



РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ МАШИНОБУДУВАННЯ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Галузь знань	13 Інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
Освітня програма	«Прикладна механіка»
Статус дисципліни	Нормативна/Вибіркова
Форма навчання	очна(денна)/заочна/дистанційна
Рік підготовки, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	5 кр.
Семестровий контроль/ контрольні заходи	екзамен
Розклад занять	1,5 пари лекцій на тиждень (всього 54 години лекцій)
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: д.т.н., професор кафедри ТВЛА Баглюк Геннадій Анатолійович gbag@ukr.net Viber = 0672352816
Розміщення курсу	Сайти кафедри ТВЛА, MMI; АС Кампус;

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Необхідність вивчення навчальної дисципліни обумовлена гострою потребою при підготовці кваліфікованих фахівців інженерного профілю підвищення рівня володіння ними сучасними ресурсозберігаючими технологіями, що базуються на комплексному використанні сировини та максимально можливому залученні вторинних ресурсів в господарський обіг шляхом використання сучасних технологій переробки та утилізації промислових відходів.

Мета навчальної дисципліни: формування у здобувачів знань і умінь використовувати отриману і засвоєну інформацію про види відходів машинобудування та металургії, особливості різних технологічних методів їх переробки та утилізації, сучасного обладнання для переробки металовміщуючих відходів.

Результати навчання: - знати: основні поняття щодо видів техногенних відходів, основні технологічні процеси переробки та утилізації промислових відходів, обладнання для їх реалізації, основні елементи, що впливають на доцільність застосування і вибору процесів і технологій переробки відходів, - вміти: використовувати отримані знання для подальшого розширення своїх професійних компетентностей, знаходити оптимальні рішення в питаннях застосування різних технологічних схем для переробки тих чи інших типів відходів; робити аналітичні висновки з науково-технічних джерел та запроваджувати перспективні (інноваційні) види обробки, які ще не мають широкого розповсюдження.

Дисципліна формує також не тільки навички професійної інженерної діяльності але і науково-дослідної.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для третього рівня вищої освіти пререквізитні та постреквізитні дисципліни не обумовлюються

3. Зміст навчальної дисципліни

Вступ	Загальні відомості щодо класифікації техногенних відходів та основні технологічні схеми їх переробки.
Тема 1.	Сортування та попередня підготовка до переробки металовміщуючих відходів. Металургійні технології утилізації кускових металевих відходів
Тема 2	Технології переробки металевої стружки
Тема 3	Технології та обладнання для подрібнення кускових, стружкових, порошкоподібних та шламових металвміщуючих відходів
Тема 4	Технологічні основи процесів порошкової металургії для переробки металвміщуючих відходів
Тема 5	Хіміко-термічні методи переробки металвміщуючих відходів
Тема 6	Технології переробки твердих сплавів
Тема7	Технології переробки металургійних шлаків та гальванічних відходів

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література до курсу:

1. Технологічні процеси утилізації відходів машинобудівного виробництва: навчальний посібник /В.Д. Рудь, Г.А. Баглюк, Т.Н. Гальчук – Луцьк: РВВ Луцького НТУ, 2014. – 263с.

2. Гриненко А. В., Горох Н. П. и др. Технологические основы промышленной переработки отходов мегаполиса: Учебное пособие / А.В. Гриненко, Н.П. Горох и др. – Харьков: ХНАДУ, 2005. – 340с.

3. Гальчук Т.Н., Рудь В.Д. Використання відходів машинобудівного виробництва для виготовлення деталей триботехнічного призначення: Монографія / Т.Н. Гальчук, В.Д. Рудь. – Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2013. – 214 с.

4. Рябічева Л.О., А.Т. Циркін. Технологія матеріалів з відходів виробництва: навчальний посібник / Л.О. Рябічева, А.Т. Циркін. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2004. – 168 с.

5. Радовенчик В.М., Гомеля М.Д. Тверді відходи: збір, переробка, складування / В.М. Радовенчик, М.Д. Гомеля. – К.: Кондор, 2010. – 549 с.

6. Бобович Б.Б. Переработка промышленных отходов. Учебник для вузов. - М.: "СП Интермет Инжиниринг", 1999. - 455 с.

7. Кокорин,В.Н. Промышленныйрециклингтехногенных отходов: Учебное пособие /В.Н. Кокорин, А.А. Григорьев, М.В. Кокорин, О.В. Чемаева. — Ульяновск: УлГТУ, 2005. —42с.

8. Краснянский М. Е. Утилизация и рекуперация отходов: Учебное пособие. – издание 2-е, исправленное и дополненное / М.Е. Краснянский. – Харьков: Бурун и К, Киев: КНТ, 2007. – 288 с.

9. Гриненко А. В., Горох Н. П. и др. Технологические основы промышленной переработки отходов мегаполиса: Учебное пособие / А.В. Гриненко, Н.П. Горох и др. – Харьков: ХНАДУ, 2005. – 340с.

10. Промышленные отходы. Проблемы и решения. Технологии и оборудование: Учебное пособие/ [под ред. А. М. Касимова]. – Х.: ХНАМГ, 2007. –411 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Дисципліна передбачає лише лекційне викладання теоретичного і технологічного матеріалу, однак частково ряд тем і підтем курсу розглядаються детально на практичному рівні, при цьому слухачі мають звітувати на індивідуальні питання та/або завдання, що пропонуються і виконуються під час лекцій, що відображається поточним контролем.

Тема	Зміст	Час /год./
Вступ	Загальні відомості щодо класифікації техногенних відходів та основні технологічні схеми їх переробки.	2
Тема 1.	Сортування та попередня підготовка до переробки металовміщуючих відходів. Металургійні технології утилізації кускових металевих відходів	8
Тема 2	Технології переробки металевої стружки	6
Тема 3	Технології та обладнання для подрібнення кускових, стружкових, порошкоподібних та шламових металвміщуючих відходів	6
Тема 4	Технологічні основи процесів порошкової металургії для переробки металвміщуючих відходів	9
Тема 5	Хіміко-термічні методи переробки металвміщуючих відходів	6
Тема 6	Технології переробки твердих сплавів	4
Тема 7	Технології переробки металургійних шлаків та гальванічних відходів	6
Екзамен		3

6. Самостійна робота студента/ аспіранта

Самостійна робота передбачена за всіма темами плану курсу.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Політика щодо дедлайнів та перескладання: - у відповідності до загальноуніверситетських вимог, окремі елементи не встановлюються. Перескладання заліку відбувається із дозволу кафедри/деканату за наявності поважних причин (наприклад: лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: - у відповідності до загальноуніверситетських вимог, окремі елементи не встановлюються. Списування, запозичення, шахрайство під час оцінювання тощо - не допускаються.

Політика щодо відвідування: - відвідування занять та присутність на іспиті є обов'язковим компонентом для оцінювання, під час лекцій проводяться експрес-опитування та надаються завдання для виконання під час аудиторних занять (обов'язкові складові РСО), а також за навчальну активність слухача нараховуються додаткові бали (додатково до РСО). За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування та/або інші форс-мажорні ситуації тощо)

навчання може відбуватись в on-line формі у відповідності до загальноуніверситетських вимог. Також застосовуються елементи змішаного навчання.

Застосовуються і заохочуються (на підставі мотивованої активності під час навчання) можливо отримання підсумкової оцінки – автоматом (за згодою слухача) і у відповідності до загальноуніверситетських вимог

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: 1) результати експрес-опитування або експрес-тестів за тематикою опанованого матеріалу під час проведення заняття (проводиться 21 опитування по 1 балу за позитивне опитування, сумарно 21 балів мах) або - результатів тестів, які враховуються замість результатів експрес опитування (тести проводяться за бажанням слухачів за погодженням (допуском) викладача), зокрема при об'єктивних обставинах недостатньої кількості балів за поточні експрес-опитування, як правило при наборі 3-5 балів за тему плану (в залежності від повноти відповіді у 6 балів мах, сумарно 18 балів мах); 2) результати розбитої на дві по ½ МКР (кожна з яких оцінюється в залежності від повноти відповіді у 20 балів мах, сумарно 40 балів мах); 3) додаткові (заохочувальні) бали не можуть перевищувати 20 балів мах (проставляються за мотивовану активність під час занять по 1 балу за лекцію та участь у написанні тез, статей тощо, участь у науково-дослідній роботі кафедри тощо, підготовці стартапів тощо до 5 балів за кожну складову).

Семестровий контроль: іспит (в залежності від повноти відповіді у 40 балів мах).

Бали поточного і семестрового контролю складаються, але не можуть перевищувати 100 балів.

Якщо слухач під час семестру набрав більше за 60 балів він може претендувати на іспит автоматом за загальноуніверситетськими умовами переведення поточних балів в екзаменаційну оцінку.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

- Перелік обов'язкових питань, які виносяться на семестровий контроль:

1. Методи переробки та утилізації кускових металевих відходів.
2. Технологічні методи та обладнання для пакування стружкових відходів.
3. Технологічні схеми переробки кабельного лому.
4. Методи та обладнання для класифікації та сепарації відходів.
5. Методи та обладнання для механічного подрібнення кускових та порошкових відходів.
6. Термічні та термомеханічні методи подрібнення кускових відходів.
8. Методи та обладнання для диспергування металевих розплавів.
9. Технології переробки шламових відходів підшипникових сталей.
11. Технології переробки стружкових відходів чавунів.
12. Технології переробки шліфувальних шламів.
13. Технології переробки стружкових та шламових відходів інструментальних сталей.
14. Технології переробки стружкових відходів мідних сплавів.
15. Технологія отримання металевих порошоків відновленням окалини.
16. Технологія утилізації металургійних шлаків.
17. Технології утилізації гальванічних шламів.
18. Технологія регенерації відходів твердих сплавів.
19. Технологія утилізації відходів, що вміщують алюміній.

В якості питань екзаменаційних білетів/тестів можуть застосовуватись питання з іншим формулюванням та/або їх складові частини;

- можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів тощо за відповідною тематикою;
- можливість зарахування статей, виданих в науко-метричних виданнях, з підвищеною складовою оцінювання.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Склав: д.т.н., професор кафедри ТВЛА Баглюк Геннадій Анатолійович

Ухвалено кафедрою ТВЛА (протокол № 1 від 28.08.2020 р.)

Погоджено Методичною комісією ММІ (протокол № 1 від 28.08.2020 р.)