

### KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **INNOWACJE TECHNICZNE W LOGISTYCE**

Nazwa w języku angielskim: **TECHNICAL INNOVATIONS IN LOGISTICS**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2021/2022**

Kierunek studiów: **Logistyka**

Stopień studiów i forma: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Logistyka przedsiębiorstw / Logistyka transportu kolejowego**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Robert Kaszuba**

### OBCIĄŻENIE STUDENTA

|   | Wykład              | Ćwiczenia           | Lab. | Projekt | Seminar. |
|---|---------------------|---------------------|------|---------|----------|
| Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię | 8                   | 12                  |      |         |          |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta                | 25                  | 25                  |      |         |          |
| Forma zaliczenia  | Zaliczenie na ocenę | Zaliczenie na ocenę |      |         |          |
| Liczba punktów ECTS   | 1                   | 1                   |      |         |          |

### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

K\_W01, K\_W03, K\_U01, K\_K01

### CELE PRZEDMIOTU

|           |  |
|-----------|--|
| <b>C1</b> | Nabywanie wiedzy z zakresu innowacyjności obiektów i rozwiązań technicznych oraz ich efektywnego wykorzystywania w logistyce |
| <b>C2</b> | Nabywanie wiedzy z zakresu nowych rozwiązań technicznych stosowanych w logistyce   |
| <b>C3</b> | Nabywanie umiejętności doboru i stosowania innowacyjnych rozwiązań technicznych w logistyce                                  |

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU

**Z zakresu wiedzy:**

|                |   |
|----------------|---|
| <b>PEU_W01</b> | Ma ugruntowaną wiedzę na temat roli i wykorzystywania innowacyjnych rozwiązań technicznych w obszarze logistyki |
|----------------|---|

|   |  |
|---|--|
| <b>PEU_W02</b>                            | Posiada wiedzę o najnowszych rozwiązaniach technicznych stosowanych w logistyce, w tym stosowanych w kierowaniu ruchem autonomicznych środków oraz w niskoemisyjnych i zeroemisyjnych układach napędowych pojazdów.            |
| <b>Z zakresu umiejętności:</b>            |  |
| <b>PEU_U01</b>                            | Potrafi dokonać wyboru rozwiązań technicznych oraz analizy ich rentowności w zakresie stosowania autonomicznych środków transportu w logistyce przedsiębiorstwa  |
| <b>PEU_U02</b>                            | Potrafi dokonać przeglądu, analizy oraz dokonać wyboru optymalnych środków transportu do określonych zadań transportowych uwzględniając ich budowę techniczną, w tym układu napędowego oraz wykorzystywanego źródła zasilania. |
| <b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b> |  |
| <b>PEU_K01</b>                            | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz ma świadomość odpowiedzialności związanej z kierowaniem procesami logistycznymi   |

| <b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>    |  |              |
|-----------------------------|--|--------------|
| Forma zajęć – <b>Wykład</b> |  | Liczba godz. |
| <b>W1</b>                   | Omówienie kwestii formalnych związanych z realizacją zajęć przedmiotu. Wprowadzenie do zagadnień innowacyjności obiektów technicznych oraz rozwiązań w obszarze logistyki.   | 2            |
| <b>W2</b>                   | Autonomiczne środki transportu, systemy sterowania i lokalizacji. Wykorzystanie dronów oraz pojazdów lądowych w transporcie wewnętrznym i logistyce produkcji.   | 2            |
| <b>W3</b>                   | Zeroemisyjne i niskoemisyjne układy napędowe technicznych środków transportu, pojazdu użytkowe zasilane gazem ziemnym, energią elektryczną oraz wodorem. Rozwiązania techniczne, uwarunkowania oraz ekonomiczność stosowania poszczególnych rozwiązań. | 2            |
| <b>W4</b>                   | Kolokwium zaliczeniowe.  | 2            |
| <b>Razem</b>                |  | <b>8</b>     |

| <b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>       |  |               |
|--------------------------------|--|---------------|
| Forma zajęć – <b>Ćwiczenia</b> |  | Liczba godzin |
| <b>C1</b>                      | Wprowadzenie. Innowacyjność rozwiązań technicznych stosowanych w obszarze logistyki. Cele i wytyczne stosowania.   | 2             |
| <b>C2</b>                      | Dobór i zastosowanie autonomicznych środków transportu. Wykorzystanie dronów w usługach kurierskich (logistyka „ostatniej mili”) – case study.                                       | 2             |
| <b>C3</b>                      | Dobór i zastosowanie autonomicznych środków transportu. Wykorzystanie pojazdów autonomicznych w logistyce wewnętrznej przedsiębiorstwa (obszar produkcji lub magazynu) – case study. | 2             |
| <b>C4</b>                      | Techniczne możliwości wykorzystania niskoemisyjnych lub zeroemisyjnych pojazdów w wybranych systemach transportowych – case study.   | 2             |
| <b>C5</b>                      | Analiza efektywności ekonomicznej wykorzystania niskoemisyjnych i zeroemisyjnych środków transportu w funkcjonowaniu wybranych systemów logistycznych.                               | 2             |
| <b>C6</b>                      | Kolokwium zaliczeniowe.  | 2             |
| <b>Razem</b>                   |  | <b>12</b>     |

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE |  |
|---------------------------------|--|
| 1                               | Wykład – z wykorzystaniem caseów oraz technik multimedialnych  |
| 2                               | Ćwiczenia – praca w grupach, case study, opracowania rozwiązań rzeczywistych problemów decyzyjnych, dyskusja wyników |
| 3                               | Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych)   |
| 4                               | Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń  |
| 5                               | Praca własna – przygotowanie do wykładów oraz do zaliczenia i egzaminu   |

**METODY I FORMY OCENY  
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA**

| Formy oceny (F lub P)* | Numer efektu uczenia ( <i>przedmiotowego</i> ) | Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia       |
|------------------------|--|---|
| <b>F</b> ćw            | PEU_U01, PEU_U02                               | Aktywność na zajęciach,                       |
| <b>P</b> ćw            | PEU_U01, PEU_U02                               | Opracowania pisemne lub prezentacje rozwiązań |
| <b>F</b> w             | PEU_W01, PEU_W02                               | Dyskusja.                                     |
| <b>P</b> w             | PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01    | Zaliczenie pisemno-ustne                      |

\***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

**KRYTERIA OCENY  
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA**

| Nr PEU  | ocena dostateczna   | ocena dobra  | ocena bardzo dobra  |
|---------|---|--|---|
| PEU_W01 | Student potrafi krótko scharakteryzować rolę innowacyjnych rozwiązań technicznych w logistyce.  | Student dodatkowo potrafi wskazać możliwości i omówić wytyczne stosowania wybranych innowacji technicznych w logistyce.                                      | Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę korzyści wynikających z zastosowania przykładowych innowacji technicznych na przykładzie wybranego systemu logistycznego.                   |
| PEU_W02 | Student potrafi krótko scharakteryzować możliwości i uwarunkowania zastosowania pojazdów autonomicznych w funkcjonowaniu wybranego systemu transportowego.                      | Student dodatkowo potrafi określić i oszacować korzyści wynikające z zastosowania autonomicznych środków transportu w wybranym systemie transportowym.       | Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę możliwości zastosowania zeroemisyjnych pojazdów w realizacji zadań transportowych wybranego systemu logistycznego.                          |
| PEU_U01 | Student potrafi zaproponować i uzasadnić zastosowanie pojazdów autonomicznych w realizacji zadań transportu wewnętrznego przykładowego przedsiębiorstwa.                        | Student dodatkowo potrafi określić rodzaj i liczbę pojazdów autonomicznych niezbędnych do realizacji zadań transportowych w wybranym systemie transportowym. | Student dodatkowo potrafi określić koszty implementacji oraz stopę zwrotu inwestycji związanej z zastosowaniem autonomicznych środków transportu w wybranym systemie logistycznym.          |
| PEU_U02 | Student potrafi dokonać analizy oraz wyboru środków transportu dla potrzeb realizacji określonych zadań transportowych określając rodzaj napędu oraz źródło zasilania pojazdów. | Student dodatkowo potrafi uzasadnić swoją propozycję wykorzystując kryteria o charakterze ekonomicznym, społecznym i aspekt ekologii.                        | Student dodatkowo potrafi zaproponować rozwiązania alternatywne przedstawiając charakterystyki ich zalet i wad odniesione do zastosowania w przypadku analizowanego systemu transportowego. |

|         |   |  |  |
|---------|---|--|--|
| PEU_K01 | <i>Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.</i> | <i>Student dodatkowo potrafi zdefiniować wytyczne do zachowania profesjonalizmu i kształtowania postaw związanych z kierowaniem zespołem realizującym procesy logistyczne.</i> | <i>Student dodatkowo widzi konieczność ciągłego poszerzania swoich horyzontów oraz potrafi organizować proces uczenia się innych osób (zespołu).</i> |
|---------|---|--|--|

| <b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>  |  |
|---|--|
| <b>LITERATURA PODSTAWOWA</b>  |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dolińska M., Innowacje w gospodarce opartej na wiedzy, Polskie wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2010.</li> <li>2. Tidd J., Bessant J., Zarządzanie innowacjami. Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2011.</li> </ol>   |  |
| <b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA</b>   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kozłowski R. Sikorski A. (red), Nowoczesne rozwiązania w logistyce. Wolters Kluwer Polska - Oficyna, 2009.</li> <li>2. Szablowski J., Zarządzanie innowacjami: teoria i praktyka, Białystok, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania, 2006.</li> </ol>   |  |
| <b>ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE</b>   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.logistyka.net.pl">www.logistyka.net.pl</a></li> <li>2. <a href="http://www.production-manager.pl">www.production-manager.pl</a></li> <li>3. <a href="http://log24.pl">log24.pl</a></li> <li>4. <a href="http://eurologistics.pl">eurologistics.pl</a></li> <li>5. <a href="http://logistyka-produkcji.pl">logistyka-produkcji.pl</a></li> <li>6. <a href="http://truck-business.pl">truck-business.pl</a></li> <li>7. <a href="http://fab.com.pl">fab.com.pl</a></li> </ol> |  |

| <b>OPIEKUN PRZEDMIOTU</b>     |
|-------------------------------|
| <b>dr inż. Robert Kaszuba</b> |

**MACIERZ POWIĄZANIA**  
**EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU INNOWACJE TECHNICZNE W LOGISTYCE**  
**Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU LOGISTYKA**

| Przedmiotowy efekt uczenia | Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności | Cele przedmiotu | Treści programowe | Numer narzędzia dydaktycznego |
|----------------------------|---|-----------------|-------------------|-------------------------------|
| <b>PEU_W01</b>             | K_W04, K_W07, K_W08   | C1              | W1                | 1, 3, 5                       |
| <b>PEU_W02</b>             | K_W04, K_W08, K_W09   | C1              | W2-W4             | 1, 3, 5                       |
| <b>PEU_U01</b>             | K_U05, K_U06, K_U07, K_U08  | C2, C3          | C1-C6             | 2, 3, 4                       |
| <b>PEU_U02</b>             | K_U04, K_U05, K_U06, K_U08  | C2, C3          | C1-C6             | 2, 3, 4                       |
| <b>PEU_K01</b>             | K_K01, K_K04  | C1, C2, C3      | W1-W4, C1-C6      | 1, 2, 3, 4, 5                 |