



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Технологія виробництва та ремонту автомобілів

Шифр та назва спеціальності
274 – Автомобільний транспорт

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Автомобілі та автомобільне господарство

Кафедра
Автомобіле- та тракторобудування (152)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Профільна, Вибіркова

Семестр
7

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Мамонтов Анатолій Геннадійович

Anatoliy.Mamontov@khi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри автомобіле- та тракторобудування НТУ "ХПІ"

Досвід роботи – 16 років. Автор понад 40 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Технологія виробництва автомобілів та тракторів», «Технологія виробництва та ремонту автомобілів», «Технологічне планування автотранспортних підприємств».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс «Технологія виробництва та ремонту автомобілів» відноситься до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра та уособлює послідовне, від простого до складного, розкриття змісту та задач технології виробництва та ремонту автомобілів в цілому, процесів та етапів побудування якісного та економічного виробництва та ремонту. В дисципліні наведені теоретичні положення про зв'язок та закономірності процесів, за допомогою яких забезпечується якість виготовленого або відремонтованого автомобіля.

Мета та цілі дисципліни

Ознайомлення з теоретичними положеннями основних взаємопов'язаних видів виробництва - механічна обробка й відновлення деталей та складання машин конкретними методами. Розкриття сутності виробничого та технологічного процесів виготовлення та ремонту, методів виготовлення заготовок деталей, точності формоутворення та якості поверхонь, що обробляються та відновлюються, взаємозв'язків вартості обробки та точності обробки й відновлення поверхонь, методів та технології механічної обробки заготовок, методів й способів відновлення пошкоджених деталей та складання машин як виду виробництва.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, самостійна робота – курсовий проект, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

ФК 3. Здатність проведення вимірювального експерименту і обробки його результатів.

ФК 4. Здатність розробляти технологічні процеси, технологічне устаткування та оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

ФК 5. Здатність складати, оформлювати й оперувати технічною документацією технологічних процесів на підприємствах автомобільного транспорту.

Результати навчання

РН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.

РН 2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово при обговоренні професійних питань.

РН 3. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та інформаційно-комунікаційні технології для дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, експлуатаційних властивостей автомобільних транспортних засобів, здійснення інженерних і техніко-економічних розрахунків, створення проектно-конструкторської документації та розв'язування інших задач автомобільного транспорту.

РН 6. Приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти з урахуванням цілей та обмежень, питань забезпечення якості, а також технічних, економічних, законодавчих та інших аспектів.

РН 7. Аналізувати інформацію, отриману із результатів досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

РН 8. Розуміти і застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові та законодавчі акти України, Міжнародні нормативні документи, Правила технічної експлуатації автомобільного транспорту України, інструкції та рекомендації з експлуатації, ремонту та обслуговування автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.

РН 10. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.

РН 11. Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

РН 12. Розробляти, оформляти та впроваджувати у виробництво документацію щодо технологічних процесів експлуатації, ремонту та обслуговування автомобільних транспортних засобів, їх систем та інших інструктивних вказівок, правил та методик.

РН 13. Розробляти технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів автомобільного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, визначати склад та площі приміщень, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції.

РН 14. Аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту.

РН 15. Брати участь у розробці та реалізації інженерних та/або виробничих проектів у сфері автомобільного транспорту, визначати тривалість та послідовність робіт, потреби у ресурсах, прогнозувати наслідки реалізації проектів.

РН 21. Організовувати дію системи звітності та обліку (управлінського, статистичного, бухгалтерського та фінансового) роботи об'єктів та систем автомобільного транспорту.

РН 22. Здійснювати адміністративне діловодство, документування та управління якістю згідно нормативно-правових актів, інструкцій та методик.

РН 25. Презентувати результати досліджень та професійної діяльності фахівцям і нефахівцям, аргументувати свою позицію.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредити ECTS): лекції – 48 год., практичні роботи – 32 год., самостійна робота – 100 год. |

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Технологічні основи машинобудування», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», «Конструкція автомобілів та їх аналіз». |

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проєктний підхід до навчання, на лабораторних роботах акцентується увага на застосуванні сучасного технологічного обладнання. |

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Проектування технологічних процесів механічної обробки

Техніко-економічні принципи проектування технологічних процесів. Документація для запису технологічного процесу. Типізація технологічних процесів. Техніко-економічні показники технологічного процесу.

Тема 2. Виготовлення характерних деталей автомобілів і тракторів.

Класифікація деталей машин. Технологія виготовлення деталей класу круглі стрижні. Технологія виготовлення деталей класу диски. Технологія виготовлення корпусних деталей.

Тема 3. Основні принципи складання автомобілів

Технологічність складання. Початкові дані для проектування технологічного процесу складання. Технологічні схеми складання. Складальні елементи виробу. Методи складання. Складання характерних спряжень та складальних одиниць.

Тема 4. Технологія ремонту автомобілів.

Виробничий та технологічний процеси ремонту автомобілів та їх складові. Особливості технологічного процесу ремонту автомобілів. Види пошкоджень деталей автомобілів.

Тема 5. Підготовчі роботи при ремонті автомобілів.

Основи управління якістю при ремонті автомобіля. Ремонтопридатність автомобілів та їх агрегатів. Дефектування та сортування деталей.

Тема 6. Способи відновлення деталей автомобілів.

Відновлення деталей способом ремонтних розмірів і додаткових деталей. Відновлення деталей металізацією. Відновлення деталей електrolітичними покриттями. Відновлення деталей зварюванням і наплавлюванням. |

Теми практичних занять

Тема 1. Аналіз конструкції деталі й пропонованих до неї вимог.

Аналіз технологічності конструкції деталі. Технологічний контроль креслення деталі. Вибір заготовлі.

Тема 2. Вибір маршруту обробки окремих поверхонь деталі.

Вибір технологічних (настановних) баз. Уточнення технічних вимог до обробки поверхні деталі.

Тема 3. Складання маршруту механічної обробки деталі, попередня розробка технологічних операцій.

Вибір металорізальних верстатів. Розробка операційних схем обробки з зазначенням на них умов базування та закріплення заготовки, циклограми руху різального інструменту (заготовки).

Тема 4. Визначення припусків на механічну обробку поверхонь деталей табличним методом.

Визначення конструктивних характеристик заготовлі. Вибір величин припусків.

Тема 5. Визначення припусків на механічну обробку поверхонь деталі розрахунково-аналітичним методом.

Обчислення величин складових припусків на механічну обробку поверхонь деталі.

Тема 6. Вибір режимів різання при виконанні технологічного переходу обробки поверхні деталі.

Вибір режимів різання. Визначення зусиль різання та необхідної потужності металорізальних верстатів.

Тема 7. Нормування технологічної операції.

Вибір складових штучного часу та його розрахунок.

Тема 8. Побудова технологічної схеми складання вузла (агрегату).

Аналіз конструкції складальної одиниці та розробка технологічної схеми складання з урахуванням її конструктивних особливостей. |

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені. |

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального курсового проекту спрямованого на розробку технологічного процесу виготовлення та відновлення деталі самохідної машини. Результат розробки технологічного процесу механічної обробки деталей оформлюється у письмовий звіт та відповідні креслення.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу. |

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Призначення припусків на механічну обробку деталей розрахунково-аналітичним методом : методичні вказівки для підготовки до практичних занять та виконання курсового проекту з дисциплін "Технологія виробництва автомобілів та тракторів" та "Технологія виробництва та ремонту автомобілів" для студентів спеціалізації 133.01 "Автомобілі та трактори" та 274.01 "Автомобілі та автомобільне господарство" всіх форм навчання / уклад. А. Г. Мамонтов; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Моделіст, 2020. – 88 с.
2. Технологія машинобудування: навч. посіб. / Горбатюк Є.О., Мазур М.П., Зенкін А.С., Каразей В.Д. - Львів: "Новий Світ - 2000", 2012.-358 с.
3. Захарчук О.В. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / О.В. Захарчук. – Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2017. – 140с.
4. Божидарнік В.В. Основи технології виробництва і ремонту автомобілів/В.В.Божидарнік, А.П. Гусев – Луцьк: Надстир'я, 2007. – 314с.
5. Пасько М.М. Технологія машинобудування: скорочений конспект лекцій для студентів денного та заочного відділення спеціальності 133 Галузеве машинобудування 5.05050302 «Технологія обробки матеріалів на верстатах і автоматичних лініях» / М.М. Пасько, С.Л. Показаньєва. – Донбаська державна машинобудівна академія, 2018. – 289 с.
6. Яковенко І. Е. Технологічні основи машинобудування : навч. посібник / І. Е. Яковенко, О. А. Пермяков, А. В. Фесенко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2022. – 421 с.
7. Руденко П.О. Проектування технологічних процесів у машинобудуванні / П.О.Руденко. – К.: Вища шк., 2003. – 420 с.
8. Залога В.О. Сучасні інструментальні матеріали у машинобудуванні: навчальний посібник . / В.О. Залога, О.О. Залога, В.Д. Гончаров; за загальн. ред. В.О. Залоги. – Суми: Сумський державний університет, 2013. – 371с.
9. Сторож Б.Д. Технологічні основи машинобудування / Б.Д. Сторож, М.Л. Мазур. – Ів. Франківськ, Хмельницький : ТУП, 2003. – 153 с.
10. Технологічні основи машинобудування. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів денної та заочної форм навчання спеціальностей «Прикладна механіка», «Галузеве машинобудування» / Укл.: проф., д.т.н. Павленко І.І., доц., к.т.н. Артюхов А.М.; доц., к.т.н. Підгаєцький М.М., викладач Сторожук М.О. – Кропивницький: ЦНТУ, 2018. – 50 с.
11. Буц Б.Д. Розрахунок режимів різання металів: навчальний посібник / Б.Д.Буц, В.Є. Приходько, Ю.В. Ткачов. – Д: РВВ ДНУ, 2005. – 76 с.

Додаткова література

1. Форнальчик Є.Ю. Технічна експлуатація та надійність автомобілів / Є.Ю. Форнальчик, М.С. Оліскевич, О.Л. Мاستикаш, Р.А. Пельо. – Львів «Афіша», 2004. – 492 с.
2. Технологія конструкційних матеріалів: навч.посіб. / С. В. Марченко, О. П. Гапонова, Т. П. Говорун, Н. А. Харченко. – Суми : СумДУ, 2016. –146 с.
3. Боженко Л.І. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні: Навч. посібник. – Львів: Світ, 2003. – 328 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь.
Поточне оцінювання: 2 тести (по 20%).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХП»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХП» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено	30.08.2024	_____	Завідувач кафедри Олексій РЕБРОВ
	30.08.2024	_____	Гарант ОП Андрій КОЖУШКО