

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ**

Інститут інженерної механіки
Кафедра автомобільного транспорту

ЗАТВЕДЖУЮ

Директор Інституту
інженерної механіки

Л.І. Романишин

«02» 09 2019 року

ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

Перший (бакалаврський) рівень

(рівень вищої освіти)

Галузь знань

27 Транспорт

(шифр і назва)

Спеціальність

274 Автомобільний транспорт

(шифр і назва)

Вид дисципліни

Обов'язкова

Робоча програма дисципліни "Основи технології ремонту автомобілів" для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою на здобуття ступеня **бакалавр** за спеціальністю «Автомобільний транспорт».

Розробник:

доц. кафедри автомобільного транспорту к.т.н.

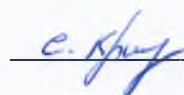


І. Б. Прунько

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри автомобільного транспорту.

Протокол від «30» вересня 2019 року №1

Завідувач кафедри автомобільного транспорту



С. І. Криштопа

ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ

РОБОЧА ПРОГРАМА

Предмет (спеціальність) / Course (specialty)

57 Транспорт / 57 Transport

Курс / Course

574 Автомобільний транспорт / 574 Automobile transport

Спеціальність / Specialty

Особ. курс / Special course

Навчальний курс / Educational course

1. Опис навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Основи технології ремонту автомобілів» згідно з чинним РНП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни «Основи технології ремонту автомобілів»

| Найменування показників | Всього | | Розподіл по семестрах | | | |
|--|----------------------------|---|----------------------------|---|----------------------------|---|
| | | | Семестр I | | Семестр II | |
| | Денна форма навчання (ДФН) | Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН) | Денна форма навчання (ДФН) | Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН) | Денна форма навчання (ДФН) | Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН) |
| Кількість кредитів ECTS | 4,0 | 4,0 | | | 4,0 | 4,0 |
| Кількість модулів | 1 | 1 | | | 1 | 1 |
| Загальний обсяг часу, год | 90 | 90 | | | 90 | 90 |
| Аудиторні заняття, год, у т.ч.: | 48 | 18 | | | 48 | 18 |
| лекційні заняття | 16 | 6 | | | 16 | 6 |
| семінарські заняття | - | - | | | - | - |
| практичні заняття | 16 | 4 | | | 16 | 4 |
| лабораторні заняття | 16 | 8 | | | 16 | 8 |
| Самостійна робота, год, у т.ч. | 42 | 72 | | | 42 | 72 |
| виконання курсової роботи | | | | | | |
| виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт | | 10 | | | | 10 |
| опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях | 10 | 10 | | | 10 | 10 |
| опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення | 10 | 30 | | | 10 | 30 |
| підготовка до практичних занять та контрольних заходів | 10 | 10 | | | 10 | 10 |
| підготовка звітів з лабораторних робіт | 6 | 6 | | | 6 | 6 |
| підготовка до екзамену | 6 | 6 | | | 6 | 6 |
| Форма семестрового контролю | екзамен | | | | екзамен | |

2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета вивчення дисципліни дати майбутньому спеціалісту систему знань, вмінь і практичні навички з основ технології капітального ремонту автомобілів. Основним завданням дисципліни є забезпечення необхідних знань з організації і технології капітального ремонту автомобілів; народногосподарське значення ремонту автомобілів; шляхи вдосконалення ремонту автомобілів на основі використання досягнень науково-технічного прогресу; дати необхідні знання і навички з організації системи відновлення справності і працездатності автомобілів в умовах автотранспортних і авторемонтних підприємств; розв'язувати завдання з проектування технологічних процесів відновлення деталей; технічне нормування ремонтних робіт.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен демонструвати такі **результати навчання** через знання, уміння та навички:

- знати:

- а) основні етапи розвитку капітального ремонту автомобілів на Україні;
- б) народногосподарське значення ремонту автомобілів;
- в) роль провідних вчених в створенні наукових основ технології капітального ремонту автомобілів;
- г) типи авторемонтних виробництв, їх характеристика та спеціалізація;
- д) основи проектування технологічних процесів капітального ремонту деталей, агрегатів і автомобілів та технічного нормування ремонтних робіт;
- е) особливості відновлення посадки спряжень з'єднань та регулювання вузлів і агрегатів;
- є) правила приймання автомобілів в ремонт;
- ж) методи відновлення спрацьованих деталей автомобілів; технологію та організацію капітального ремонту автомобілів;

- вміти:

- а) розробляти нескладні технологічні процеси відновлення деталей, вузлів, агрегатів і автомобіля;
- б) проектувати виробничі ділянки для ремонту;
- в) проводити розбирання, складання і регулювання вузлів, механізмів і систем автомобіля;
- г) усувати виявлені дефекти;
- д) вибирати метод відновлення деталей;
- ж) розробляти заходи з охорони праці та захисту навколишнього середовища при ремонті автомобілів.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей, передбачених відповідним стандартом вищої освіти України:**

загальних:

- здатність управляти та використовувати інформацію для професійної діяльності;

- здатність виконувати професійну діяльність у відповідності до стандартів якості;

- здатність адаптуватися до нових ситуацій у професійній діяльності; вміння реалізовувати проект;

фахових:

- володіння методами спостереження, схематизації, опису, ідентифікації, класифікації та принципами структурної й функціональної організації технічних об'єктів нафтогазового технологічних процесів експлуатації, ремонту, обслуговування та виробництва нафтогазового технологічного транспорту;

- здатність користуватися стандартами, методичними вказівками, інструкціями, нормативними документами галузі;

- розроблення плану впровадження технологій технічного обслуговування і ремонту транспорту;

- використання методики розрахунків технологічних процесів ремонту;

- здатність використовувати існуючі методи організації та управління виробництвом;

- здатність визначати проблеми виробництва, основні напрямки розвитку новітніх технологій нафтогазового технологічного транспорту;

- вміння підтримувати енергоефективний стан автомобіля.

Результати навчання дисципліни деталізують такі **програмні результати навчання, передбачені відповідним стандартом вищої освіти України:**

- знання і розуміння теоретичних основ вирішення важливої науково-практичної задачі управління, оптимізації, проектування, прийняття рішень, аналізу даних в сфері нафтогазового технологічного транспорту;

- знання, розуміння, застосування, аналіз, узагальнення та оцінювання сучасних методів керування складними технічними, технологічними і техніко-економічними системами, процесами та проектами, методи оптимізації складних систем, розподілу ресурсів, аналізу ефективності, прогнозування техніко-економічних показників нафтогазового технологічного транспорту;

- показати здатність до самостійного вирішення поставлених задач інноваційного характеру нафтогазового технологічного транспорту, уміння аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення.

- розуміння, обґрунтування та оцінювання інноваційних проектів, знання методик просування їх на ринку, вміння виконувати економетричну та науковометричну оцінки.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Устаткування нафтогазового технологічного транспорту» характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

| Шифри | Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст | Обсяг лекційних годин | | Література | |
|-------------|---|-----------------------|-------------|------------------|---|
| | | ДФН | ЗФН | порядковий номер | розділ, підрозділ |
| | | | | | |
| М1 | Організаційні та технологічні основи капітального ремонту автомобілів | 16 | 6 | | |
| ЗМ 1 | Організаційні основи ремонту автомобілів | 3 | 0,75 | | |
| Т 1.1 | Предмет “Основи технології виробництва та ремонту автомобілів”. Значення та завдання ремонту автомобілів. Історія розвитку авторемонтного виробництва. Загальні принципи організації капітального ремонту автомобілів. Сучасний стан авторемонтного виробництва та перспективи його розвитку. Зміна технічного стану автомобілів у процесі експлуатації. Чинники (показники), які визначають потребу автомобілів у ремонті. Планово-запобіжна система технічного обслуговування і ремонту (ПЗР) автомобілів на Україні. Захист навколишнього середовища. | 1 | 0,25 | 1 2 3 | с. 3-10; 45-32; 51-62; 68-74; с. 3-9; с. 3-6 |
| Т 1.2 | Технологічна підготовка ремонтного виробництва. Види виробів. Виробничий і технологічний процеси. Типи виробництв та їх особливості. Такт та ритм випуску виробів. | 1 | 0,25 | 1 2 3 | с. 52-61; с. 10-13, 86-91; с. 7-12 |
| Т 1.3 | Основи технології та організації капітального ремонту автомобілів. Система, методи і види ремонту автомобілів. Організаційні методи ремонту машин. Технологічний процес капітального ремонту автомобілів (етапи капітального ремонту). Удосконалення технології ремонту машин. Класифікація ремонтних підприємств їх спеціалізація, структура і характеристика. Основи організації робочих місць. Організація технічного контролю на підприємстві. | 1 | 0,25 | 1 2 3 | с. 61-81; с. 460-463 с. 106-114 |
| ЗМ 2 | Технологія ремонту автомобілів | 4 | 1,25 | | |
| Т 2.1 | Приймання автомобілів у капітальний ремонт. Зовнішнє миття . | 1 | 0,25 | 1 | с.216-231 |
| | Порядок приймання і випуску автомобілів з капітального ремонту. Документація на приймання автомобілів в ремонт. Комплектність автомобілів. Вхідний контроль ремонтного фонду. Ремонтопридатність. Спо- | | | 3 | с. 115-116 |

| Шифри | Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст | Обсяг лекційних годин | | Література | |
|-------------|--|-----------------------|-------------|------------------------------|--|
| | | ДФН | ЗФН | порядковий номер | розділ, підрозділ |
| | | | | | |
| | соби миття та обладнання. Вплив ефективності мийно-очисних робіт на якість розбирання та наступні процеси, культуру виробництва і собівартість ремонту автомобілів. Зберігання ремонтного фонду. Організація охорони праці і навколишнього середовища. | | | | |
| Т 2.2 | Технологія розбірно-мийних процесів. Дефектація та сортування деталей. Організація і технологія розбірно-мийних робіт. Основні форми розбирання. Технологічний процес розбирання. Механізація розбірних і мийно-очисних процесів. Характеристика забруднення і методи очищення поверхонь. Призначення та суть дефектацію. Види дефектів та їх характеристика. Способи контролю деталей і технічні умови на дефектацію деталей. Способи визначення прихованих дефектів. Охорона праці. | 1 | 0,25 | 1 2 3 | с. 232-303; с.166-188 с. 115-167 |
| Т 2.3 | Комплектування деталей, вузлів і випробування автомобілів. Організація процесів складання. Призначення, суть та організація процесу комплектування. Комплектування машин. Особливості складання типових спряжень. Складання агрегатів. Розмірні ланцюги. Балансування деталей та вузлів. Поняття про складання. Призначення складання і його організація. Точність складальних робіт. Класифікація з'єднань. Складання рухомих, нерухомих, різьбових і болтових з'єднань. Припрацювання і випробування агрегатів. | 1 | 0,25 | 1 2 3 4 | с. 187-214, 304-340; с. 385-460; с. 74-98, 167-198; с. 5-13, 68-70, 81-83 |
| Т 2.4 | Характеристика і проектування складальних операцій. Технічне нормування ремонтних робіт. Технологічні методи складання. Методи прогонки, регулювання, повної, неповної і групової взаємозамінності. Нормування складальних операцій. Проектування складальних операцій. Особливості нормування ремонтних робіт. Нормування слюсарних, розбирально-складальних робіт, зварювальних, бляхарських, ковальських, гальванічних, малярних та інших робіт. | 1 | 0,5 | 1 2 3 4 | с. 96-98, 187-214, 324-326, 559-562; с. 423-455; с. 179-188; с. 5-13, 68-70, 81-83 |
| ЗМ 3 | Механічні і термічні способи відновлення деталей | 3 | 1,75 | | |
| Т 3.1 | Класифікація способів відновлення деталей. Відновлення деталей тиском та слюсарно-механічною обробкою. Загальна характеристика основних методів. Технологічні способи відновлення деталей. Загальні відомості про методи пластичного деформування. Технологія відновлення деталей пластичним деформуванням (тиском). Механічна обробка відновлюваних деталей. Технічне нормування механічної обробки. Перспективні способи механічної обробки відновлюваних деталей. | 1 | 0,5 | 1 2 3 4 | с. 96-134, 341-342, 377-417; с. 188-214; с. 277-306, 422-467; с. 54-56, 77-80 |

| Шифри | Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст | Обсяг лекційних годин | | Література | |
|-------------|--|-----------------------|-------------|------------------|---|
| | | ДФН | ЗФН | порядковий номер | розділ, підрозділ |
| | | | | | |
| Т 3.2 | <p>Відновлення деталей термодифузійним насиченням та металізацією (газотермічним напиленням).</p> <p>Способи нанесення термодифузійних покриттів на зношені поверхні деталей. Технологія спікання термодифузійних покриттів.</p> <p>Відновлення деталей металізацією (газотермічним напиленням). Види металізації (електродугова, газополуменева, височастотна, плазмова, детонаційна) і суть процесу. Обладнання та матеріали для металізації.</p> | 1 | 0,25 | 1 2 3 | с. 409-417, 453-457; с. 188-214, 250-269; с. 277-306, 342-355 |
| Т 3.3 | <p>Відновлення деталей зварюванням і наплавленням.</p> <p>Суть процесу зварювання й наплавлення деталей. Класифікація методів зварювання і наплавлення. Відновлення зварюванням і наплавленням деталей із сірого і ковкого чавуну. Зварювання алюмінієвих сплавів. Відновлення сталевих деталей зварюванням і наплавленням відкритою дугою.</p> <p>Суть способів зварюванням і наплавленням в середовищі захисних газів і під шаром флюсу.</p> <p>Вібродугове наплавлення. Лазерне наплавлення. Відновлення деталей за допомогою електродугового нагрівання.</p> <p>Зварювання пластмас.</p> | 1 | 1 | 1 2 3 | с. 417-453, 460-461; с. 215-250; с. 306-342 |
| ЗМ 4 | Інші способи відновлення деталей | 3 | 1,25 | | |
| Т 4.1 | <p>Відновлення деталей гальванічними та електрофізичними (електроіскровими) покриттями.</p> <p>Загальні положення про відновлення деталей електродіодними і хімічними покриттями. Технологічний процес хромування. Гладке і пористе хромування. Прогресивні види хромування. Відновлення деталей залізненням і мідненням. Режими, матеріали і обладнання.</p> <p>Відновлення деталей електрофізичними (електроіскровими) покриттями. Фізичний зміст. Способи нарощування, режими і обладнання. Зміцнення деталей. Анодно-механічна обробка</p> | 1 | 0,5 | 1 2 3 | с. 466-477, 564-587 с. 269-297; с. 355-394 |
| Т 4.2 | <p>Відновлення деталей паянням і синтетичними матеріалами.</p> <p>Відновлення деталей паянням. М'яке і тверде паяння. Припої. Технологія відновлення підшипників ковзання (вкладишів).</p> <p>Відновлення деталей синтетичними (полімерними) матеріалами. Епоксидні пасти і клеї. Способи їх використання.</p> | 1 | 0,5 | 1 2 3 | с. 457-461, 477-493; с. 297-312; с. 399-405 |
| Т 4.3 | <p>Відновлення лакофарбових покриттів автомобілів</p> <p>Підготовка поверхонь до фарбування. Способи фарбування автомобілів. Лакофарбові матеріали.</p> <p>Сушіння лакофарбових покриттів.</p> | 1 | 0,25 | 1 2 3 | с. 326-336, 494-504; с. 375-385; с. 235-245 |

| Шифри | Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст | Обсяг лекційних годин | | Література | |
|-------------|---|-----------------------|-------------|------------------|--|
| | | ДФН | ЗФН | порядковий номер | розділ, підрозділ |
| | | | | | |
| ЗМ 5 | Технологія та організація виробництва з відновлення деталей, ремонту агрегатів, вузлів та приладів автомобіля | 1,5 | 0,75 | | |
| Т 5.1 | Відновлення двигуна, трансмісії їх агрегатів і деталей Розбирання та складання двигуна. Відновлення блоку і головки блоку. Відновлення гільз циліндрів, клапанів, шатунів, колінчастих валів. Відновлення систем охолодження і мащення двигунів. Відновлення оливних насосів, оливо-очисних фільтрів, оливних радіаторів. Відновлення радіаторів, розширювальних бачків, водяних насосів, вентиляторів, термостатів і жалюзей системи охолодження. Загальні положення з ремонту трансмісії. Карданна передача. Маточини передніх і задніх коліс. Зчеплення, коробка передач, головна передача, рульове керування. | 0,5 | 0,25 | 1 2 3 | с. 315-318 504-521; с. 428-452; с. 171-178 |
| Т 5.2 | Відновлення і ремонт гідравлічного, пневматичного і електричного обладнання. Загальні положення. Ремонт шестеренних насосів. Ремонт гідророзподільників, силових гідроциліндрів та шлангів високого тиску. Особливості ремонту і відновлення пневмообладнання. Структура і схеми технологічного процесу. Основні етапи технологічного процесу ремонту електрообладнання. Процес відновлення деталей електрообладнання. Устаткування для ремонту електрообладнання. Складання і випробування електрообладнання. | 0,5 | 0,25 | 1 3 | с. 521-530; с. 246-277 |
| Т 5.3 | Ремонт та відновлення кузовів, кабін, рам і ресор. Загальні положення з ремонту кузовів, кабін і оперення автомобілів. Способи відновлення металічних панелей і каркасів кузовів і кабін. Загальні положення з капітального ремонту рами автомобілів. Основні дефекти і способи ремонту рам. Складання рам. Гідроклепка. Ремонт ресор. | 0,5 | 0,25 | 1 2 3 | с. 533-541; с. 365-375; с. 198-202, 207-235 |
| ЗМ 6 | Технологічні принципи та типізація технологічних процесів ремонту автомобілів | 1,5 | 0,25 | | |
| Т 6.1 | Технологічні принципи відновлення деталей та типізація технологічних процесів ремонту автомобілів. Структура технологічних маршрутів відновлення. Метрологічне забезпечення технологічних процесів. Вибір способів відновлення деталей. Основи проектування типових технологічних процесів ремонту. Обґрунтування (вибір) раціонального варіанту (способу) технологічного процесу від- | 1,5 | 0,25 | 1 2 3 | с. 341-380,553-563 588-591; с. 321-340; с. 406-423 |

| Шифри | Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст | Обсяг лекційних годин | | Література | |
|-------|--|-----------------------|-----|------------------|-------------------|
| | | ДФН | ЗФН | порядковий номер | розділ, підрозділ |
| | | | | | |
| | новлення деталей, маршрутна технологія відновлення деталей. Розробка технологічної документації. | | | | |

Всього: Модулів - 1. Змістових модулів –6.

3.2 Теми практичних занять

Теми практичних занять дисципліни «Основи технології ремонту автомобілів» наведено у таблиці 3

Таблиця 3 – Теми практичних занять

| Шифри | Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст | Обсяг годин | | Література | |
|------------------|--|-------------|------------|------------------|----------------------------------|
| | | ДФН | ЗФН | порядковий номер | розділ, підрозділ |
| Семестр 8 | | | | | |
| М1 | Організаційні та технологічні основи капітального ремонту автомобілів | 8 | 1,5 | | |
| ЗМ 2 | Технологія ремонту автомобілів | 8 | 1,5 | | |
| П 2.1 | Технологічний процес складання (розбирання) вузла. (Пр-1) | 4 | 0,5 | 1 | с.33-37 17, с.5-12 |
| П 2.2 | Технічне нормування розбирально-складальних робіт. (Пр-2) | 2 | 0,5 | 1 | с.80-87 17, с.13-19 |
| П 2.3 | Нормування ремонтних робіт (слюсарних, ковальських, малярних, зварювальних та інших). (Пр-3) | 2 | 0,5 | 17 | с.90-101 с.20-25 |
| М2 | Основи технології відновлення деталей автомобілів | 8 | 2,5 | | |
| ЗМ 1 | Механічні і термічні способи відновлення деталей | 2 | 0,5 | | |
| П 1.1 | Розрахунок режимів різання і часу на механічну обробку деталей. (Пр-4) | 2 | 0,5 | 17 | с.107-114 с.26-36 |
| ЗМ 4 | Технологічні принципи та типізація технологічних процесів ремонту автомобілів | 6 | 2 | | |
| П 4.1 | Розробка технологічного процесу відновлення деталей. (Пр-5) | 2 | 1 | 17 | с.125-131; 145-150 с.37-45 |
| П 4.2 | Оформлення документів та технологічний процес відновлення деталей. (Пр-6) | 4 | 1 | 17 | с.150-159; 262-265 с.46-56 |
| | Всього: | 16 | 4 | | |

* Пр- практична робота.

3.2 Теми лабораторних занять

Теми практичних занять дисципліни «Основи технології ремонту автомобілів» наведено у таблиці 3

Таблиця 3 – Теми лабораторних занять

| Шифри | Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст | Обсяг годин | | Література | |
|------------------|--|-------------|------------|------------------|--------------------|
| | | ДФН | ЗФН | порядковий номер | розділ, під-розділ |
| | | | | | |
| Семестр 8 | | | | | |
| ЗМ 1 | Технологія ремонту автомобілів | 9 | 4,5 | | |
| Л 2.0 | Вступне заняття (інструктаж з ТБ, методика проведення лабораторних робіт). | 2 | | 18 | с.5-7 |
| Л 2.1 | Вимірювання та контроль колінчастого у валу. (ЛР - 1) | 1 | 1 | 18 | с.9-14 |
| Л 2.2 | Вимірювання та контроль розподільчого валу. (ЛР - 2) | 1 | 1 | 18 | с.15-21 |
| Л 2.3 | Дослідження процесу дефектації блоку циліндрів. (ЛР - 3) | 1 | 1 | 18 | с.22-31 |
| Л 2.4 | Визначення тріщин у деталях автомобіля магнітним дефектоскопом 77 ПМД-ЗМ. (ЛР - 4) | 1 | 0,5 | 18 | с.32-44 |
| Л 2.5 | Контроль, випробування і дефектація пружин. (ЛР - 5) | 1 | 0,5 | 18 | с.45-53 |
| Л 2.6 | Контроль і дефектація кулькових підшипників кочення. (ЛР – 6) | 1 | 0,5 | 18 | с.54-59 |
| Л 2.7 | Підсумкове заняття за М1. | 1 | | | |
| ЗМ 2 | Інші способи відновлення деталей | 1 | 0,5 | | |
| Л 1.1 | Відновлення деталей електроіскровим наросуванням і зміцненням. (ЛР - 7) | 1 | 0,5 | 18 | с.60-69 |
| ЗМ 3 | Технологія та організація виробництва з відновлення деталей, ремонту агрегатів, вузлів та приладів автомобіля | 7 | 3 | | |
| Л3.1 | Статичне балансування деталей автомобіля. (ЛР - 8) | 1 | 0,5 | 18 | с70-75 |
| Л3.2 | Ремонт сідла клапана і клапана двигуна. (ЛР - 9) | 1 | 0,5 | 18 | с.76-99 |
| Л 3.3 | Дослідження процесу розточування циліндрів автотракторних двигунів. (ЛР - 10) | 1 | 0,5 | 18 | с.100-112 |
| Л 3.4 | Дефектація хрестовин карданних валів. (ЛР - 11) | 1 | 0,5 | 18 | с.113-123 |
| Л 3.5 | Визначення ремонтних розмірів корінних шийок колінчастого вала. (ЛР - 12) | 1 | 1 | 18 | с.124-133 |
| Л 3.6 | Підсумкове заняття за М2. | 2 | | | |
| | Всього: | 32 | 8 | | |

*ЛР - лабораторна робота.

3.3 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

| Шифри | Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст | Обсяг годин | Література | |
|------------------|--|-------------|------------------|-------------------------------------|
| | | | порядковий номер | розділ, під-розділ |
| Семестр 8 | | | | |
| ЗМ 1 | Організаційні основи ремонту автомобілів | 0,25 | | |
| Т 1.2 | Характер і причини зносу деталей автомобіля. | 0,25 | 1 | с.6-39 |
| ЗМ 2 | Технологія ремонту автомобілів | 0,75 | | |
| Т 2.3 | Сучасні миючі засоби для знежирювання забруднених поверхонь деталей. | 0,25 | 1 | с.247-257 |
| Т 2.4 | Сортування деталей за групами придатності і маршрутами відновлення. | 0,25 | 1 | с.299-303 |
| Т 2.7 | Удосконалення методів формування складальних з'єднань. Шляхи зниження трудомісткості і підвищення ефективності складальних процесів. | 0,25 | 1 | с.201-215; 337-340 |
| ЗМ 3 | Механічні і термічні способи відновлення деталей | 1,75 | | |
| Т 3.2 | Відновлення механічних властивостей деталей | 0,5 | 7 | с.142-146 |
| Т 3.2 | Види термічної обробки, які використовуються при відновленні деталей | 0,75 | 8 | с.203-206 |
| Т 3.2 | Основні види хіміко-термічної обробки, які використовуються при відновленні деталей | 0,5 | 8 | с.206-213 |
| ЗМ 4 | Інші способи відновлення деталей | 1,5 | | |
| Т 4.1 | Контактне зварювання і наплавлення деталей. | 0,75 | 1 8 | с.453 с.121-122 |
| Т 4.2 | Наплавлення різьб малого діаметру. Відновлення шийок колінчастого валу автоматичною наплавкою. | 0,5 | 8 | с.119-121 |
| Т 4.4 | Відновлення деталей електрофізичними методами. Електроконтактна обробка. Електрохімічна обробка. Ультразвукова обробка. Променева обробка. | 0,25 | 1 2 3 | с.564-587 с.292-297 с.389-394 |
| ЗМ 5 | Технологія та організація виробництва з відновлення деталей, ремонту агрегатів, вузлів та приладів автомобіля | 0,25 | | |
| Т 5.1 | Види ремонту шин. Технологія ремонту і відновлення шин і камер. Матеріали для відновлення. | 0,25 | 1 | с.530-533 |
| ЗМ 6 | Технологічні принципи та типізація технологічних процесів ремонту автомобілів | 0,5 | | |
| Т 6.1 | Розробка і оформлення документів та технологічний процес відновлення деталей. | 0,5 | 1 17 | с.555-564 с.37-45 |

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

- 1 Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. У 3 кн. Кн.3. Ремонт автотранспортних засобів: Підручник / В. С. Канарчук, О.А.Лудченко, А. Д. Чигринець. – К.: Вища шк., 1994. – 599с.
- 2 Шадрічев В. А. Основы технологии автостроения и ремонт автомобилей: Учебник для вузов – Л.: Машиностроение, 1976. – 560с.
- 3 Технология авторемонтного производства: Учебник / Под ред. К.Т.Кошкина. – М.: Транспорт, 1969. – 568с.
- 4 Токаренко В. М. Технологія автодорожнього машинобудування і ремонт машин: Курсове проектування: Навч. посібник. – К.: Вища шк., 1992. – 127с.
- 5 Боднев А. Г., Шаверин Н. Н. Лабораторный практикум по ремонту автомобилей. – Учеб. пособие. – М.: Транспорт, 1989. – 142с.
- 6 Цеханов А. Д. Лабораторный практикум по ремонту автомобилей. – Учеб. пособие – М.: Транспорт, 1978. – 136с.
- 7 Капитальный ремонт автомобилей: Справочник / Л. В. Дехтеринский, Р. Е. Есенберлин, К. Х. Ахмаев и др. Под ред. Есенберлина. – М.: Транспорт, 1989. – 335с.

4.2 Додаткова література

- 1 Справочник технолога авторемонтного производства. Под ред. Г.А.Малышева. – М.: Транспорт, 1977. – 432с.
- 2 Ремонт дизельных двигунів: Довідник / Л. С. Єрмолов, О. А. Науменко, та інші. За ред. Л. С. Єрмолова. – К.: Урожай, 1991. – 248с.
- 3 Ямпольский А. М., Ильин В. А. Кратный справочник гальванотехніка. – М.: Машгиз, 1962, - 244с.
- 4 Зарубин А. Г. и др. Автомобили ЗИЛ / Техническое обслуживание и ремонт – ч. I. – М.: Транспорт, 1971. – 368с.
- 5 Александров Л.А. Техническое нормирование труда на автомобильном транспорте. – М.: Транспорт, 1986. – 207с.
- 6 Миллер Э.Э. Техническое нормирование труда в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1972 – 248с.
- 7 Иващенко Н.И. Технология ремонта автомобилей. – К.: Вища школа, 1977. – 360 с.
- 8 Технология ремонта автомобилей /Под ред. Л. В. Дехтеринского. - М.: Транспорт, 1979.- 312 с.
- 9 Божидарнік В.В., Гусев А.П. Основи технології виробництва і ремонту автомобілів: навчальний посібник.- Луцьк: Надстир'я, 2007.-320 с.
- 10 Богатчук І.М., Прунько І.Б. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів: практикум. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. - 64 с.
- 11 Богатчук І.М., Прунько І.Б. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів: лабораторний практикум. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. - 145 с.

9.10.19

Івано-Франківський
національний
технічний університет
нафти і газу
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
БІБЛІОТЕКА

12 Богатчук І.М. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів: методичні вказівки для вивчення дисципліни. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. - 47 с.

5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за чотирма змістовими модулями ЗМ1 – ЗМ6. Модульний контроль за кожним змістовим модулем передбачає контроль теоретичних знань і практичних навиків. Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 5.

Таблиця 5 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни “Устаткування нафтогазового технологічного транспорту”.

| Виді робіт, що контролюються | Максимальна кількість балів |
|--|-----------------------------|
| Контроль засвоєння змістового модуля ЗМ1 | 15 |
| Контроль засвоєння змістового модуля ЗМ2 | 15 |
| Контроль засвоєння змістового модуля ЗМ3 | 15 |
| Контроль засвоєння змістового модуля ЗМ4 | 15 |
| Контроль засвоєння змістового модуля ЗМ5 | 15 |
| Контроль засвоєння змістового модуля ЗМ6 | 25 |
| Усього | 100 |

Диференційований залік з дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної шкали оцінювання, що наведена нижче.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою |
|--|-------------|--|
| | | для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики |
| 90-100 | A | відмінно |
| 82-89 | B | добре |
| 75-81 | C | |
| 67-74 | D | задовільно |
| 60-66 | E | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |