

| KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2020-2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |         |           |    |     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|-----------|----|-----|--|
| INFORMACJE OGÓLNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |         |           |    |     |  |
| 1. Nazwa przedmiotu kształcenia<br>OCHRONA ŚRODOWISKA I RECYKLING SAMOCHODÓW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |         |           |    |     |  |
| 2. Nazwa kierunku<br>Mechanika i Budowa Maszyn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |         |           |    |     |  |
| 3. Grupa treści kształcenia<br>-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |         |           |    |     |  |
| 4. Typ przedmiotu<br>(obowiązkowy, do wyboru)<br>Obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |         |           |    |     |  |
| 5. Poziom studiów<br>Studia pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |         |           |    |     |  |
| 6. Liczba punktów ECTS<br>2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |         |           |    |     |  |
| 7. Poziom przedmiotu<br>(podstawowy, średnio-zaawansowany, zaawansowany)<br>Podstawowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |         |           |    |     |  |
| 8. Rok studiów, semestr<br>IV rok, semestr VII – zimowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |         |           |    |     |  |
| 9. Liczba godzin w semestrze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |         |           |    |     |  |
| w                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ćw. | lab/lek | proj/pbn. | zp | prk |  |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     | 15      |           |    |     |  |
| 10. Język wykładowy:<br>Polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |         |           |    |     |  |
| 11. Wykładowca (wykładowcy) (imię i nazwisko, stopień naukowy oraz adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców prowadzących zajęcia)<br>Marcin Szlachetka, dr inż., <a href="mailto:m.szlachetka@dydaktyka.pswbp.pl">m.szlachetka@dydaktyka.pswbp.pl</a><br>Rafał Sochaczewski, dr inż., <a href="mailto:r.sochaczewski@dydaktyka.pswbp.pl">r.sochaczewski@dydaktyka.pswbp.pl</a><br>Michał Biały, mgr inż., <a href="mailto:m.bialy@dydaktyka.pswbp.pl">m.bialy@dydaktyka.pswbp.pl</a> |     |         |           |    |     |  |
| INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |         |           |    |     |  |
| 12. Wymagania wstępne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |         |           |    |     |  |
| 1) Znajomość podstawowych właściwości fizyko-chemicznych materiałów stosowanych w technice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |         |           |    |     |  |
| 2) Wiedza na temat podstawowych zależności pomiędzy działalnością gospodarczą człowieka a środowiskiem przyrodniczym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |         |           |    |     |  |
| 13. Cele przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |         |           |    |     |  |
| C1 Zapoznanie studentów z recyklingiem jako metodą zagospodarowania (utylizacji) odpadów oraz aparatury i urządzeń wycofanych z eksploatacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |         |           |    |     |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| C2 Przygotowanie studentów do doboru i praktycznego korzystania z współczesnych technik i technologii recyklingu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
| <b>14. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| Student, który zaliczył przedmiot:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się |
| <b>WIEDZA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
| EU01 Student ma podstawową wiedzę z zakresu procesów fizycznych i chemicznych niezbędną do zrozumienia procesów wytwarzania, eksploatacji i recyklingu maszyn i materiałów .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | K_W24                                           |
| <b>UMIEJĘTNOŚCI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| EU02 Student potrafi przygotować harmonogram działań związanych z problematyką recyklingu maszyn i materiałów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | K_U01                                           |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| EU03 Student ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika, w tym jej wpływu na środowisko, co kształtuje duże poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | K_K02                                           |
| <b>15. Treści programowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| <b>Forma zajęć - wykłady</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wprowadzenie do wykładu – podstawowe definicje i pojęcia. Regulacje prawne Polskie i UE dotyczące recyklingu maszyn, urządzeń, opakowań i materiałów</li> <li>2) Recykling i jego miejsce w gospodarce. Problematyka recyklingu na etapie projektowania, budowy, użytkowania i kasacji obiektów technicznych.</li> <li>3) Systemy organizacji obiegu zużytych maszyn, urządzeń i materiałów w celu ich wielokrotnego przetwarzania.</li> <li>4) Recykling w maszyn i materiałów - organizacja procesu recyklingu maszyn i materiałów.</li> <li>5) Kolokwium zaliczeniowe I.</li> <li>6) Recykling pojazdów wycofanych z eksploatacji – systemy i formy organizacji recyklingu. Metody i środki techniczne.</li> <li>7) Recykling tworzyw sztucznych. Klasyfikacja tworzyw sztucznych ze względu na metody ich recyklingu. Metody i środki techniczne.</li> <li>8) Zasady zrównoważonego rozwoju a recykling urządzeń i materiałów.</li> <li>9) Kolokwium zaliczeniowe II.</li> </ol> |                                                 |
| <b>Forma zajęć - laboratorium</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zajęcia wprowadzające: szkolenie BHP, zasady zaliczania przedmiotu, harmonogram laboratorium.</li> <li>2) Recykling tworzyw wielkocząsteczkowych.</li> <li>3) Rozdzielanie zawiesin metodami fizycznymi.</li> <li>4) Recykling odpadów celulozowych.</li> <li>5) Ocena wpływu na środowiska naturalne silników o zapłonie iskrowym.</li> <li>6) Ocena wpływu na środowiska naturalne silników o zapłonie samoczynnym.</li> <li>7) Zajęcia podsumowujące. Zaliczenie.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |
| <b>16. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| 1. Wykład z wykorzystaniem projektora multimedialnego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| 2. Konsultacje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| <b>17. Sposoby oceny</b> (F – formująca; P – podsumowująca)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |
| F1. Ocena z sprawozdania wykonanego po realizacji ćwiczenia laboratoryjnego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| P1. Średnia ocena z F1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| P2. Ocena / średnia ocen z zaliczenia wykładu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |

| 18. Obciążenia pracą studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| forma aktywności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 33                                                |
| Przygotowanie się do zajęć i kolokwium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 17                                                |
| SUMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50                                                |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS<br>DLA PRZEDMIOTU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                 |
| 19. Literatura podstawowa i uzupełniająca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |
| Literatura podstawowa:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |
| 1) Osiński J., Żach P.: Wybrane zagadnienia recyklingu samochodów. WKŁ, Warszawa, 2009.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                   |
| 2) Kijeński J., Błędzki A.K., Jeziórska R.: Odzysk i recykling materiałów polimerowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |
| 3) Bilitewski B. i in. : Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka. Wyd. Seidel-Przeveck, Warszawa, 2003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |
| Literatura uzupełniająca:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |
| 1) <a href="http://www.utylizacjaopon.pl/">http://www.utylizacjaopon.pl/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |
| 20. Formy oceny - szczegóły                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |
| <p><b>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:</b> zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną. Składowe oceny semestralnej: 90% stanowią wiedza i umiejętności studenta, 10% stanowią kompetencje społeczne/postawa studenta.</p> <p><u>Sposób weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności:</u><br/>Zaliczenie wykładu w postaci kolokwium.</p> <p>Procentowa skala ocen: 91% - 100% = 5,0<br/>81% - 90% = 4,5<br/>71% - 80% = 4,0<br/>61% - 70% = 3,5<br/>51% - 60% = 3,0<br/>0% - 50% = 2,0</p> <p>Nieobecność podczas kolokwium zaliczeniowego jest równoznaczna z oceną niedostateczną (2.0). W przypadku nieobecności lub otrzymania negatywnej oceny student ma obowiązek zaliczyć kolokwium w terminie poprawkowym – wyznaczonym przez prowadzącego.</p> <p><u>Sposób weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych:</u><br/>Obserwacja zaangażowania i pracy studenta w trakcie zajęć.<br/>w trakcie zajęć.</p> <p><b>Warunki uzyskania zaliczenia laboratorium:</b> zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną. Składowe oceny semestralnej: 90% stanowią wiedza i umiejętności studenta, 10% stanowią kompetencje społeczne/postawa studenta.</p> <p><u>Sposób weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności:</u><br/>Zaliczenie: średnia ocen z kolokwiów częściowych i ocen za przedłożone sprawozdania z realizacji ćwiczeń lab.:</p> <p>Procentowa skala ocen: 91% - 100% = 5,0<br/>81% - 90% = 4,5<br/>71% - 80% = 4,0</p> |                                                   |

61% – 70% = 3,5

51% – 60% = 3,0

0% - 50% = 2,0

Nieobecność na zajęciach jest równoznaczna z oceną niedostateczną (2.0). W przypadku nieobecności lub otrzymania negatywnej oceny student ma obowiązek zaliczyć kolokwium w terminie poprawkowym – wyznaczonym przez prowadzącego.

Dopuszczalna jest jedna nieusprawiedliwiona nieobecność.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych:

Obserwacja zaangażowania i pracy studenta w trakcie zajęć.

#### **21. Inne przydatne informacje o przedmiocie**

1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji.
2. Zajęcia odbywać się będą w PSW w Białej Podlaskiej.
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć.
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z harmonogramem pracy prowadzącego.

\* Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia **oraz konsultacje**