

Міністерство освіти і науки України
Відокремлений структурний підрозділ
«Любешівський технічний фаховий коледж
Луцького національного технічного університету»
*Випускна циклова (методична) комісія педагогів будівельного профілю,
будівництва та цивільної інженерії*

ЗАТВЕРДЖЕНО
Заступник директора з НР
Т.П. Герасимик-Чернова

Робоча програма навчальної дисципліни

«Будівельні машини і обладнання»

галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»

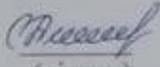
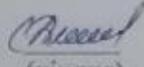
спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

освітньо-професійної програми: «Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн»

Любешів 2024р.

Розробник: Шмаль Оксана Федорівна, викладач коледжу

ДАНІ ПРО ПОГОДЖЕННЯ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розглянуто та схвалено на засіданні робочої проектної групи (РПГ) освітньо-професійної програми «Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн»	Протокол від <u>02.09.2024р</u> № <u>1</u> Керівник РПГ  Данилік С.М. (підпис) (прізвище, ініціали)
Розглянуто та схвалено на засіданні випускної циклової (методичної) комісії педпрацівників будівельного профілю, будівництва та цивільної інженерії	Протокол від <u>02.09.2024р</u> № <u>1</u> Голова ЦК  Данилік С.М. (підпис) (прізвище, ініціали)

Дані про перегляд робочої програми навчальної дисципліни:

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено			
		Дата та номер протоколу засідання РПГ	Підпис керівника РПГ	Дата та номер протоколу засідання випускної циклової (методичної) комісії педпрацівників будівельного профілю, будівництва та цивільної інженерії	Голова випускної циклової (методичної) комісії педпрацівників будівельного профілю, будівництва та цивільної інженерії

Робоча програма навчальної дисципліни

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Будівельні машини і обладнання
Розробник(и)	Шмаль Оксана Федорівна, викладач I категорії E-mail: oksanasmal8@gmail.com
Семестр вивчення навчальної дисципліни Обсяг навчальної дисципліни	Для повного терміну навчання - 13 тижнів протягом 6-го семестру. Обсяг навчальної дисципліни становить 2 кредити ЄКТС, 60 годин, з яких 39 годин становить контактна робота з викладачем (31 година лекцій, 8 годин практичних занять), 21 година становить самостійна робота. Форма контролю – залік. Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання - 3 год. Курсовий проект (робота) (за наявності) – не передбачено.
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна за освітньо-професійною програмою
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з: «Вступ до спеціальності», «Основ комп'ютерних технологій»
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені (забезпечені): «Технологія і організація опоряджувальних робіт та просторового дизайну», «Основи технології і організації будівельного виробництва», «Експлуатація і реконструкція та модернізація будівель»
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Програмою дисципліни «Будівельні машини і обладнання» передбачається вивчення основних груп будівельних машин і засобів малої механізації, що застосовуються в сучасному виробництві.

Базою вивчення дисципліни є знання, отримані студентами при вивченні математики, фізики, технічної механіки.

Для якісного вивчення дисципліни програмою передбачено такі форми організації навчального процесу як аудиторні, практичні заняття, самостійне вивчення матеріалу.

4. Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни

ІК. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі та виконувати практичні в галузі будівництва та цивільної інженерії, використовуючи основні теорії і методи фундаментальних та прикладних наук; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

ЗК 01. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини громадянина в Україні. Здатність розуміти соціологічні умови та процеси у суспільстві, фундаментальні принципи трансформації і пізнання, буття людини, відносин людини і світу.

ЗК 04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення, працювати в команді.

ЗК 05. Здатність демонструвати знання з фундаментальних дисциплін в предметній області будівництва та цивільної інженерії, в обсязі необхідному для засвоєння загальнопрофесійних дисциплін.

ЗК 07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, в тому числі використовуючи інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК 08. Здійснення безпечної діяльності з захистом навколишнього середовища.

ФК 04. Знання інформаційних систем та програм і технологій у галузі будівництва та цивільної інженерії, застосування їх у практичній діяльності.

ФК 05. Знання технологічних процесів при зведенні, опорядженні, експлуатації, ремонті та реконструкції об'єктів будівництва та інженерних мереж з дотриманням вимог охорони праці та виробничої санітарії.

ФК 10. Здатність розробляти і застосовувати типові об'ємно-планувальні і конструктивні рішення, готувати технічну документацію при проектуванні об'єктів будівництва на основі ідентифікації та застосування даних. Здатність вирішувати завдання проектування, зведення об'єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних топографічних та геологічних умовах.

ФК 11. Навики здійснення безпечної діяльності та охорони навколишнього середовища. Розуміння необхідності та дотримання правил безпеки життєдіяльності, розвиток фізичної активності та збереження здоров'я.

5. Програмні результати навчання

ПРН 6. Використовувати різні джерела, в тому числі, сучасні інформаційні та комунікаційні технології, для ефективного пошуку, оброблення та аналізу інформації, спілкування на професійному та соціальному рівні.

ПРН 08. Використовувати знання нормативних документів в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності при вирішенні задач будівництва та цивільної інженерії.

ПРН 09. Здійснювати обміри будівель та виконувати робочі креслення, уміння їх читати та коригувати, уявляючи роботу конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.

ПРН 20. Уміти працювати самостійно, планувати, аналізувати, контролювати, оцінювати власну роботу та роботу інших осіб.

6. Вимоги до знань і вмінь

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні

знати:

- деталі машин; силове обладнання і приводи будівельної техніки;
- транспортні засоби;
- транспортуючу та навантажувально-розвантажувальну техніку;
- вантажозахватні пристрої, поліспасти, лебідки, талі, домкрати;
- будівельні крани і підйомники;
- будівельну техніку для підготовчих робіт, водовідливу та водозниження;
- землерийно-транспортну техніку, екскаватори і спеціальну техніку для земляних робіт;
- техніку для подрібнення і сортування кам'яних матеріалів, обладнання для бетонних і залізобетонних робіт, ручну будівельну техніку і техніку для оздоблювальних робіт.

вміти:

- складати заявки на потрібні машини, механізми, транспорт і устаткування у відповідності з видами робіт і умовами їх виконання.

7. Програма навчальної дисципліни

Вступ

Роль механізації і автоматизації будівельного виробництва в прискоренні науково-технічного прогресу.

Визначення понять «машина», «механізм», «деталь», «механізація» тощо. Зміст дисципліни, її зв'язок з іншими дисциплінами, порядок вивчення.

1. Деталі машин

1.1. Загальні відомості про деталі машин

Вимоги до деталей машин. Основні складові частини машини. Стандартизація і взаємозамінність у будівельному машинобудуванні.

Відомості про матеріали, що використовуються при виготовленні деталей машин. Тертя та корозія, їх вплив на метали.

1.2. З'єднання деталей машин

Загальні відомості про зєднання деталей машин, їх види. Деталі зєднань (болт, гвинт, шпилька, гайка).

Розмірні зєднання, їх види. Нерозмірні зєднання їх переваги та недоліки.

Практичне заняття. Вивчення елементів рознімних та не рознімних зєднань будівельних машин.

1.3. Передачі

Загальні відомості про передачі. Фрикційні та пасові передачі. Зубчаті та червяні передачі.

Вивчення основних характеристик передач: коефіцієнт корисної дії, передаточного числа механізму.

1.4. Деталі передач

Вали та вісі, їх призначення, види, приклади використання. Підшипники: їх призначення, класифікація, складові частини, маркування, підбір та догляд за ними.

З'єднуючі муфти: їх призначення, класифікація. Фрикційні та запобіжні муфти.

Практичне заняття. Вивчення будови та роботи деталей передач будівельних машин.

2. Будівельні машини

2.1. Загальні вимоги до будівельних машин

Класифікація та індексація будівельних машин. Уніфікація, стандартизація машин. Експлуатаційні вимоги.

Основні елементи будівельних машин: рами, робоче обладнання, силове, ходове обладнання.

2.2. Продуктивність будівельних машин

Категорії продуктивності машин: теоретична, технічна і експлуатаційна.

Продуктивність машин циклічної та безперервної дії.

2.3. Загальні схеми будови машин

Електричний привід, привід від двигунів внутрішнього згорання. Схеми будови та порівняльні характеристики приводів.

Системи керування безпосередньої дії та з підсилювачами.

Гідравлічний та пневматичний привід будівельних машин.

2.4. Транспортні засоби для будівництва

Класифікація транспортних засобів. Автомобілі і трактори. Пневмоколісні тягачі. Допоміжні і спеціальні транспортні засоби: причепа та напівпричепа.

Транспортування будівельної техніки і великогабаритних вантажів.

Локомотиви, мотовози і рухомий склад рейкового транспорту.

2.5. Вантажопідйомні машини

Вантажозахоплюючі пристрої вантажопідйомних машин: канати, стропа, траверси, гаки, поліспасти, деталі кріплення канатів, схеми будови та підбір за діючими нормами.

Найпростіші вантажопідйомні машини: лебідки, талі і тельфери.

Будівельні підйомники: щоглові, скіпові, автомобільні та монтажні щоглові підйомники.

Стрілові самохідні крани, переставні, щоглово-стрілові крани, їх будова, основні характеристики, принцип роботи.

Баштові крани, мостові, козлові, кабельні крани, їх схеми, будова, принцип роботи та основні характеристики.

Гідравлічні, гвинтові та рейкові домкрати, їх будова, схеми та принципи роботи.

Монтаж та демонтаж баштових кранів.

Практичні заняття. Розрахунок та підбір канатів для строп і поліспастів та перевірка існуючих.

Вивчення параметрів стрілових, самохідних і баштових кранів та підбір їх за параметрами для виконання конкретної роботи.

2.6. Транспортуючі і навантажувально-розвантажувальні машини

Конвеєри: стрічкові, скребкові, пластинчаті, гвинтові, вібраційні, їх будова, принцип роботи, ковшові елеватори.

Установки пневматичного транспорту: схеми будови та принцип роботи.

Навантажувачі циклічної дії. Одноковшові фронтальні навантажувачі. Навантажувачі безперервної дії: багатоковшові, скребкові, їх будова та принцип роботи.

Розвантажувачі із штовхаючим і багатоковшовим робочим органом.

Пневматичні розвантажувачі цементу та матеріалів тонкого помолу.

2.7. Машини для земляних робіт

Машини для підготовчих робіт: кущорізи, корчувачі, розпушувачі, їх призначення, будова та принцип роботи.

Обладнання для водовідливу та водопониження: відцентрові насоси, водо понижуючі установки, їх будова та принцип роботи.

Землерійно-транспортні машини: бульдозери, автогрейдери, скрепери, їх будова та принцип роботи, основні параметри визначення продуктивності.

Одноковшові екскаватори, класифікація, індексація, будова та принцип роботи основного та змінного робочого обладнання. Продуктивність одноковшових екскаваторів.

Екскаватори безперервної дії, роторні, ланцюгові галузі використання, класифікація та індексація будови та принцип роботи.

Машини та обладнання для гідромеханічної розробки ґрунту.

2.8. Машини та обладнання для бурових і пальових робіт

Способи ведення бурових робіт і галузь їх використання.

Механізми та машини для бурових робіт, їх робочі органи.

Призначення і класифікація машин для пальових робіт. Пальові молоти: механічні, пароповітряні, дизель-молоти.

Вібросанурювачі і вібромолоти, самохідні палебійні пристрої – копри. Агрегати для втискування паль у ґрунт.

2.9. Подрібнювально-сортувальні машини і установки.

Сутність процесу і класифікація машин для подрібнення будівельних матеріалів.

Конструкції добавок і галузь їх використання.

Машини для сортування матеріалів.

Подрібнювально-сортувальні установки, призначення, будова і принцип роботи.

2.10. Машини та обладнання для бетонних і залізобетонних робіт

Машини для приготування сумішей та розчинів. Призначення, класифікація, схеми будови та роботи. Машини та обладнання для транспортування бетонних сумішей і розчинів.

Обладнання для виготовлення арматурних конструкцій, виготовлення каркасів, сіток, схеми будови та роботи.

Машини для ущільнення бетонної суміші.

Підбір бетоноукладачів за робочими параметрами при бетонуванні конкретних конструкцій.

2.11. Ручні машини для будівельних та монтажних робіт

Загальні відомості про ручні машини, їх призначення, класифікація, схеми будови і роботи, галузь застосування.

Електричні та пневматичні ручні машини, особливості їх будови та конструкція.

Моторизовані, гідравлічні ручні машини та пороховий інструмент.

2.12. Машини та обладнання для оздоблювальних робіт

Основні групи машин для оздоблювальних робіт, їх класифікація, схеми будови та роботи, основні техніко-експлуатаційні показники.

Машини і обладнання для штукатурних і малярних робіт: штукатурні та малярні станції.

Машини для обробки підлоги: паркетностругальні та паркетношліфувальні машини, апарати для зварювання лінолеуму, їх будова та принцип роботи.

Комплекс машин і обладнання для виконання покрівельних робіт.

Практичне заняття. Вивчення будови та роботи обладнання для малярних, штукатурних, кам'яних та покрівельних робіт.

2.13. Основи експлуатації будівельних машин

Техніко-економічні показники експлуатації будівельних машин.

Основні відомості про експлуатацію будівельних машин.

Технічне обслуговування та ремонт і загальні положення про техніку безпеки при експлуатації будівельних машин.

8. Тематичне планування навчальної дисципліни

Таблиця 2. Тематичне планування дисципліни

№ з/п	Назва теми курсу	Лекції(го д.)	ЛР (год.)	ЛР (год.)	СР (год.)	ІНДЗ	РГР	КП (Р)	Всього (год.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Тема 1. Вступ.	2			1				3
2.	Тема 2. Загальні відомості про деталі машин.	2			1				3
3.	Тема 3. З'єднання деталей машин.	2	2		1				5
4.	Тема 4. Передачі.	2			1				3
5.	Тема 5. Деталі передач.	2	2		1				5
6.	Тема 6. Будівельні машини. Загальні вимоги до будівельних машин.	2			1				3
7.	Тема 7. Продуктивність будівельних машин.	2			1				3
8.	Тема 8. Загальні схеми будови машин.	2			1				3
9.	Тема 9. Транспортні засоби для будівництва.	2			1				3
10.	Тема 10. Вантажопідйомні машини.	2	2		1				5
11.	Тема 11. Транспортуючі і навантажувально-розвантажувальні машини.	2			1				3
12.	Тема 12. Машини для земляних робіт.	1			1				3
13.	Тема 13. Машини та обладнання для бурових і пальових робіт.	1			1				3
14.	Тема 14. Подрібнювально-сортувальні машини і установки.	1			1				3
15.	Тема 15. Машини та обладнання для бетонних і залізобетонних робіт.	1			1				3
16.	Тема 16. Ручні машини для	2			1				3

	будівельних та монтажних робіт.								
17.	Тема 17. Машини та обладнання для оздоблювальних робіт.	2	2		2				9
18.	Тема 18 Основи експлуатації будівельних машин.	1			1				3
	ВСЬОГО:	31	8		21				60

9. Теоретичне планування курсу

Таблиця 5. Планування теоретичного курсу

№ з/п	Назва тем курсу, лекційних занять та їх зміст. Назви змістовних модулів	Час опрацювання
1	2	3
1.	Тема 1. Вступ.	
1.1.	Лекція 1. Роль механізації і автоматизації будівельного виробництва в прискоренні науково-технічного прогресу. Визначення понять «машина», «механізм», «деталь», «механізація» тощо. Зміст дисципліни, її зв'язок з іншими дисциплінами, порядок вивчення.	2
2	Тема 2. Загальні відомості про деталі машин.	
2.1	Лекція 2. Вимоги до деталей машин. Основні складові частини машини. Стандартизація і взаємозамінність у будівельному машинобудуванні. Відомості про матеріали, що використовуються при виготовленні деталей машин. Тертя та корозія, їх вплив на метали.	2
3.	Тема 3. З'єднання деталей машин.	
3.1	Лекція 3. Загальні відомості про зєднання деталей машин, їх види. Деталі зєднань (болт, гвинт, шпилька, гайка). Розмірні зєднання, їх види. Нерозмірні зєднання їх переваги та недоліки.	2
4.	Тема 4. Передачі.	
4.1	Лекція 4. Загальні відомості про передачі. Фрикційні та пасові передачі. Зубчаті та червяні передачі. Вивчення основних характеристик передач: коефіцієнт корисної дії, передаточного числа механізму.	2
5.	Тема 5. Деталі передач.	
5.1	Лекція 5. Вали та вісі, їх призначення, види, приклади використання. Підшипники: їх призначення, класифікація, складові частини, маркування, підбір та догляд за ними. З'єднуючі муфти: їх призначення, класифікація. Фрикційні та запобіжні муфти.	2
6	Тема 6. Будівельні машини. Загальні вимоги до будівельних машин.	

6.1.	Лекція 6. Класифікація та індексація будівельних машин. Уніфікація, стандартизація машин. Експлуатаційні вимоги. Основні елементи будівельних машин: рами, робоче обладнання, силове, ходове обладнання.	2
7	Тема 7. Продуктивність будівельних машин.	
7.1.	Лекція 7. Категорії продуктивності машин: теоретична, технічна і експлуатаційна. Продуктивність машин циклічної та безперервної дії.	2
8.	Тема 8. Загальні схеми будови машин.	
8.1.	Лекція 8. Електричний привід, привід від двигунів внутрішнього згорання. Схеми будови та порівняльні характеристики приводів. Системи керування безпосередньої дії та з підсилювачами. Гідравлічний та пневматичний привід будівельних машин.	2
9.	Тема 9. Транспортні засоби для будівництва.	
9.1.	Лекція 9. Класифікація транспортних засобів. Автомобілі і трактори. Пневмоколісні тягачі. Допоміжні і спеціальні транспортні засоби: причепа та напівпричепа. Транспортування будівельної техніки і великогабаритних вантажів. Локомотиви, мотовози і рухомий склад рейкового транспорту.	2
10.	Тема 10. Вантажопідйомні машини.	
10.1.	Лекція 10. Вантажозахоплюючі пристрої вантажопідйомних машин: канати, стропа, траверси, гаки, поліспасти, деталі кріплення канатів, схеми будови та підбір за діючими нормами. Найпростіші вантажопідйомні машини: лебідки, талі і тельфери. Будівельні підйомники: щоглові, скіпові, автомобільні та монтажні щоглові підйомники. Стрілові самохідні крани, переставні, щоглово-стрілові крани, їх будова, основні характеристики, принцип роботи. Баштові крани, мостові, козлові, кабельні крани, їх схеми, будова, принцип роботи та основні характеристики. Гідравлічні, гвинтові та рейкові домкрати, їх будова, схеми та принципи роботи.	2
11	Тема 11. Транспортуючі і навантажувально-розвантажувальні машини.	
11.1.	Лекція 11. Конвеєри: стрічкові, скребкові, пластинчаті, гвинтові, вібраційні, їх будова, принцип роботи, ковшові елеватори. Установки пневматичного транспорту: схеми будови та принцип роботи. Навантажувачі циклічної дії. Одноковшові фронтальні навантажувачі. Навантажувачі безперервної дії: багатоковшові, скребкові, їх будова та принцип роботи. Розвантажувачі із штовхаючим і багатоковшовим робочим органом. Пневматичні розвантажувачі цементу та матеріалів тонкого помолу.	2
12.	Тема 12. Машини для земляних робіт.	
12.1.	Лекція 12. Машини для підготовчих робіт: кушорізи, корчувачі, розпушувачі, їх призначення, будова та принцип роботи.	1

	<p>Обладнання для водовідливу та водопониження: відцентрові насоси, водо понижуючі установки, їх будова та принцип роботи.</p> <p>Землерийно-транспортні машини: бульдозери, автогрейдери, скрепери, їх будова та принцип роботи, основні параметри визначення продуктивності.</p>	
13.	Тема 13. Машини та обладнання для бурових і паливних робіт.	
13.1	<p>Лекція 13. Способи ведення бурових робіт і галузь їх використання.</p> <p>Механізми та машини для бурових робіт, їх робочі органи.</p> <p>Призначення і класифікація машин для паливних робіт. Паливні молоти: механічні, пароповітряні, дизель-молоти.</p> <p>Віброванурювачі і вібротолоти, самохідні паливні пристрої – копирі. Агрегати для втискування палив у ґрунт.</p>	1
14.	Тема 14. Подрібнювально-сортувальні машини і установки.	
14.1	<p>Лекція 14. Сутність процесу і класифікація машин для подрібнення будівельних матеріалів.</p> <p>Конструкції добавок і галузь їх використання.</p> <p>Машини для сортування матеріалів.</p> <p>Подрібнювально-сортувальні установки, призначення, будова і принцип роботи.</p>	1
15.	Тема 15. Машини та обладнання для бетонних і залізобетонних робіт.	
15.1	<p>Лекція 15. Машини для приготування сумішей та розчинів.</p> <p>Призначення, класифікація, схеми будови та роботи. Машини та обладнання для транспортування бетонних сумішей і розчинів.</p> <p>Обладнання для виготовлення арматурних конструкцій, виготовлення каркасів, сіток, схеми будови та роботи.</p> <p>Машини для ущільнення бетонної суміші.</p>	1
16.	Тема 16. Ручні машини для будівельних та монтажних робіт.	
16.1.	<p>Лекція 16. Загальні відомості про ручні машини, їх призначення, класифікація, схеми будови і роботи, галузь застосування.</p> <p>Електричні та пневматичні ручні машини, особливості їх будови та конструкція.</p> <p>Моторизовані, гідравлічні ручні машини та пороховий інструмент.</p>	2
17.	Тема 17. Машини та обладнання для оздоблювальних робіт.	
17.1.	<p>Лекція 17. Основні групи машин для оздоблювальних робіт, їх класифікація, схеми будови та роботи, основні техніко-експлуатаційні показники.</p> <p>Машини і обладнання для штукатурних і малярних робіт: штукатурні та малярні станції.</p>	2
17.2.	<p>Лекція 18. Машини для обробки підлоги: паркетношліфувальні та паркетношліфувальні машини, апарати для зварювання лінолеуму, їх будова та принцип роботи.</p> <p>Комплекс машин і обладнання для виконання покрівельних робіт.</p>	2
18.	Тема 18. Основи експлуатації будівельних машин.	

18.1.	Лекція 19. Техніко-економічні показники експлуатації будівельних машин. Основні відомості про експлуатацію будівельних машин. Технічне обслуговування та ремонт і загальні положення про техніку безпеки при експлуатації будівельних машин.	1
ВСЬОГО		31

10. Планування практичних занять

Таблиця 4. Таблиця планування практичних занять

№ з/п	Назва тем курсу, практичних занять та їх зміст. Назви змістовних модулів	Час опрацювання	Бібліографія
1	2	3	4
1	<i>Практичне заняття 1.</i> Вивчення елементів розмірних та нерозмірних з'єднань будівельних машин.	2	Методичні вказівки
2	<i>Практичне заняття 2.</i> . Вивчення будови та роботи деталей передач будівельних машин.	2	Методичні вказівки
3	<i>Практичне заняття 3</i> Розрахунок та підбір канатів для строп і поліспастів та перевірка існуючих. Вивчення параметрів стрілових, самохідних і баштових кранів та підбір їх за параметрами для виконання конкретної роботи.	2	Методичні вказівки
4	<i>Практичне заняття 4.</i> Вивчення будови та роботи обладнання для малярних, штукатурних, кам'яних та покрівельних робіт	2	Методичні вказівки
ВСЬОГО		8	

11. Планування самостійної роботи

Таблиця 3. Планування самостійної роботи студентів

№ з/п	Назва тем курсу, лекційних занять та їх зміст. Назви змістовних модулів	Час опрацювання
1	2	3
1.	<i>Тема 1. Вступ.</i>	
1.1.	Роль механізації і автоматизації будівельного виробництва в прискоренні науково-технічного прогресу. Визначення понять «машина», «механізм», «деталь», «механізація» тощо. Зміст дисципліни, її зв'язок з іншими дисциплінами, порядок вивчення.	1
2	<i>Тема 2. Загальні відомості про деталі машин.</i>	
2.1	Вимоги до деталей машин. Основні складові частини машини. Стандартизація і взаємозамінність у будівельному машинобудуванні. Відомості про матеріали, що використовуються при виготовленні деталей машин. Тертя та корозія, їх вплив на метали.	1

3.	Тема 3. З'єднання деталей машин.	
3.1	Загальні відомості про зєднання деталей машин, їх види. Деталі зєднань (болт, гвинт, шпилька, гайка). Розмірні зєднання, їх види. Нерозмірні зєднання їх переваги та недоліки.	1
4.	Тема 4. Передачі.	
4.1	Загальні відомості про передачі. Фрикційні та пасові передачі. Зубчаті та червяні передачі. Вивчення основних характеристик передач: коефіцієнт корисної дії, передаточного числа механізму.	1
5.	Тема 5. Деталі передач.	
5.1	Вали та вісі, їх призначення, види, приклади використання. Підшипники: їх призначення, класифікація, складові частини, маркування, підбір та догляд за ними. З'єднуючі муфти: їх призначення, класифікація. Фрикційні та запобіжні муфти.	1
6	Тема 6. Будівельні машини. Загальні вимоги до будівельних машин.	
6.1.	Класифікація та індексація будівельних машин. Уніфікація, стандартизація машин. Експлуатаційні вимоги. Основні елементи будівельних машин: рами, робоче обладнання, силове, ходове обладнання.	1
7	Тема 7. Продуктивність будівельних машин.	
7.1.	Категорії продуктивності машин: теоретична, технічна і експлуатаційна. Продуктивність машин циклічної та безперервної дії.	1
8.	Тема 8. Загальні схеми будови машин.	
8.1.	Електричний привід, привід від двигунів внутрішнього згорання. Схеми будови та порівняльні характеристики приводів. Системи керування безпосередньої дії та з підсилювачами. Гідравлічний та пневматичний привід будівельних машин.	1
9.	Тема 9. Транспортні засоби для будівництва.	
9.1.	Класифікація транспортних засобів. Автомобілі і трактори. Пневмоколісні тягачі. Допоміжні і спеціальні транспортні засоби: причепа та напівпричепа. Транспортування будівельної техніки і великогабаритних вантажів. Локомотиви, мотовози і рухомий склад рейкового транспорту.	1
10.	Тема 10. Вантажопідйомні машини.	

10.1.	<p>Вантажозахоплюючі пристрої вантажопідйомних машин: канати, стропи, траверси, гаки, поліспасти, деталі кріплення канатів, схеми будови та підбір за діючими нормами.</p> <p>Найпростіші вантажопідйомні машини: лебідки, талі і тельфери.</p> <p>Будівельні підйомники: щоглові, скіпові, автомобільні та монтажні щоглові підйомники.</p> <p>Стрілові самохідні крани, переставні, щоглово-стрілові крани, їх будова, основні характеристики, принцип роботи.</p> <p>Баштові крани, мостові, козлові, кабельні крани, їх схеми, будова, принцип роботи та основні характеристики.</p> <p>Гідравлічні, гвинтові та рейкові домкрати, їх будова, схеми та принципи роботи.</p> <p>Монтаж та демонтаж баштових кранів.</p>	1
11	Тема 11. Транспортуючі і навантажувально- розвантажувальні машини.	
11.1.	<p>Конвеєри: стрічкові, скребкові, пластинчаті, гвинтові, вібраційні, їх будова, принцип роботи, ковшові елеватори.</p> <p>Установки пневматичного транспорту: схеми будови та принцип роботи.</p> <p>Навантажувачі циклічної дії. Одноковшові фронтальні навантажувачі. Навантажувачі безперервної дії: багатоковшові, скребкові, їх будова та принцип роботи.</p> <p>Розвантажувачі із штовхаючим і багатоковшовим робочим органом.</p> <p>Пневматичні розвантажувачі цементу та матеріалів тонкого помолу.</p>	1
12.	Тема 12. Машини для земляних робіт.	
12.1.	<p>Машини для підготовчих робіт: кущорізи, корчувачі, розпушувачі, їх призначення, будова та принцип роботи.</p> <p>Обладнання для водовідливу та водопониження: відцентрові насоси, водо понижуючі установки, їх будова та принцип роботи.</p> <p>Землерійно-транспортні машини: бульдозери, автогрейдери, скрепери, їх будова та принцип роботи, основні параметри визначення продуктивності.</p> <p>Одноковшові екскаватори, класифікація, індексація, будова та принцип роботи основного та змінного робочого обладнання. Продуктивність одноковшових екскаваторів.</p> <p>Екскаватори безперервної дії, роторні, ланцюгові галузі використання, класифікація та індексація будови та принцип роботи.</p> <p>Машини та обладнання для гідромеханічної розробки ґрунту.</p>	1
13.	Тема 13. Машини та обладнання для бурових і пальових робіт.	
13.1	<p>Способи ведення бурових робіт і галузь їх використання.</p> <p>Механізми та машини для бурових робіт, їх робочі органи.</p> <p>Призначення і класифікація машин для пальових робіт. Пальові молоти: механічні, пароповітряні, дизель-молоти.</p> <p>Вібронанурювачі і вібротолоти, самохідні палебійні пристрої – копри. Агрегати для втискування паль у ґрунт.</p>	1
14.	Тема 14. Подрібнювально-сортувальні машини і установки.	
14.1	<p>Сутність процесу і класифікація машин для подрібнення будівельних матеріалів.</p> <p>Конструкції добавок і галузь їх використання.</p>	1

	Машина для сортування матеріалів. Подрібнювально-сортувальні установки, призначення, будова і принцип роботи.	
15.	Тема 15. Машина та обладнання для бетонних і залізобетонних робіт.	
15.1	Машина для приготування сумішей та розчинів. Призначення, класифікація, схеми будови та роботи. Машина та обладнання для транспортування бетонних сумішей і розчинів. Обладнання для виготовлення арматурних конструкцій, виготовлення каркасів, сіток, схеми будови та роботи. Машина для ущільнення бетонної суміші.	1
16.	Тема 16. Ручні машина для будівельних та монтажних робіт.	
16.1.	Загальні відомості про ручні машина, їх призначення, класифікація, схеми будови і роботи, галузь застосування. Електричні та пневматичні ручні машина, особливості їх будови та конструкція. Моторизовані, гідравлічні ручні машина та пороховий інструмент.	1
17.	Тема 17. Машина та обладнання для оздоблювальних робіт.	
17.1.	Основні групи машин для оздоблювальних робіт, їх класифікація, схеми будови та роботи, основні техніко-експлуатаційні показники. Машина і обладнання для штукатурних і малярних робіт: штукатурні та малярні станції. Машина для обробки підлоги: паркетношліфувальні та паркетношліфувальні машина, апарати для зварювання лінолеуму, їх будова та принцип роботи. Комплекс машин і обладнання для виконання покрівельних робіт.	2
18.	Тема 18. Основи експлуатації будівельних машин.	
18.1.	Техніко-економічні показники експлуатації будівельних машин. Основні відомості про експлуатацію будівельних машин. Технічне обслуговування та ремонт і загальні положення про техніку безпеки при експлуатації будівельних машин.	1
	ВСЬОГО	21

12. Форми організації навчання

Основними формами організації навчання під час вивчення дисципліни «Будівельні машина і обладнання» є лекції, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні заняття, підготовка рефератів, доповідей на щорічні студентські конференції, консультації, самостійна робота здобувачів освіти.

Відповідно до вище зазначених форм організації навчання формами контролю засвоєння програми є: самоконтроль, написання контрольних робіт, реферату, виконання індивідуальних практичних та залік за період вивчення дисципліни.

Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів, які використовуються при вивченні дисципліни:

1. В аспекті передачі і сприйняття навчальної інформації: словесні (лекція); наочні (ілюстрація, демонстрація).

2. В аспекті логічності та мислення: пояснювально-ілюстративні (презентація); репродуктивні (короткі тестові контрольні).

3. В аспекті керування навчанням: навчальна робота під керівництвом викладача; самостійна робота під керівництвом викладача.

4. В аспекті діяльності в колективі: методи стимулювання (додаткові оцінки за реферати, статті, тези).

Засоби діагностування результатів навчання

Контрольні заходи, які проводяться в коледжі визначають відповідність рівня набутих здобувачами освіти знань, умінь та навичок вимогам нормативних документів щодо фахової передвищої освіти і забезпечують своєчасне коригування освітнього процесу.

Вхідний контроль проводиться перед вивченням предмету з метою визначення рівня підготовки студентів з відповідних дисциплін, які формують базу для його опанування.

Вхідний контроль проводиться на першому занятті по питаннях, які відповідають програмі попередньої дисципліни. Результати вхідного контролю враховують при коригуванні завдань для самостійної роботи студентів.

Поточний контроль проводиться викладачами у ході аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки здобувачів освіти за визначеною темою. Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв'язку між викладачами та студентами, управління навчальною мотивацією студентів. Інформація, одержана при поточному контролі, використовується як викладачем – для коригування методів і засобів навчання, - так і студентами – для планування самостійної роботи. Особливим видом поточного контролю є підсумковий контроль за контрольними роботами, захист практичних робіт. Поточний контроль може проводитися у формі усного опитування, письмового експрес-контролю, виступів студентів при обговоренні теоретичних питань, а також у формі комп'ютерного тестування. Результати поточного контролю (поточна успішність) є основною інформацією для визначення підсумкової оцінки з дисципліни при рубіжному контролі за теми.

Семестровий контроль з дисципліни «Будівельні машини і обладнання» проводиться в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою дисципліни згідно з діючим Положенням про екзамени та заліки в ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ».

Форма проведення семестрового контролю є комбінованою (частково усна - при проведенні співбесіди, частково письмова - при відповідях на теоретичні питання та виконання розрахунків).

Поточний контроль на лекції покликаний привчити студентів до систематичної проробки пройденого матеріалу і підготовки до майбутньої лекції, встановити ступінь засвоєння теорії, виявити найбільш важкі для сприйняття студентів розділи з наступним роз'ясненням їх.

Контроль у позааудиторний час

1. Перевірка конспектів лекцій і рекомендованої літератури.
2. Перевірка і оцінка рефератів по частині лекційного курсу, який самостійно пророблюється.
3. Індивідуальна співбесіда зі студентом на консультаціях.

Консультації. Мета консультацій - допомогти здобувачам освіти розібратись у складних питаннях, вирішити ті з них, у яких студенти самостійно розібратись не можуть. Одночасно консультації надають можливість проконтролювати знання студентів, скласти правильне уявлення про перебіг і результати навчальної роботи.

13. Критерії оцінки знань студентів

Оцінка	Критерії оцінки
«2»	З допомогою викладача відтворює на рівні розпізнання окремі елементи навчального матеріалу та виконує зі значними труднощами окремі елементи практичних завдань. Під час відповіді і при виконанні практичних завдань припускається суттєвих помилок.

«3»	Без достатнього розуміння відтворює основний навчальний матеріал та виконує практичні завдання з епізодичною допомогою викладача. З помилками дає визначення основних понять. Може частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити висновки. Користується окремими видами технічної і конструктивно-технологічної документації. При відповіді та виконанні практичних завдань припускається помилок. Які може частково виправити.
«4»	Володіє основним навчальним матеріалом в усній, письмовій і графічній формах та застосовує його при виконанні практичних завдань як в типових, так і в дещо ускладнених умовах. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює і систематизує інформацію та робить висновки. Його відповідь в цілому правильна, логічна і достатньо обгрунтована. Виконує практичні завдання з типовим алгоритмом з консультацією викладача. Усвідомлено користується довідковою інформацією. При відповіді та виконанні практичних завдань припускається несуттєвих помилок, які може виправити.
«5»	Володіє системними знаннями навчального матеріалу та ефективно їх застосовує для виконання практичних завдань, що передбачені навчальною програмою. Відповідь студента повна, правильна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення. Вміє самостійно знаходити і користуватися джерелами інформації, оцінювати отриману інформацію. Встановлює причинно-наслідкові та міжпредметні зв'язки. Робить аргументовані висновки. Бездоганно виконує практичні завдання як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.

14. Політика навчальної дисципліни

Активна участь здобувачів на практичних заняттях під час опитування, відвідування лекційних занять, ініціативність в обговоренні дискусійних тем, своєчасність виконання практичних робіт, самостійної роботи, заохочення здобувачів до науково-дослідної роботи.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття, здобувач презентує виконані завдання під час консультації викладача.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними. Дотримуватись Положення про академічну доброчесність у Відокремленому структурному підрозділі «Любешівський ТФК ЛНТУ» <http://www.ltklntu.org.ua/%d0%b0%d0%ba%d0%b0%d0%b4%d0%b5%d0%bc%d1%96%d1%87% d0%bd%d0%b0-%d0%b4%d0%be%d0%b1%d1%80%d0%be%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%bd%d1%96%d1%81%d1%82%d1%8c/>

Крім того, підсумковий семестровий контроль здобувачів освіти може здійснюватися з використанням технологій дистанційного навчання коледжу; з метою контролю виконання завдань екзамену в дистанційній формі викладач має право протягом усього заходу користуватись засобами інформаційно-комунікаційного зв'язку, які дозволяють ідентифікувати здобувача освіти (Zoom, GoogleMeet, Viber тощо).

15.Рекомендована література

1. Сукач М.К. Будівельні машини і обладнання: підручник. – К.: Видавництво Ліра-К, 2020. – 458 с.

2. Баладінський В.Л. Будівельна техніка: навчальний посібник / В.Л. Баладінський, О.М. Лівінський, Л.А. Хмара. - К.: Либідь, 2001. - 361 с.

3. Будівельні машини і обладнання [Текст]: Конспект лекцій для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 19 Архітектура і будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія освітньо-професійної програми Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн денної форми навчання / уклад. О.Ф.

Шмаль. – Любешів : ВСП «Любешівського технічного фахового коледжу Луцького НТУ», 2023. – 115 с.

4. Будівельні машини і обладнання [Текст]: Методичні вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 19 Архітектура і будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія освітньо-професійної програми Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн денної форми навчання / уклад. О.Ф. Шмаль. – Любешів : ВСП «Любешівського технічного фахового коледжу Луцького НТУ», 2023. – 16 с.

5. Будівельні машини і обладнання [Текст]: Методичні вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 19 Архітектура і будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія освітньо-професійної програми Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн денної форми навчання / уклад. О.Ф. Шмаль. – Любешів : ВСП «Любешівського технічного фахового коледжу Луцького НТУ», 2023. – 17 с..

16. Інформаційні ресурси

1. <https://ltklnu.org.ua/%d0%be%d0%ba-29-%d0%b1%d1%83%d0%b4%d1%96%d0%b2%d0%b5%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d1%96-%d0%bc%d0%b0%d1%88%d0%b8%d0%bd%d0%b8-%d1%82%d0%b0-%d0%be%d0%b1%d0%bb%d0%b0%d0%b4%d0%bd%d0%b0%d0%bd%d0%bd%d1%8f/>