

**Силабус
вибіркового компоненту**

**Обслуговування та ремонт підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх,
меліоративних машин і обладнання**

Назва дисципліни:	Обслуговування та ремонт підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин і обладнання
Рівень вищої освіти:	Другий(магістерський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=7400
Обсяг освітнього компоненту	4 кредита (120годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	Кафедра Будівельних і дорожніх машин
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Смирнов Ігор Петрович,к.т.н.,доцент
Контактний телефон:	097-339-0001

Короткий зміст освітнього компоненту:

Мета:Сформувати у студентів систематизовані знання в галузі обслуговування та ремонту підйомно-транспортної, будівельної, дорожньої, меліоративної техніки і обладнання. Забезпечення студентів вміннями та навичками для самостійного рішення типових задач при обслуговуванні та ремонті підйомно-транспортної, будівельної, дорожньої, меліоративної техніки та обладнання.

Предмет: теоретичні та методологічні основи технологій обслуговування та ремонту підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин і обладнання, система понять і принципи експлуатації виробів на етапах обслуговування і ремонту, принципи проектування технологій машиноремонтного виробництва для ефективного функціонування виробничо-транспортних систем.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- формування у студентів знань та вмінь проектування і вдосконалення виробничих процесів для ефективного функціонування технологій ремонту машин і обладнання;
- вмінь використовувати на практиці знання по застосуванню методів проектування технологій ремонту машин і обладнання;
- визначення техніко-експлуатаційних та якісних показників технологій ремонту машин і обладнання.
- формування навичок роботи з технологічної документацією.
- формування знань по техніці безпеки при виконанні технічного обслуговування, діагностування та ремонту машин, а також ресурсозбереженні та охорона навколишнього середовища.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство
Опір матеріалів
Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка
Гідравліка, гідро- та пневмоприводи
Теорія механізмів і машин
Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання
Деталі машин
Експлуатація та обслуговування машин
Технологічні основи машинобудування
Якість машин.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

Здатність до адаптації та дії в новій ситуації
Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми
Здатність приймати обґрунтовані рішення

Спеціальні(фахові)компетентності:

Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності.

Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

Здатність використовувати знання в розв'язанні завдань з підвищення якості підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машини і обладнання та її контролювання.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

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

Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом їхнього життєвого циклу.

Навички в розв'язанні завдань з підвищення якості підйомно- транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин і обладнання.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
Змістовий модуль 1. Технічне обслуговування машин			
1	ЛК Загальні положення з технічного обслуговування підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин і обладнання. Споруди та обладнання для обслуговування машин. Система технічного	2	1

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
	обслуговування. Форми і методи організації технічного обслуговування. Планування та облік технічного обслуговування. Керування якістю технічного обслуговування. Принципи, структура та завдання системи фірмового обслуговування..		
	СР Новітні технології в обслуговуванні ПТМ і БДМ Фірмові технології в обслуговуванні ПТМ і БДМ. Якість технічного обслуговування ПТМ і БДМ.	6	7
2	ЛК Технічне обслуговування механізмів і систем ДВЗ. Технічне обслуговування автотракторного електроустаткування. Технічне обслуговування трансмісії машин Технічне обслуговування гідроприводу. Технічне обслуговування зубчатих передач, шпонкових та шліцьових з'єднань, ланцюгових і пасових передач. Технічне обслуговування гальм, ходового та рульового обладнання.	2	1
	СР Системи ДВЗ в ПТМ і БДМ. Електроустаткування ПТМ і БДМ Трансмісії, гідропривід, передачі та з'єднання в механізмах ПТМ і БДМ. Гальмівне, ходове та рульове обладнання ПТМ і БДМ	6	7
Змістовий модуль 2. Зміна технічного стану підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин і обладнання в процесі експлуатації. Відмови машин.			
3	ЛК Моніторинг стану конструкцій і механізмів. Зовнішні впливи і різновиди пошкоджень конструкцій, механізмів і обладнання при експлуатації машин. Їх класифікація і природа виникнення. Основні поняття зношеності і крива наростання зносу. Приклади типових пошкоджень ПТМ і БДМ. Відмови машин.	2	1
	СР Приклади типових пошкоджень ПТМ і БДМ.	6	7
4	ЛК Діагностування технічного стану машин. Суть системи діагностування. Методи діагностування. Загальне діагностування ДВЗ. Діагностування газорозподільного та кривошипно-шатунного механізмів. Діагностування систем охолодження та мащення ДВЗ. Діагностування систем живлення ДВЗ. Діагностування електроустаткування. Діагностування гідроприводу. Діагностування механічних передач. Діагностування гальм, ходового та рульового обладнання.	2	1
	СР Діагностування технічного стану ПТМ і БДМ. Конструкція ДВЗ. Гідропривід ПТМ і БДМ	6	7
Змістовий модуль 3. Організація ремонтного виробництва на підприємствах			
5	ЛК Об'єкти, типи, форми і методи організації планового та поточного ремонту машин. Система планового та поточного ремонту. Планування та облік ремонту. Технологія ремонту підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин і обладнання. Загальні положення. Ремонт агрегатів, систем, типових деталей складальних одиниць. Технологічна схема демонтажу-монтажу агрегатів, систем, вузлів, механізмів, муфт, редукторів, двигунів і т.д.	2	1
	СР Типи виробництв, характеристика технологій ремонту і модернізації машин та обладнання. Поняття ремонтної	12	13

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
	технологічності.		
	ПР Проектування технологічного процесу ремонту складальної одиниці (вузла).	2	1
	СР Проектування технологічного процесу ремонту складальної одиниці (вузла).	2	3
	ПР Скласти технологічну схему монтажу (демонтажу) вузла машини.	2	1
	СР Скласти технологічну схему монтажу (демонтажу) вузла машини.	2	3
	ПР Оформлення технологічної документації ремонту складальної одиниці (вузла).	2	1
	СР Оформлення технологічної документації ремонту складальної одиниці (вузла).	2	3
6	ЛК Дефектування деталей при проведенні ремонту. Неруйнівні методи дефектування деталей. Різновиди неруйнівного контролю. Застосовувані інструменти і прилади: візуально-оптичний контроль, капілярний метод, ультразвуковий метод, вихрострумний метод, магнітопорошковий метод, метод Хола, тіньовий метод, ехо-імпульсний метод, метод люмінесцентної дефектації, радіаційні методи, тепловізійний метод, тензометрія, акустико-емісійний метод. Оформлення результатів випробувань. Аналіз технічної документації з результатами неруйнівного контролю та технічного огляду.	2	1
	СР Види дефектів деталей ПТМ і БДМ. Інструменти і прилади для контролю деталей.	12	13
7	ЛК Загальні відомості про технологію та методи відновлення деталей. Очищення і промивання деталей і вузлів. Ручне, напівавтоматичне та автоматичне зварювання під флюсом. Зварювання електродом, що не розплавлюється. Зварювання елементів великої товщини і правила обробки торців. Наплавлення. Ремонт тріщин, пробіїв, відколів і усунення інших механічних пошкоджень. Усунення деформацій тиском. Ремонтні і проектні розміри. Відновлення проектних розмірів. Відновлення посадок в сполученнях. Відновлення зубчатих передач, шпонкових та шліцьових з'єднань. Налаштування гальм.	2	1
	СР Відновлення деталей спаюванням. Відновлення деталей складальних одиниць за допомогою полімерних матеріалів.	12	13
	ПР Розробка плану операцій технологічного процесу відновлення деталей машин.	2	1
	СР Розробка плану операцій технологічного процесу відновлення деталей машин.	2	3
	ПР Скласти технологічний маршрут відновлення деталі.	2	1
	СР Скласти технологічний маршрут відновлення деталі.	2	3
	ПР Розробити технологічну операцію відновлення деталі.	2	1
	СР Розробити технологічну операцію відновлення деталі.	2	3
	ПР Оформлення технологічної документації відновлення деталі.	4	2
	СР Оформлення технологічної документації відновлення деталі.	4	6
Змістовий модуль 4. Ресурсозбереження та охорона			

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
навколишнього середовища.			
8	ЛК Ресурсозбереження та охорона навколишнього середовища при технічному обслуговуванні та ремонті машин. Цілі та задачі випробувань. Основні поняття та термінологія Техніка безпеки при виконанні технічного обслуговування, діагностування та ремонту машин.	2	1
	СР Ресурсозбереження та охорона навколишнього середовища.	12	13
Разом	ЛК	16	8
	ПР	16	8
	СР	88	104

Методи навчання:

МН1—словесний метод(лекція, бесіда, навчальна дискусія, пояснення, розповідь);
МН2 – практичний метод (практичні заняття, виконання вправ, виконання ситуативних завдань; написання);
МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
МН4 – робота з навчально-методичною літературою, пошук інформації за завданням;
МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
МН6– самостійна робота

Форми та методи оцінювання

ФМО2 – підсумковий контроль (залік)

ФМО5 – тестовий контроль (стандартизовані тести, підсумкові комплексні тести)

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

2Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

—«відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не

має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією; –«незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99 від 35 до 59	
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом здійснюється шляхом виконання тестових завдань за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах

здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;

- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;

- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів

- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів

- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;

- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється (*обрати потрібне*):

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;

- за 100-бальною шкалою (шкала оцінювання знань) згідно з таблицею 3.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80-89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
75-79	Задовільно		C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74			D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60-66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35-59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0-34	Неприйнятно		F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує

виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
– під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
– у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
– списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Базова література

- 1.1. НПАОП 63.21-1.02-00 Правила охорони праці під час технічного обслуговування та ремонту дорожньої техніки.
- 1.2. Рязанцев Р.Ю. Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин і обладнання: Навчальний посібник. – Бар, 2017. – 297 с
- 1.3. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручник. – К.: Знання, 2004. – 478 с
- 1.4. Петров І.В. Поточний ремонт і технічне обслуговування будівельних машин.- К.: Транспорт, 1990.-235с
- 1.5. Подригало М.А., Полянський О.С. Проектування виробничо-транспортних систем ремонтних підприємств: підручник / Подригало М.А., Полянський О.С., Дудукалов Ю.В. Молодан А.О. та ін. – Х.: ХНАДУ, 2019. – 194 с.
- 1.6. Подригало М.А., Дудукалов Ю.В. Проектування технологій машинобудівного та ремонтного виробництва: [підручник] / Подригало М.А., Дудукалов Ю.В., Полянський О.С., Дубінін Є.О. та ін. – Х.: ХНАДУ, 2019. – 318 с.
- 1.7. НПАОП 0.00-1.01-07 Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів.

2. Допоміжна література

- 2.1. ДБН В.2.8.-3-95 Технічна експлуатація будівельних машин: затв. Держкоммістобудування України.- К.; Державний комітет України у справах містобудування і архітектури.-41 с.
- 2.2. Краснокутський В.М. Експлуатація будівельних і дорожніх машин; навчальний посібник / В.М. Краснокутський, В.Б. Косолапов, Разарьонов Л.В. Х.: ХНАДУ. 2012. 352с.

3 Інформаційні ресурси

- 3.1 Гідравлічні машини та гідроагрегати (<http://www.kpi.kharkiv.edu/gdm>)
- 3.2 Автошляховик України (http://journal.insat.org.ua/?page_id=19&lang=uk)
- 3.3. Навчальний сайт ХНАДУ.

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни



підпис

Igor SMIRNOV
ПІ

Завідувач кафедри



підпис

Наталія ФІДРОВСЬКА
ПІ