметри дробарок ударної дії. Конструктивні схеми. Розрахунки основних параметрів роторних та молоткових дробарок: продуктивності; потужності привода; частоти обертання ротора.

СРС (С3): Енергоємність процесу подрібнення в дробарках ударної дії.

[1]с.79-83.

Тема 2.3 (Т2.3). Машини для помелу будівельних матеріалів

Лекція 8 (ЛК8)

Процеси здрібнення матеріалів в млинах. Основні типи млинів. конструкція і принцип дії млинів різних типів. Конструктивні схеми. Визначення основних параметрів барабанних млинів: продуктивності; потужності; критичної швидкості обертання; маси завантаження. Енергоємність робочих процесів подрібнення в млинах.

[1]с.83-94.

Модуль 2 (М2)

Тема 2.4 (Т2.4). Машини для механічного сортування матеріалів

Лекція 9 (ЛК9)

Процеси і способи сортування подрібненого матеріалу. Повітряне, гідравлічне і механічне сортування матеріалу. Основні схеми “просіювання” будівельних матеріалів. Послідовна, паралельна і комбінована схеми просіювання. Конструкція, принцип дії і класифікація плоских грохотів. Розрахунки основних параметрів грохотів: продуктивності; площі сита; геометричних параметрів; потужності.

СРС (С4): Основні напрямки вдосконалення обладнання для сортування матеріалів.

[1]с.94-111; [2]с.89-96.

Тема 2.5 (Т2.5). Комплексна механізація процесів подрібнення будівельних матеріалів

Лекція 10 (ЛК10)

Функціональні схеми по переробці будівельних матеріалів. ручне і автоматизоване керування вузлами „дробарка - живильник - грохот”, комплексна система автоматичного керування елементами схеми, а саме: „живильник - дробарка”; „дробарка - живильник ”; „живильник - грохот”.

[1]с.119-121; [2]с.89-106.

Розділ 3 (Р3). Машина та обладнання для готування і транспортування бетонних сумішей і будівельних розчинів.

Тема 3.1 (Т3.1). Машина для приготування бетонних сумішей. Обладнання для дозування бетонних сумішей

Лекція 11 (ЛК11)

Процеси змішування сипких тіл і рідин. Змішувачі для приготування бетонних сумішей і розчинів. Класифікація та принцип дії змішувачів циклічної і безперервної дії. Розрахунки продуктивності змішувачів. Пересувні бетонні установки. Обладнання для дозування бетоннозмішувальних та розчиннозмішувальних установок.

Транспорт і транспортне обладнання для транспортування бетонних сумішей. Способи доставки бетонних сумішей від бетоннорозчинних заводів і установок до міста укладання. Транспортування рухомих готових сумішей за допомогою автобетоннозмішувачів. Подача бетонної суміші за допомогою стрічкових конвеєрів, трубопроводів, бетоннонасосів. Конструкція бетоннонасосів та автобетоннонасосів.

СРС (С5): Визначення тиску та продуктивності в трубопроводах для транспортування сумішей.

[1]с.121-125; [2]с.128-143; [1]с.183-201; [2]с.177-190.

Розділ 4 (Р4). Машина і обладнання для виробництва залізобетонних виробів

Тема 4.1 (Т4.1). Машина і обладнання для виготовлення арматури. Обладнання для ущільнення бетонних сумішей

Лекція 13 (ЛК13)

Залізобетонні вироби, їх склад та способи виробництва. Основні види металевої арматури та способи її виробництва.

Способи укладання і ущільнення бетонних сумішей. Вібраційне ущільнення бетонних сумішей. Механічні способи збудження механічних коливань. Силоне і

кінематичне збудження. Електромеханічні віброзбудники, їх конструкція і принцип дії. Глибинні віброзбудники. Ущільнення бетонної суміші на вібромайданчиках з вертикально і горизонтально спрямованими коливаннями. Порівняльна характеристика обладнання для укладання і ущільнення сумішей. [2]с.191-194; [1]с.256-292; [1]с.227-241.

Тема 4.2 (Т4.2). Основи технічної експлуатації машин для виробництва будівельних матеріалів

Лекція 14 (ЛК14)

Виробнича і технічна експлуатація машин. Організаційно - технічні заходи, спрямовані на підтримування у машин працездатного стану в процесі експлуатації. Приймання та обкатка машин у виробничих умовах. Основні положення планово-попереджувального ремонту будівельної техніки. Щозмінне, періодичне та сезонне технічне обслуговування. Організація технічного обслуговування та ремонту будівельної техніки.

[1]с.30-37; [1]с.119-121; [1]с.181-182; [2]с.126-128.

IV.3 Перелік практичних занять

Шифр роботи	Назва практичних занять	Кількість годин
Пр 1	Вивчення схем комплексної механізації, виготовлення бетонних сумішей і розчинів.	2
Пр 2	Вивчення схем виробництва бетонних сумішей та розрахунок складу бетону.	4
Пр 3	Вивчення конструкції та розрахунок основних конструктивних параметрів щоквої дробарки	4
Пр 4	Вивчення конструкції та розрахунок основних конструктивних параметрів конусної дробарки	4
Пр 5	Вивчення конструкції та розрахунок параметрів машин для механічного сортування ґрунтів.	4
	Всього	18

IV.2.1 Модульна технологія викладання дисципліни

Модульна технологія викладання дисципліни “Машини та інструмент для виробництва будівельних матеріалів” має мету підвищення засвоюваності матеріалу дисципліни. Ця технологія передбачає регулярний звіт студентів по вивченому матеріалу. При цьому уся дисципліна розділена на чотири модулі від М1 до М4. До кожного з модулів входять наступні основні види занять: лекції, практичні заняття, самостійна робота. Порядок розподілу наведено в таблиці.

Номер модуля	Перелік тем лекцій, лабораторних та самостійних робіт			Кількість
	Лекції	Практ. роботи	Самостійна робота	

	шифр	годин	шифр	годин	шифр	годин	годин
M1	ЛК1...ЛК7	10	ПР1...ПР3	10	С1...С3	30	50
M2	ЛК8...ЛК14	8	ПР4...ПР5	8	С4...С5	24	40
Всього		18		18		54	90

IV .4 Контрольні роботи та тести

Методологічні основи тестування в навчальному процесі

Застосування навчальних і контрольних тестів дозволяє активізувати всі форми навчального процесу і підтримувати зворотний зв'язок викладача зі студентами. Крім того, тестування дає змогу студентам виробляти самооцінку своїх знань у період навчання, ще до початку залікової та екзаменаційної сесії, що попереджує можливі негативні явища і зриви під час сесії.

За допомогою навчальних та контрольних тестів доцільно перевіряти наступні аспекти виучуваної дисципліни:

- засвоєння технічної термінології і її використання у повсякденній інженерній практиці, в тому числі й у відповідях на контрольні питання;

- засвоєння основних аналітичних та емпіричних залежностей, використовуваних при розробленні й експлуатації машин;

- рівень розуміння принципів роботи машин і обладнання, взаємодії вузлів та механізмів, їх функціональне призначення, характер руху робочих органів, їх взаємодії з оброблювальним середовищем, що при відповідях на питання може відобразитися у вигляді конструктивних схем з вказанням і найменуванням позиції вузлів і деталей;

- уміння розв'язувати окремі практичні питання при експлуатації машин і т.п.

Вступний контроль знань із загально інженерних дисциплін для оцінки загальної підготовленості студентів до сприйняття спеціальної дисципліни проводиться один раз на першому практичному (лабораторному) занятті, якому відводиться дві академічні години.

Поточний контроль якості здобутих знань і вмінь може здійснюватися двома методами:

по-перше, шляхом проведення коротких (до 10 хвилин) письмових опитувань за допомогою індивідуальних білетів, які включають 1 - 2 конкретні запитання із певної теми на початку кожного і лабораторного або практичного заняття. Відповіді оцінюються за чотирибальною системою і виставляються в журнал академгрупи. Незадовільні оцінки повинні бути виправлені впродовж тижня в години, відведені для консультацій за сіткою розкладу з даної дисципліни;

по-друге, з метою підвищення ефективності лекційних занять шляхом експрес-опитування з теми лекції, коли весь склад академічного потоку або групи письмово відповідає на одне загальне усне запитання лектора, задане з теми лекції, але в дещо іншій площині за 5 хвилин до дзвоника на перерву. При цьому важливо попередити студентів, що, виходячи з аудиторії, кожний персонально кладе свою роботу на стіл викладачеві протягом не більш ніж 2 хвилини, поки він розписується в журналах академгрупи. Оцінки експрес - опитувань також виставля-

ються в журналах і служать одночасно перевіркою відвідування занять без переклички, яка займає багато часу.

V НАВЧАЛЬНО - МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

V.1 Основна література

- 1 Назаренко І.І. Машина для виробництва будівельних матеріалів. – К.: КНУБ, 1999. – 448 с.
- 2 Мартинов В.Д. та інші. Будівельні машини та монтажне обладнання. – М.: Машинобудування, 1990. – 352 с.
- 3 Будівельні машини / Під ред. Е.Н. Кузіна – М.: Машинобудування, 1991. – 493 с.
- 4 Дробарки. Конструкція, розрахунки та особливості експлуатації /Б.В. Клушанцев, О.І. Косарев, Ю.О. Муйзімнек. – М.: Машинобудування, 1990.- 320 с.
- 5 Гальперін М.І., Домбровський М.Г. Будівельні машини. – М.: Вища школа, 1980. – 344с.
- 6 Волков М.П. Будівельні машини. – М.: Вища школа, 1988. – 319 с.
- 7 Онищенко О.Г., Помазан В.М. Будівельна техніка. – Київ.: Урожай, 1999. – 304 с.
- 8 Крупко В.Г. Методичні вказівки до практичних та самостійних робіт з дисципліни “Машина для виробництва будівельних матеріалів”. (ч. 1). – Краматорськ: ДДМА, 2000. – 43 с.
- 9 Крупко В.Г., Дорохов М.Ю. Методичні вказівки до практичних та самостійних робіт з дисципліни “Машина для виробництва будівельних матеріалів”. (ч.2). – Краматорськ: ДДМА, 2003. – 27 с.

Робочу навчальну програму склав:
ст. викл. кафедри ПТМ,

Дорохов М.Ю.

ДАТОК А

Питання вступного контролю знань (ВК) з дисципліни **“Машина та інструмент для виробництва будівельних матеріалів”**

- 1 Визначення потужності приводу механізму.
- 2 Сила інерції при поступовому та обертовому руху тіла.
- 3 Визначення моменту інерції та моменту опору плоскої фігури.
- 4 Кутова та лінійна швидкість тіла.
- 5 Залежність між кутовою швидкістю, частотою обертання та частотою коливань тіла.
- 6 Закони Ньютона.
- 7 Коефіцієнт корисної дії машин та механізмів.
- 8 Потенціальна та кінетична енергія тіла.
- 9 Робота сили.
- 10 Коливальний рух точки. Явище резонансу.
- 11 Види термічної обробки сталі.

- 12 Сталі. Маркіровка.
- 13 Чавуни. Маркіровка.
- 14 Способи базування деталі.
- 15 Шорсткість поверхні.
- 16 Різновиди посадок що використовуються в машинобудуванні.
- 17 Підшипники качіння. Різновиди.
- 18 Види деформацій твердого тіла.
- 19 Допустимі напруги.
- 20 Розрахунок тіла на розтягання.
- 21 Розрахунок тіла на переріз.
- 22 Розрахунок тіла на крутіння.
- 23 Розрахунок тіла на згин.
- 24 Вали та осі. Методики розрахунку на міцність.
- 25 Передатне число редуктора, ремінної передачі, черв'ячної пари.
- 26 Порядок розрахунку болтового з'єднання.
- 27 Визначення коефіцієнту тертя. Позитивна та негативна роль тертя в машинобудуванні.
- 28 Порядок вибору приводу механізму.
- 29 Формула Ейлера. Галузь її використання.
- 30 Гнучкі елементи приводів машин.

ДОДАТОК Б

Питання поточного контролю (КР) знань з дисципліни

“Машини та інструмент для виробництва будівельних матеріалів”

Контрольна робота 1 (КР1)

- 1 Комплексна механізація будівельних робіт, та робіт пов'язаних з виробництвом будівельних матеріалів.
- 2 Технологічні процеси по виробництву будівельних матеріалів.
- 3 Основне та допоміжне устаткування для виробництва, транспортування, укладання та зберігання будівельних матеріалів.
- 4 Рівень комплексної механізації, та автоматизації будівельних робіт.
- 5 Техніко-економічні показники використання будівельної техніки.
- 6 Класифікація машин для виробництва будівельного матеріалу.
- 7 Основні напрямки розвитку і використання машин для виробництва будівельних матеріалів та механізованого інструменту.
- 8 Загальні відомості про будівельні матеріали (цемент, бетон та інші).
- 9 Механічні характеристики цих матеріалів, основні способи випробовування цих характеристик.
- 10 Бетонні, штукатурні та інші види розчинів, способи їх отримання і випробовування.
- 11 Міцність будівельних матеріалів, основні способи руйнування та основні теорії оцінки міцності матеріалів.
- 12 Класифікація будівельних матеріалів по міцності, абразивности та іншим механічним характеристикам.

- 13 Основні характеристики процесів подрібнення матеріалів, ступінь подрібнення, середньовагові розміри будівельних матеріалів.
- 14 Якість процесів подрібнення.
- 15 Способи механічного руйнування будівельних матеріалів: розколювання, злом, стирання, удар та їхні комбінації. Інші способи здрібнення матеріалів.
- 16 Енергоємність процесів здрібнення.
- 17 Основні теорії по визначенню енергоємності процесів подрібнення.
- 18 Принципи побудови машин для подрібнення, основані на способах руйнування матеріалів.
- 19 Перспективні напрямки розвитку способів подрібнення матеріалів.
- 20 Основні типи машин для подрібнення матеріалів та принципи їх роботи. Класифікація.
- 21 Щоківі дробарки. Конструкція, принцип дії щоківих дробарок та їх класифікація.
- 22 Основні технічні параметри і показники щоківих дробарок. Конструктивні і розрахункові схеми.
- 23 Розрахунки основних параметрів щоківих дробарок: технічної продуктивності; ходу стиснення; частоти обертання ексцентрикового валу; кута захвату матеріалу; продуктивності і потужності приводу.
- 24 Визначення навантажень в основних елементах щоківих дробарок.
- 25 Конусні дробарки. Конструкція, принцип дії конусних дробарок та їх класифікація.
- 26 Основні технічні параметри і показники конусних дробарок. Конструктивні і розрахункові схеми.
- 27 Розрахунки основних параметрів конусних дробарок для крупного здрібнення матеріалів.
- 28 Визначення кута захвату матеріалу, числа хитань (обертів) рухомого конуса, його ексцентриситету, продуктивності і потужності конусної дробарки.
- 29 Конструктивні особливості конусних дробарок для середнього і дрібного подрібнення матеріалів.
- 30 Валкові дробарки. Конструкція, робочий процес та класифікація валкових дробарок.
- 31 Основні техніко-економічні показники валкових дробарок. Конструктивні і розрахункові схеми.
- 32 Розрахунки основних параметрів валкових дробарок: кута захвату матеріалу; діаметрів валків; частоти обертання валків; продуктивності; потужності приводу.
- 33 Енергоємність процесів подрібнення в щоківих, конусних та валкових дробарках.
- 34 Дробарки ударної дії. Робочий процес в дробарках ударної дії. Дробарки роторні та молоткові.
- 35 Класифікація та особливості конструкції дробарок ударної дії. Основні техніко - економічні показники і параметри дробарок ударної дії.
- 36 Конструктивні схеми дробарок ударної дії.
- 37 Розрахунки основних параметрів роторних та молоткових дробарок: продуктивності; потужності приводу; частоти обертання ротора.

- 38 Енергоємність процесу подрібнення в дробарках ударної дії.
- 39 Процеси здрібнення матеріалів в млинах.
- 40 Основні типи млинів. конструкція і принцип дії млинів різних типів.
- 41 Конструктивні схеми та визначення основних параметрів барабанних млинів: продуктивності; потужності; критичної швидкості обертання; маси завантаження.
- 42 Енергоємність робочих процесів подрібнення в млинах.

Контрольна робота 2 (КР2)

- 1 Процеси і способи сортування подрібненого матеріалу.
- 2 Повітряне, гідравлічне і механічне сортування матеріалу.
- 3 Основні схеми просіювання будівельних матеріалів. Послідовна, паралельна і комбінована схеми просіювання.
- 4 Конструкція, принцип дії і класифікація плоских грохотів.
- 5 Розрахунки основних параметрів грохотів: продуктивності; площі сита; геометричних параметрів; потужності.
- 6 Основні напрямки вдосконалення обладнання для сортування матеріалів.
- 7 Функціональні схеми по переробці будівельних матеріалів. ручне і автоматизоване керування вузлами „дробарка - живильник - грохот”, комплексна система автоматичного керування елементами схеми, а саме: „живильник - дробарка”; „дробарка - живильник”; „живильник - грохот”.
- 8 Процеси змішування сипких тіл і рідин.
- 9 Змішувачі для приготування бетонних сумішей і розчинів.
- 10 Класифікація та принцип дії змішувачів циклічної і безперервної дії. Розрахунки продуктивності змішувачів.
- 11 Пересувні бетонні установки.
- 12 Обладнання для дозування бетоннозмішувальних та розчиннозмішувальних установок.
- 13 Транспорт і транспортне обладнання для транспортування бетонних сумішей. Способи доставки бетонних сумішей від бетоннорозчинних заводів і установок до міста укладання.
- 14 Транспортування рухомих готових сумішей за допомогою автобетоннозмішувачів.
- 15 Подача бетонної суміші за допомогою стрічкових конвеєрів, трубопроводів, бетоннонасосів.
- 16 Конструкція бетоннонасосів та автобетоннонасосів.
- 17 Визначення тиску та продуктивності в трубопроводах для транспортування сумішей.
- 18 Залізобетонні вироби, їх склад та способи виробництва.
- 19 Основні види металевої арматури та способи її виробництва.
- 20 Способи укладання і ущільнення бетонних сумішей.
- 21 Вібраційне ущільнення бетонних сумішей. Механічні способи збудження механічних коливань.
- 22 Силове і кінематичне збудження. Електромеханічні віброзбудники, їх конструкція і принцип дії. Глибинні віброзбудники.

23 Ущільнення бетонної суміші на вібромайданчиках з вертикально і горизонтально спрямованими коливаннями. Порівняльна характеристика обладнання для укладання і ущільнення сумішей.

24 Виробнича і технічна експлуатація машин.

25 Організаційно - технічні заходи, спрямовані на підтримування у машин працездатного стану в процесі експлуатації.

26 Приймання та обкатка машин у виробничих умовах.

27 Основні положення планово - попереджувального ремонту будівельної техніки.

28 Щозмінне, періодичне та сезонне технічне обслуговування МВБМ.

29 Організація технічного обслуговування та ремонту будівельної техніки.