

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут інформаційних технологій та робототехніки
Кафедра галузевого машинобудування та мехатроніки



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із науково-педагогічної та навчальної роботи

А.М. Мартиненко

2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕХНОЛОГІЯ МАШИНОБУДУВАННЯ (ГАЛУЗЕВА)»

(назва навчальної дисципліни)

підготовки **магістра**

(назва ступеня вищої освіти)

спеціальності **133 Галузеве машинобудування**

(код і назва спеціальності)

Полтава
2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологія машинобудування (галузева)» для здобувачів вищої освіти спеціальності 133 Галузеве машинобудування. Складена відповідно до освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Галузеве машинобудування» 2024 року.

Розробник: Коробко Б. О., професор кафедри галузевого машинобудування та мехатроніки, доктор технічних наук, професор

Погоджено

Гарант освітньої програми



Микола НЕСТЕРЕНКО

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри галузевого машинобудування та мехатроніки

Протокол від «16» серпня 2024 року № 1.

Завідувач кафедри галузевого машинобудування та мехатроніки



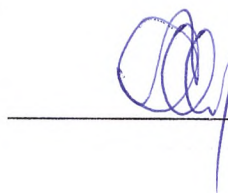
Олександр ОРИСЕНКО

«16» серпня 2024 року

Схвалено навчально-методичною комісією Навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки

Протокол від «19» серпня 2024 року № 1.

Голова навчально-методичної комісії
Навчально-наукового інституту
інформаційних технологій та робототехніки



Олександр ШЕФЕР

«19» серпня 2024 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		форма навчання денна
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>13 Механічна інженерія</u>	Обов'язкова
Загальна кількість годин – 150		
Модулів – 1	Спеціальність <u>133 Галузеве машинобудування</u>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 2		1-й
	Семестр	
Індивідуальне завдання – курсовий проект на тему «Проект ремонтно-механічного заводу»	Ступінь вищої освіти <u>магістр</u>	1-й
		Лекції
		20 год
		Практичні
		20 год
		Лабораторні
		12 год
		Самостійна робота
		68 год
		Індивідуальна робота:
30 год		
Вид контролю: екзамен		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 52/98.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «Технологія машинобудування (галузева)» відноситься до обов'язкових компонент до циклу професійної підготовки.

Метою навчальної дисципліни є забезпечення оволодіння здобувачами вищої освіти визначених освітньою програмою компетентностей, а саме:

- ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 4. Здатність бути критичним і самокритичним.
- ЗК 5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- ЗК 7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК 8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК 9. Здатність працювати в команді.

СК 2. Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку.

СК 4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

СК 5. Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Курс дисципліни «Технологія машинобудування (галузева)» базується на попередньо опанованих дисциплінах першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен отримати такі результати навчання:

РН 1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН 2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН 3. Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

РН 6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН 7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	A	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обов'язі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82 – 89	B	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній, що забезпечує Здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74 – 81	C	Добре	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній, конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64 – 73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній, що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60 – 63	E	Достатньо	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної

			вирішень. володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	дисципліни.
35 - 59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/залику	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни Здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	Низький, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0 – 34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/залику.	Незадовільний, Здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- виконання практичних завдань з проєктування технологічних процесів;
- виконання завдань на лабораторному обладнанні;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- курсовий проєкт;
- екзамен.

7. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Теоретичні основи ремонту машин та технологічні процеси й організація ремонтних підприємств.

Тема 1. Предмет та перспективи розвитку ремонтного виробництва; методи організації ремонтного виробництва.

Технологія ремонту машин. Основні визначення та термінологія ремонтного процесу. Економічний та технологічний фактори доцільності капітального ремонту. Науково-теоретичні та практичні основи ремонту машин. Методи підвищення якості ремонтних робіт. Особливості роботи ремонтних підприємств та оцінка їх програми та обсягу випуску продукції.

Практичні заняття №1, 2.

Тема 2. Планово-попереджувальна система ремонту машин. Зміст складових системи, їх організація.

Головні засади планово-попереджувальної системи ремонту машин та технічні заходи, які їй характерні. Основні ознаки та характеристики капітального, відновлювального, планового, регламентованого та непланового ремонтів. Особливості організації виробництва на ремонтних підприємствах, види об'єктів ремонту, спеціалізація, масовість виробництва.

Тема 3. Види спрацювання деталей машин. Причини, що призводять до спрацювання, їх класифікація.

Причини відмов машин. Види спрацювань за факторами, що впливають на пошкодження деталей машин, за швидкістю протікання шкідливих процесів. Особливості механічного абразивного спрацювання деталей. Накопичення втомних пошкоджень деталей від знакозмінних навантажень. Вплив хімічно активних середовищ на протікання процесів зношування.

Тема 4. Основні показники і закономірності спрацювання машин. Основні терміни, їх визначення.

Лнійне та вагове спрацювання, інтенсивність та швидкість зношування деталей. Зносостійкість деталей та фактори, які на неї впливають. Методи підвищення твердості поверхонь деталей, легування сталей. Термічна та хіміко-термічна обробка заготовок при виробництві та ремонті деталей.

Тема 5. Граничні і допустимі величини спрацювання деталей; методи їх визначення: конкретні та відносні методи.

Види розмірів деталей при оцінці величини спрацювання. Особливості визначення граничних меж спрацювання для поверхонь деталей. Методи визначення спрацювання деталей. Вимірювання розмірів деталей, які були в експлуатації, та вимірювальний інструмент. Оцінка спрацювань деталей за зміною експлуатаційних характеристик, зважуванням, аналізом змащувальних матеріалів, за методом радіоактивних ізотопів, за штучними базами.

Лабораторні заняття №1, 2.

Тема 6. Загальна схема технологічного процесу капітального ремонту машин. Типи ремонтних підприємств; основне та допоміжне виробництво.

Технологічні схеми процесів виробництва та капітального ремонту машин, їх подібність та основні відмінності. Особливості ремонтного виробництва. Багатопотоковість комплектуючих для складальних операцій при капітальному ремонті. Типи ремонтних підприємств та особливості компонування їх структурних підрозділів. Виробничі дільниці та цехи ремонтних підприємств та вимоги до них. Допоміжне виробництво, побутові та адміністративні приміщення, складські площі виробничих корпусів. Коміонування головного виробничого корпусу ремонтного заводу.

Практичні заняття №3, 4, 5, 6.

Тема 7. Технологія розбірно-очищувальних процесів; значення робіт; їх організація; визначення кількості обладнання працюючих.

Основні етапи розбірно-очисного процесу ремонтного виробництва. Види обладнання для очищення деталей, вузлів та зовнішнього очищення машин. Вплив розбірно-очисних операцій на трудомісткість та культуру подальших операцій технологічного процесу капітального ремонту. Види забруднень та основні способи очищення деталей машин. Етапи мийно-очисного процесу деталей, мийні засоби. Організація робіт на виробничій дільниці, підбір кількості та номенклатури обладнання, розрахунок кількості працюючих по групам.

Практичні заняття №7, 8.

Тема 8. Основи технологічних процесів дефектування деталей; організаційна структура; методи дефектування, інструмент та обладнання дільниці.

Дефектація, технічні умови на контроль і сортування деталей. Типовий технологічний процес дефектації деталі. Вимоги до дільниці дефектації та організація робіт на ній. Особливості сортування та маркування деталей при дефектації. Дефектація деталей зовнішнім оглядом та вимірюваннями розмірів.

Лабораторні заняття №3, 4.

Тема 9. Основи технології виявлення мікротріщин деталей: магнітна дефектоскопія; ультразвукова дефектоскопія. Методи гідравлічної перевірки.

Знаходження прихованих, внутрішніх дефектів, виявлення мікротріщин від втомного руйнування. Візуально-оптичний, люмінесцентний, рентгенівський методи контролю. Магнітна та ультразвукова дефектоскопія, методи перевірки деталей кольоровим ефектом, гідравлічним та пневматичним опресовуванням.

Змістовий модуль 2. Основи технологічних процесів ремонтного виробництва при капітальному ремонті машин.

Тема 10. Основи технології комплектування та складання типових з'єднань та вузлів машин: комплектування та умови з'єднання різьбових пар.

Комплектування та основні функції комплектувальних робіт. Накопичення, облік, збереження та розподіл різних груп деталей: з допустимими розмірами, відновлених, запасних частин. Інформування про потребу в деталях для виробництва. Комплектування складальних одиниць, підгонка спряжених деталей. Типові з'єднання вузлів машин та їх особливості складання. Технологія складання нерухомих з'єднань, запресовування та інші шляхи забезпечення посадки з натягом. Технологія складання різьбових та заклепкових з'єднань.

Лабораторні заняття №5, 6.

Тема 11. Комплектування та особливості складання шпонкових, шліцьових з'єднань; методи відновлення поверхонь; складання пасових та ланцюгових передач.

Особливості технології комплектування та складання шпонкових та шліцьових з'єднань, основні види їх пошкоджень, помилки при з'єднанні та шляхи усунення недоліків. Основні вимоги до складання пасових та ланцюгових передач.

Тема 12. Основи технології ремонту та складання зубчастих передач: відновлення, припрацювання, випробування. Балансування деталей.

Основні закономірності та види пошкоджень зубчастих передач. Методи відновлення зубчастих передач. Важливість процесів припрацювання, обкатки та випробування зубчастих передач та їх вплив на подальшу роботу. Явище невірноваженості деталей. Статичне та динамічне балансування деталей.

Тема 13. Основи технології обкатування та випробування агрегатів та машин. Значення операції обкатування; організація обкатування ДВЗ.

Призначення обкатки та її роль у остаточному формуванні якості проведення ремонтних робіт. Режими обкатки та їх багатостадійність. Зв'язок обкатки з процесом припрацювання деталей спряжень машин. Обладнання для проведення обкатки, обкатування ДВЗ, електро-гальмівний стенд для обкатки двигунів. Схеми зміни навантаження при обкатці агрегатів машин. Ознаки завершення процесів припрацювання, перевірка якості проведення обкатки та випробування агрегатів та машин у цілому.

Тема 14. Технологічний процес фарбування машин після КР. Значення та методи фарбування.

Мета фарбування машин. Операції з підготовки поверхонь до фарбування. Види шарів покриття при фарбуванні та їх призначення. Методи нанесення лакофарбових покриттів. Контроль якості проведення фарбувальних робіт.

Тема 15. Основні технологічні методи ремонту та відновлення деталей при КР. Класифікація методів. Основи проєктування технологічних процесів відновлення.

Важливість відновлення деталей, економічні та технологічні передумови відновлення. Методи відновлення деталей, їх переваги та недоліки, особливості вибору. Група слюсарно-механічних методів відновлення. Проєктування технологічних процесів відновлення та оформлення технологічної документації по ним. Основні етапи технологічного процесу відновлення. Ремонтні креслення.

Практичні заняття №9, 10.

Тема 16. Відновлення деталей методами зварювання і наплавки.

Методи електричного зварювання при відновленні деталей. Автоматичні методи наплавки поверхонь: під шаром флюсу, вібродугова, електроіскрова. Газове зварювання на наплення поверхонь. Електроконтактне зварювання. Зварювання та наплавлення чавунних деталей.

Тема 17. Технологічні процеси металізації: методи, можливості, застосування.

Особливості металізації поверхонь деталей. Методи електролітичного відновлення гальванічним способом. Застосування хромування, осталоювання, нікелювання поверхонь при ремонті деталей.

Тема 18. Особливості організації техніки безпеки та охорони праці на ремонтних підприємствах.

Загальні правила організації техніки безпеки та охорони праці на ремонтних підприємствах. Особливості техніки безпеки та охорони праці на окремих виробничих ділянках ремонтного заводу. Контроль за виконання правил техніки безпеки та охорони праці.

8. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи ремонту машин та технологічні процеси й організація ремонтних підприємств						
Тема 1. Предмет та перспективи розвитку ремонтного виробництва; методи організації ремонтного виробництва.	9	1	4	–	1	3
Тема 2. Планово-попереджувальна система ремонту машин. Зміст складових системи, їх організація.	3	1	–	–	–	2
Тема 3. Види спрацювання деталей машин. Причини, що призводять до спрацювання, їх класифікація.	6	1	–	–	1	4
Тема 4. Основні показники і закономірності спрацювання машин. Основні терміни, їх визначення.	5	1	–	–	–	4
Тема 5. Граничні і допустимі величини спрацювання деталей; методи їх визначення: конкретні та відносні методи.	9	1	–	4	2	2
Тема 6. Загальна схема технологічного процесу капітального ремонту машин. Типи ремонтних підприємств: основне та допоміжне виробництво.	14	1	8	–	2	3
Тема 7. Технологія розбірно-очищувальних процесів; значення робіт; їх організація; визначення кількості обладнання працюючих.	12	2	4	–	4	2
Тема 8. Основи технологічних процесів дефектування деталей; організаційна структура; методи дефектування, інструмент та обладнання ділянки.	10	1	–	4	2	3

1	2	3	4	5	6	7
Тема 9. Основи технології виявлення мікротріщин деталей: магнітна дефектоскопія; ультразвукова дефектоскопія. Методи гідравлічної перевірки.	4	1	–	–	–	3
Разом за змістовим модулем 1	72	10	16	8	12	26
Змістовий модуль 2. Основи технологічних процесів ремонтного виробництва при капітальному ремонті машин						
1	2	3	4	5	6	7
Тема 10. Основи технології комплектування та складання типових з'єднань та вузлів машин: комплектування та умови з'єднання різьбових пар.	12	2	–	4	2	4
Тема 11. Комплектування та особливості складання шпонкових, шлицьових з'єднань; методи відновлення поверхонь; складання пасових та ланцюгових передач.	6	1	–	–	–	5
Тема 12. Основи технології ремонту та складання зубчастих передач: відновлення, припрацювання, випробування. Балансування деталей.	6	1	–	–	–	5
Тема 13. Основи технології обкатування та випробування агрегатів та машин. Значення операції обкатування; організація обкатування ДВЗ.	8	1	–	–	2	5
Тема 14. Технологічний процес фарбування машин після КР. Значення та методи фарбування.	8	1	–	–	2	5
Тема 15. Основні технологічні методи ремонту та відновлення деталей при КР. Класифікація методів. Основи проектування технологічних процесів відновлення.	12	1	4	–	4	3
Тема 16. Відновлення деталей методами зварювання і наплавки.	10	1	–	–	4	5
Тема 17. Технологічні процеси металізації: методи, можливості, застосування.	8	1	–	–	2	5
Тема 18. Особливості організації техніки безпеки та охорони праці на ремонтних підприємствах.	8	1	–	–	2	5
Разом за змістовим модулем 2	78	10	4	4	18	42
Усього годин	150	20	20	12	30	68

9. Темі семінарських занять

№ заняття	Назва теми	Кількість годин
	Семінарські заняття не передбачені	

10. Темі практичних занять

№ заняття	Назва теми	Кількість годин для денної форми
1, 2	Загальна виробнича структура ремонтного підприємства.	4
3, 4	Розрахунок річної програми, кількості працюючих, площ дільниць та цехів ремонтного підприємства.	4
5, 6	Основне виробництво ремонтного підприємства: цеха та їх дільниці, компоновка дільниць.	4
7, 8	Методи визначення та підбору необхідного обладнання дільниць.	4
9	Визначення технологічних процесів відновлення конкретної деталі: методи відновлення, їх особливості.	2
10	Розроблення технологічних процесів відновлення, оформлення технічної документації на виконання технологічного процесу відновлення	2
	Разом	20

11. Темі лабораторних занять

№ заняття	Назва теми	Кількість годин для денної форми
1, 2	Діагностика машини перед ремонтом	4
3, 4	Дослідження деталей на наявність прихованих дефектів	4
5, 6	Розроблення та реалізація технологічного процесу складання вузла	4
	Разом	12

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи здобувачів вищої освіти є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з чинними нормативними документами та науково-технічною літературою, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних і лабораторних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання екзамену за контрольними питаннями.

Питання
для самостійного вивчення здобувачами вищої освіти

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми
1	Методи підвищення якості ремонтних робіт	3
2	Особливості організації виробництва на ремонтних підприємствах	2
3	Вплив хімічно активних середовищ на протікання процесів зношування	4
4	Методи підвищення твердості поверхонь деталей	4
5	Методи визначення спрацювання деталей	2
6	Багатопотоковість комплектуючих для складальних операцій при капітальному ремонті	3
7	Вплив розбірно-очисних операцій на трудомісткість та культуру подальших операцій технологічного процесу капітального ремонту	2
8	Особливості сортування та маркування деталей при дефектації	3
9	Метод перевірки деталей кольоровим ефектом	3
10	Специфіка та важливість комплектувальних операцій	4
11	Основні вимоги до складання пасових та ланцюгових передач	5
12	Явище неврівноваженості деталей	5
13	Ознаки завершення процесів припрацювання	5
14	Контроль якості проведення фарбувальних робіт	5
15	Економічні та технологічні передумови відновлення	3
16	Зварювання та наплавлення чавунних деталей	5
17	Застосування нікелювання поверхонь при ремонті деталей	5
18	Особливості техніки безпеки та охорони праці на окремих виробничих дільницях ремонтного заводу	5
	Разом	68

13. Індивідуальні завдання

Обов'язкове індивідуальне завдання – виконання курсового проєкту на тему «Проєкт ремонтно-механічного заводу».

Загальний обсяг часу на індивідуальне завдання становить 30 годин. За цей час згідно з навчальним планом виконується курсовий проєкт, який має на меті вдосконалення практичних навичок в розрахунках річної програми капітальних ремонтів машин на заводі, визначенні кількості необхідних працівників, обладнання, виробничих площ. Компонування головного виробничого корпусу заводу. Побудова технічного плану однієї з виробничих дільниць підприємства. Проєктування технологічного процесу відновлення деталі. Індивідуальне завдання охоплює навчальний матеріал, який структурно входить до двох змістовних модулів.

Функцією курсового проєкту є систематизація, узагальнення, закріплення та розширення теоретичних знань організації експлуатації та ремонту парку машин експлуатаційними підприємствами галузі, ремонтними заводами та іншими підприємствами, а також застосування цих знань на практиці.

Курсовий проєкт виконується на основі індивідуальних завдань. Вихідні дані для курсового проєкту призначаються викладачем на основі методичних видань.

Курсовий проєкт виконується відповідно до: Методичних рекомендацій до виконання курсового проєкту із дисципліни «Технологія машинобудування (галузева)» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 133 Галузеве машинобудування усіх форм навчання. / Укл. Коробко Б. О., Рогозін І. А. – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2024. – 44 с.

Курсовий проєкт складається з пояснювальної записки, яка має обов'язково містити всі розділи, що є в методичних рекомендаціях, і графічної частини. Обсяг пояснювальної записки – 25–40 сторінок рукописного чи печатного тексту, викладеному на папері формату А4. Необхідні графіки та кінематичні схеми бажано креслити на міліметровому папері або у графічному редакторі на ПК.

Графічна частина включає 3 листи форматом А1 або А2 (залежно від особливостей компоновання матеріалу) із накресленими об'єктами, що вказані у завданні. Креслення повинні відповідати вимогам ЄСКД.

Розподіл листів курсового проєкту:

1-ий лист – Компоновання головного виробничого корпусу ремонтного заводу;

2-ий лист – Технічний план виробничої дільниці ремонтного заводу;

3-ий лист – Ремонтне креслення деталі.

Індивідуальні завдання виконуються здобувачами вищої освіти самостійно під керівництвом викладачів.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні і наочні використовуються під час лекцій, індивідуальних та групових консультацій, практичні – при проведенні лабораторних та практичних занять.

Під час проведення лекцій використовуються такі словесні методи як розповідь, пояснення та наочні методи: ілюстрація, демонстрація.

Під час проведення лабораторних та практичних занять застосовуються наочні спостереження та словесні бесіди: вступні, поточні, репродуктивні, евристичні, підсумкові; здобувачами вищої освіти виконуються вправи: тренувальні, творчі, усні, практичні, технічні.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час лабораторних і практичних занять, оцінювання виконання здобувачами вищої освіти самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі здобувачами вищої освіти під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань здобувачів вищої освіти залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому лекційному занятті.

Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння здобувачем вищої освіти певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання здобувачами вищої освіти контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу здобувачів вищої освіти. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового екзамену.

16. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти: а) для екзамену

Поточне оцінювання, тестування та самостійна й індивідуальна робота																		Семестровий екзамен	Сума
Змістовий модуль 1									Змістовий модуль 2										
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18		
3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	50	100

б) за виконання курсового проєкту

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист проєкту	Сума
20	30	50	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи), практики
90 – 100	A – відмінно	5 – відмінно
82 – 89	B – дуже добре	4 – добре
74 – 81	C – добре	
64 – 73	D – задовільно	3 – задовільно
60 – 63	E – достатньо	
35 – 59	FX – незадовільно з можливістю повторного складання	2 – незадовільно
0 – 34	F – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

при підсумковому контролі у вигляді екзамену 50 балів відведено на поточний контроль, а 50 балів – на підсумковий (для допуску до екзамену необхідно мати не менше 25 балів поточної успішності):

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

– робота на практичних, лабораторних заняттях (виконання практичних завдань, захист лабораторних робіт, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 50 балів.

Присутність на лекціях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності здобувача вищої освіти на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Здобувач вищої освіти, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 25 балів у випадку екзамену), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль. Підсумковим контролем є екзамен. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

1. Методичні рекомендації до практичних занять із дисципліни «Технологія машинобудування (галузева)» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 133 Галузеве машинобудування усіх форм навчання. / Укл. Коробко Б. О., Рогозін І. А. – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2024. – 32 с.

2. Методичні рекомендації до лабораторних занять із дисципліни «Технологія машинобудування (галузева)» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 133 Галузеве машинобудування усіх форм навчання. / Укл. Коробко Б. О., Рогозін І. А. – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2024. – 16 с.

3. Методичні рекомендації до самостійної роботи із дисципліни «Технологія машинобудування (галузева)» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 133 Галузеве машинобудування усіх форм навчання. / Укл. Коробко Б. О., Рогозін І. А. – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2024. – 12 с.

4. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту із дисципліни «Технологія машинобудування (галузева)» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 133 Галузеве машинобудування усіх форм навчання. / Укл. Коробко Б. О., Рогозін І. А. – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2024. – 44 с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Добрянський С.С. Технологічні основи машинобудування: підручник для студентів / С.С. Добрянський, Ю.М. Малафєєв. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 379 с.

2. Технологія машинобудівних підприємств: підручник / В.Л. Дикань, Ю.Є. Калабухін, Н.Є. Каличева та ін., за заг. ред. В.Л. Диканя. – Харків: УкрДУЗТ, 2020. – 386 с.

3. Яковенко І.Е. Технологічні основи машинобудування: навч. посібник / І.Е. Яковенко, О.А. Пермяков, А.В. Фесенко. – Харків: НТУ "ХП", 2022. – 421 с.

4. Власенко М. В. Технологія ремонту будівельних та дорожніх машин. – К.–Кіровоград, 2000. – 288 с.

5. Технологія машинобудування: Посібник-довідник для виконання кваліфікаційних робіт: навч. посіб. / І. І. Юрчишин, Я. М. Литвиняк, І. Є. Грицай та ін.: за ред. І. І. Юрчишина. – Львів: вид-во НУ «Львівська політехніка», 2009. – 527 с.

6. Руденко П. О. Проектування технологічних процесів у машинобудуванні / П. О. Руденко. – К.: Вища шк., 2003. – 420 с.

Додаткова

1. Захарчук О.В. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів: навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів / О.В. Захарчук. – Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2017. – 140 с.

2. Захаркін О. У. Технологічні основи машинобудування (основні способи обробки поверхонь та сучасні Т-системи для їх реалізації): навчальний посібник / О. У. Захаркін. – Суми: Сумський державний університет, 2011. – 137 с.

3. Міренський І. Г. Основи технології машинобудування: навчальний посібник / І. Г. Міренський. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 275 с.

4. Булей І. А. Проектування підприємств з виробництва і ремонту сільськогосподарських машин: навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1993. – 287 с.

5. Онищенко О. Г., Орісенко О. В. Вступ до технологічних процесів на автомобільному транспорті: навчальний посібник. – Полтава: ПолтНТУ, 2010. – 115 с.

19. Інформаційні ресурси

1. Сторінка курсу на сайті дистанційної освіти університету: <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=2197>.

2. Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Харків: ХНАДУ, 2012–2024. – Режим доступу: <http://bulletin.khadi.kharkov.ua/about>. – Назва з екрана.

3. Науково-технічний збірник «Вісник Національного транспортного університету» [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: НТУ, 2012–2024. – Режим доступу: <http://visnik.ntu.edu.ua/index.html>. – Назва з екрана.

4. Збірник наукових праць. Галузеве машинобудування, будівництво [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2013–2024. – Режим доступу: <https://znp.nupr.edu.ua/uk/>. – Назва з екрана.

5. Науковий журнал «Вісник машинобудування та транспорту» [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Вінниця: ВНТУ, 2018–2024. – Режим доступу: <https://vmt.vntu.edu.ua/index.php/vmt/about>. – Назва з екрана.

6. Науковий журнал «Технічний сервіс агропромислового лісового та транспортного комплексів» [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Харків: ХНТУСГ, 2014–2024. – Режим доступу: <http://ts.khntusg.com.ua/index.php/ts/about>. – Назва з екрана.