Силабус курсу:

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ МЕТАЛУРГІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Ступінь вищої освіти:	магістр
Спеціальність:	133 «Галузеве машинобудування»
Рік підготовки:	1
Семестр викладання:	осінній
Кількість кредитів ЄКТС:	5
Мова(-и) викладання:	українська
Вид семестрового контролю	залік

Автор курсу та лектор:

к.т.н., доц., Боровік Павло Володимирович

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри машинобудування та прикладної механіки

посада

borovikpv@ukr.net	+38-050-108-89-08	Skype: borovikpv73	114 ЛК, за розкладом
електронна адреса	телефон	месенджер	консультації

Анотація навчального курсу

Цілі вивчення курсу: Наведені в курсі матеріали спрямовані на вивчення закономірностей протікання технологічних процесів і виявлення параметрів, вплив на які може сприяти інтенсифікації відновлювального виробництва і підвищенню його ефективності. Знання цих закономірностей є основною умовою раціонального проектування технологічних процесів відновлювального виробництва..

Курс може бути корисним студентам за спеціальностями в галузі «13. Механічна інженерія», «15. Автоматизація та приладобудування», а також майбутнім економістам, менеджерам та перекладачам, що планують працевлаштування на підприємства та фірми діяльність яких пов'язана з металургійною та машинобудівною галузями.

Результати навчання: Знати: роль, значення і способи забезпечення і оцінки якості відновлених деталей; особливості організації і технології відновлення деталей; основи забезпечення якості поверхонь відновлених деталей; характеристики і рекомендації по вибору основних технологічних операцій відновлення деталей.

Вміти: визначати параметри якості відновлюваних і зміцнюваних деталей; вибирати методи виконання операцій відновлення деталей з урахуванням реальних умов; оптимально обирати матеріали для відновлення деталей.

Передумови до початку вивчення:	Базові знання та уявлення про призначення та структуру ремонтної бази підприємств та ремонтних організацій, а також систему технічного обслуговування та ремонтів обладнання.

Мета курсу (набуті компетентності)

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

1. Здатність застосовувати інформаційні та комунікаційні технології.
2. Здатність використовувати знання у практичних ситуаціях.
3. Здатність навчатися та опановувати сучасні знання.
4. Здатність ухвалювати обґрунтовані рішення.
5. Вміння виявляти, ставити та розв'язувати проблеми.
6. Здатність до застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії та інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів та методів прогнозування.
7. Здатність вирішувати перспективні завдання сучасного виробництва, спрямовані на задоволення потреб споживачів.
8. Здатність впроваджувати заходи з підвищення та контролю якості продукції.
9. Здатність розуміти та враховувати правові, соціальні, екологічні, етичні, економічні й комерційні обмеження та ризики, реалізуючи технічні рішення.
10. Здатність демонструвати розуміння вимог до інженерної діяльності щодо забезпечення швидкого та сталого розвитку.

Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Організація ремонтів підприємства в умовах зростаючої конкуренції	денна 6/0/2 заочна 1/0/0,5	Організаційні форми і методи відновлення працездатності деталей і вузлів машини Сучасні методи організації техобслуговування Підвищення виробничої ефективності за рахунок реформування сфери техобслуговування і ремонтів Робота з персоналом Еволюція систем управління технічним обслуговуванням і ремонтами	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
2.	Механо-складальні роботи та забезпечення якості ремонтів	денна 10/0/6 заочна 1/0/0,5	Значення і показники якості машин Значення точності машин Точність обробки деталей Точність складання машин Якість відновлених і зміцнених поверхонь Вплив якості поверхні на експлуатаційні властивості деталей Якість відновлення деталей машин Аналіз параметрів якості деталей методами математичної статистики Види похибок деталей Криві розподілу та оцінка точності обробки на їх основі Нормальний закон розподілу	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
3.	Нові матеріали і методи відновлення металургійного обладнання	денна 8/0/4 заочна 1/0/0,5	Способи усунення дефектів деталей машин Класифікація способів усунення дефектів відновлюваних деталей Вибір способів відновлення Відновлення і зміцнення деталей наплавленням Способи зміцнення деталей машин Газотермічне напилення покриттів Плазмо-дугове напилення Газополум'яне напилення Електродугова металізація Комбіноване зміцнення Металополімерні матеріали Модифікування поверхні	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
4.	Комп'ютерні технології в ремонтному виробництві	денна 4/0/2 заочна 1/0/0,5	Автоматизовані системи обслуговування і ремонту Перехід від планово-попереджувальних ремонтів до ремонтів за станом устаткування Експертні комп'ютерні системи проектування технологій електродугової наплавки Адитивні технології в ремонтному виробництві	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання

Рекомендована література

1. Харламов Ю.А., Будагьянц Н.А. Основы технологии восстановления и упрочнения деталей машин. Учебное пособие в 2 т. Том 1. – Луганск: изд–во Восточно–укр. национ. ун–та им. В. Даля, 2003. – 496 с; табл. 101; ил. 141; библиогр. 74 назв.

2. Харламов Ю.А., Будагьянц Н.А. Основы технологии восстановления и упрочнения деталей машин. Учебное пособие в 2 т. Том 2. – Луганск: изд–во Восточно–укр. национ. ун–та им. В. Даля, 2003. – 480 с; табл. 68; ил. 166; библиогр. 146 назв.

3. Конкурентноспособный ремонт. / Михаэла Нагель, Василий Номоконов. // Вестник McKinsey 2005, № 10 – [Цит. 2005, 20 января]. – Режим доступа: http://www.vestnikmckinsey.ru/operations/konkurentosposobnyhj-remont.

4. К вопросу эффективности аутсорсинга ремонтных работ на промышленном предприятии / Надежда Тимофеевна Баскакова, Валентина Николаевна Дорман // Экономический анализ: теория и практика, 2017, т. 16, вып. 2, стр. 351–363 – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-effektivnosti-autsorsinga-remontnyh-rabot-na-promyshlennom-predpriyatii.

5. Мартиросян А.Т. Показатель эффективности обслуживания оборудования в системе ключевых показателей производительности // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №6 (2017) – Режим доступа: https://naukovedenie.ru/PDF/164EVN617.pdf

6. Курс на надежность. / Георгий Кобулия, Жером Люси–Лабри, Алан Осан и др. // Вестник McKinsey on Metals & Mining, 2006, № 2 – Режим доступа: http://www.vestnikmckinsey.ru/metals-and-mining/kurs-na-nadezhnost.

7. Дмитрий Шехватов. Эволюция систем управления техобслуживанием и ремонтами // Журнал "Оборудование" (приложение к журналу "Эксперт"). №2. 2004. [Цит. 2005, 20 января]. – Режим доступа: http://assom.donntu.org/rems/remont_033_2004.html.

8. Эволюция систем технического обслуживания и ремонта оборудования / Е.А. Ерохин, А.Н. Осинцев // Организатор производства, 2009 – Режим доступа:

https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-sistem-tehnicheskogo-obsluzhivaniya-i-remonta-oborudovaniya.

9. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистика в науке и бизнесе. – К.: МОРИОН, 2002. – 640с.

10. Упрочнение поверхностей деталей комбинированными способами / А.Г. Бойцов, В.Н. Машков, В.А. Смоленцев, Л.А. Хворостухин. – М.: Машиностроение, 1991.– 144 с: ил.

11. The Finite Element Modulation of Thermostressed State of Coating Formation at Electric Contact Surfacing of “Shaft” Type Parts / OV Berezshnaya, EP Gribkov, PV Borovik, VD Kassov // Advances in Materials Science and Engineering, vol. 2019, Article ID 7601792, 18 pages, 2019. https://doi.org/10.1155/2019/7601792

12. Выбор средств технического диагностирования механического оборудования. / В.А. Сидоров, А.Л. Сотников // Вибрация машин: измерение, снижение, защита / Материалы Международной научно–технической конференции. – Донецк: ДонНТУ, 2003. с.25–30.

13. Демченко В.Ф., Рябцев И.А., Козлитина С.С. Компьютерные системы проектирования технологий электродуговой наплавки // Автом. сварка. – 1998. –№11.–с.61–66.

14. Разработка экспертной системы по технологиям наплавки / И.В. Бочарников, П.В. Гладкий, В.Ф. Демченко, И.А. Рябцев // Автом. сварка. – 1993. – №3. –с.49–52.

15. Экспертная система по технологиям механизированной электродуговой наплавки /П.В. Гладкий, В.Ф. Демченко, И.А. Рябцев, С.С. Козлитина// Свароч. пр–во.–1996. –№2.–с.23–26

16. Аддитивные технологии в ремонтном производстве / П.П. Серебреницкий, А.С. Тетенькин // Аддитивные технологии. – 2017. – №4. –с.52-53. – Режим доступа: https://additiv-tech.ru/archive/2017

17. Толочко Н.К. Аддитивные технологии в ремонтном производстве / Н.К. Толочко, Н.Н. Романюк, О.В. Сокол // Современные проблемы освоенияновой техники, технологий, организации технического сервиса в АПК: материалы Междунар. науч.-практ. конф." Белагро-2018", Минск, 7-8 июня 2018 г.–Минск: БГАТУ, 2018. – С. 76-82. – Режим доступа: https://rep.bsatu.by/bitstream/doc/4459/1/Tolochko-N-K-Additivnye-tekhnologii-v-remontnom-proizvodstve.pdf

Методичне забезпечення

1. Текст лекцій по дисципліні «Сучасні технології ремонту металургійного обладнання» (для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» зі спеціалізацією «Металургійне обладнання») / Укл.: П.В. Боровік. – Сєвєродонецьк: СНУ ім В. Даля, 2020. електронне видання.

Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання студент може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Участь в обговоренні	20
Тести	25
Індивідуальні завдання	25
Залік	30
Разом	**100**

Шкала оцінювання студентів

<table>
<tr><td rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</td><td rowspan="2">Оцінка ECTS</td><td colspan="2">Оцінка за національною шкалою</td></tr>
<tr><td>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</td><td>для заліку</td></tr>
<tr><td>90 – 100</td><td>A</td><td>відмінно</td><td rowspan="5">зараховано</td></tr>
<tr><td>82-89</td><td>B</td><td rowspan="2">добре</td></tr>
<tr><td>74-81</td><td>C</td></tr>
<tr><td>64-73</td><td>D</td><td rowspan="2">задовільно</td></tr>
<tr><td>60-63</td><td>E</td></tr>
<tr><td>35-59</td><td>FX</td><td>незадовільно з можливістю повторного складання</td><td>не зараховано з можливістю повторного складання</td></tr>
<tr><td>0-34</td><td>F</td><td>незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни</td><td>не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни</td></tr>
</table>

Політика курсу

Плагіат та академічна доброчесність:

Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні документу про проходження курсу студенту можуть бути перезараховані певні теми курсу та нараховані бали за завдання.

Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.

Завдання і заняття:

Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.

Поведінка в аудиторії:

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов’язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки.

Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;
- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.