|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży** | | | | |
| Nazwa programu kształcenia (kierunku) | Logistyka i inżynieria transportu | | studia I stopnia niestacjonarne  Poziom i forma studiów inżynierskie | |
| Specjalność: |  | | Ścieżka dyplomowania: | |
| Nazwa przedmiotu: | Teleinformatyka w logistyce | | Kod przedmiotu: LS04619 | |
| Rodzaj przedmiotu: |  | Semestr:5 | Punkty ECTS 1 | |
| Liczba godzin w semestrze: | W – 0 C-15 L- P- Ps- K- 5 S-5 | | | |
| Przedmioty wprowadzające | *Wpisz przedmioty lub "-"* techniki informatyczne, technologie informacyjne | | | |
| Założenia i cele przedmiotu: | *Zapoznanie się z podstawowymi pojęciami stosowanymi w teleinformatyce, elementami teorii informacji, rodzajami sieci teleinformatycznych stosowanych w logistyce, podstawowymi zagadnieniami transmisji oraz zapewnienia bezpieczeństwa transmisji danych.* | | | |
| Forma zaliczenia | *Ćwiczenia- zaliczenie pisemne/dyskusja* | | | |
| Treści programowe: | *Podstawowe definicje związane z teleinformatyką, obecny stan wiedzy na temat budowy, zastosowania oraz warunków eksploatacji sieci teleinformatycznych w logistyce. Podstawowe pojęcia związane z teorią i przetwarzaniem informacji, podstawowe problemy związane z transmisją i ochroną informacji w logistyce. Zagadnienia dotyczące tematyki.*  IoT w logistyce zwrotnej: Wykorzystanie Internetu rzeczy do śledzenia zwracanych produktów i ich statusu w procesie recyklingu.  Telematyka w zarządzaniu flotą zeroemisyjną: Monitorowanie stanu baterii, optymalizacja tras i ładowania pojazdów elektrycznych.  Systemy ERP i TMS w obiegu zamkniętym: Wsparcie teleinformatyczne dla procesów recyklingu i odzysku materiałów.  Big Data i analityka w logistyce zwrotnej: Analiza dużych zbiorów danych w celu optymalizacji procesów logistyki zwrotnej i gospodarki o obiegu zamkniętym.  Blockchain w logistyce miejskiej i zwrotnej: Transparentność procesów zwrotów i zarządzania odpadami dzięki technologii blockchain.  Rola telematyki w ograniczaniu śladu węglowego flot logistycznych.  Wyzwania technologiczne w integracji systemów logistyki zwrotnej z ERP/TMS.  Przyszłość technologii blockchain i IoT w gospodarce o obiegu zamkniętym. | | | |
| Metody dydaktyczne | *Ćwiczenia- warsztaty teleinformatyczne, prezentacja multimedialna, dyskusja* | | | |
| Efekty kształcenia | *Zapisać minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia zachowując kolejność: wiedza-umiejętności-kompetencje.*  *Każdy efekt kształcenia musi być weryfikowalny.* | | | *Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia* |
| E1 | zna podstawowe pojęcia i definicje stosowane w teleinformatyce | | | KL1\_W03, KL1\_W04, KL1\_W11, KL1\_U19 |
| E2 | potrafi opisać budowę, zastosowanie oraz warunki eksploatacji wybranego rodzaju sieci teleinformatycznej | | | KL1\_W04, KL1\_W07, KL1\_U19, KL1\_U20 |
| E3 | zna podstawowe problemy związane z transmisją i ochroną informacji w logistyce | | | KL1\_W03, KL1\_W04, KL1\_W19, KL1\_K06, KL1\_K07 |
| E4 | zna podstawowe pojęcia związane z teorią i przetwarzaniem informacji w logistyce | | | KL1\_W03, KL1\_W04, KL1\_W19, KL1\_U07, KL1\_U10 |
| E5 | Student potrafi wyjaśnić znaczenie IoT, blockchain i telematyki w logistyce zwrotnej i gospodarce o obiegu zamkniętym | | | KL1\_W19, KL1\_W21, KL1\_U10, KL1\_U12, KL1\_U22, KL1\_K07, KL1\_K08 |
| E6 | Student rozumie rolę technologii teleinformatycznych w ograniczaniu śladu węglowego i zarządzaniu flotami zeroemisyjnymi | | | KL1\_W19, KL1\_W20, KL1\_W21, KL1\_U07, KL1\_U10, KL1\_K07 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr efektu kształcenia | Metoda weryfikacji efektu kształcenia | | | Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja | | |
| E1 | pytania na zaliczeniu wykładu | | | | W | |
| E2 | pytania na zaliczeniu wykładu | | | | W | |
| E3 | pytania na zaliczeniu wykładu | | | | W | |
| E4 | pytania na zaliczeniu wykładu | | | | W | |
| E5 | pytania na zaliczeniu wykładu | | | | W | |
| E6 | pytania na zaliczeniu wykładu | | | | W | |
| Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach) | Udział w ćwiczeniach | | | | 15x1h= | 15 |
| Udział w konsultacjach | | | | 5x1h= | 5 |
| Przygotowanie do zaliczenia wykładu | | | | 5h | 5 |
|  | | | | RAZEM: | 25 |
| Wskaźniki ilościowe | Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela: | | | | 20 | ECTS |
| 0,8 |
| Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym: | | | | 20 | 0,8 |
| Literatura podstawowa: | *Vademecum teleinformatyka I : praca zbiorowa / aut. Janusz Chustecki [i in.] 1999.*  *Norris Mark. Teleinformatyka / Mark Norris ; tł. z ang. 2002*  *Vademecum teleinformatyka II : praca zbiorowa / [oprac. red. Tomasz Boczyński, Tomasz Janoś, Stefan Kaczmarek]. 2002*  *Vademecum teleinformatyka III : praca zbiorowa : [komunikacja mobilna, bezpieczeństwo, technologie i protokoły sieciowe] / [red. prowadzący Tomasz Janoś]. 2004* | | | | | |
| Literatura uzupełniająca: | *1.Urbanek, Adam. Ilustrowany leksykon teleinformatyka / Adam Urbanek. 2001 2. Zarządzanie energią i teleinformatyka - ZET 2011 : materiały i studia, [Nałęczów, 9-11 lutego 2011] : praca zbiorowa / pod red. Henryka Kapronia. 2011.*  *3. Zarządzanie energią i teleinformatyka - ZET 2010 : 10-12 lutego 2010 r., Nałęczów / org. Redakcja Rynku Energii, TNM IT Solutions, EMCA SA. 2010*  W. Chłopek (2020). Teleinformatyka w logistyce. PWN.  M. Fertsch, J. Golińska-Dawson (2021). Nowoczesne technologie w logistyce. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.  J. Majewski (2022). Zarządzanie logistyką z wykorzystaniem systemów informatycznych. Difin.  J. Neider (2021). Logistyka zwrotna i zrównoważony rozwój. PWE.  P. Wojciechowski (2021). Blockchain i IoT w logistyce. Helion.  K. Lewandowska (2021). Technologie informatyczne w zarządzaniu logistyką. PWE.  B. Rydzkowski, K. Wojewódzka-Król (2019). Systemy telematyczne w transporcie i logistyce. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego | | | | | |
| Jednostka realizująca: | Wydział Rolniczo - Ekonomiczny | Osoby prowadzące | Mgr inż. Cwalina Krzystof | | | |

|  |
| --- |
| E1: Student zna podstawowe pojęcia i definicje stosowane w teleinformatyce |
| E2: Student potrafi opisać budowę, zastosowanie oraz warunki eksploatacji wybranego rodzaju sieci teleinformatycznej |
| E3: Student zna podstawowe problemy związane z transmisją i ochroną informacji w logistyce |
| E4: Student zna podstawowe pojęcia związane z teorią i przetwarzaniem informacji w logistyce |
| E5: Student potrafi wyjaśnić znaczenie IoT, blockchain i telematyki w logistyce zwrotnej i gospodarce o obiegu zamkniętym |
| E6: Student rozumie rolę technologii teleinformatycznych w ograniczaniu śladu węglowego i zarządzaniu flotami zeroemisyjnymi |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Teleinformatyka w logistyce, wykład | |  |
| Efekt |  | Ocena | |  |
| 2 | 3 | 4 | 5 |
| E1 | Student nie spełnia  któregokolwiek z efektów  wymaganych na ocenę  dostateczną | Student rozumie większość pojęć i definicji  oraz potrafi objaśnić je  „swoimi słowami” | Student poprawnie wyjaśnia pojęcia i definicje posługując się poprawną terminologią | Student w  profesjonalny sposób wyjaśnia pojęcia i definicje stosowane w teleinformatyce |
| E2 | Student zna budowę i zastosowanie oraz warunki eksploatacji wybranego rodzaju sieci i potrafi opisać je „swoimi słowami” | Student poprawnie wyjaśnia budowę i zastosowanie oraz warunki eksploatacji wybranego rodzaju  sieci posługując się poprawną terminologią | Student w profesjonalny sposób wyjaśnia budowę i zastosowanie oraz warunki eksploatacji  wybranego rodzaju  sieci |
| E3 |  | Student zna podstawowe problemy związane z transmisją i ochroną informacji w logistyce | Student zna metody zabezpieczeń transmisji i ochrony informacji w logistyce |
| E4 | Student zna podstawowe pojęcia związane z teorią i przetwarzaniem informacji w logistyce |  |  |
| E5 |  | Student zna podstawowe pojęcia: IoT, blockchain, telematyka. Potrafi ogólnie wskazać ich zastosowanie w logistyce, ale nie umie precyzyjnie połączyć ich z logistyką zwrotną i GOZ. | Student wyjaśnia, jak IoT, blockchain i telematyka wspierają konkretne procesy w logistyce zwrotnej (np. śledzenie przesyłek, identyfikowalność produktów) i w GOZ (np. cykle życia produktów). | Student potrafi szczegółowo omówić zastosowanie tych technologii w kontekście integracji danych, przejrzystości łańcucha dostaw, automatyzacji i odpowiedzialności środowiskowej. Wskazuje przykłady wdrożeń i analizuje ich efektywność. |
| E6 |  | Student potrafi wskazać technologie takie jak GPS, systemy zarządzania flotą, aplikacje monitorujące emisje. Ma ogólne pojęcie o ich wpływie na środowisko, ale nie dokonuje pełnej analizy. | Student wyjaśnia, w jaki sposób konkretne technologie (np. systemy telemetryczne, platformy do planowania tras) wspierają redukcję śladu węglowego i zarządzanie flotą. Wskazuje powiązania z polityką zrównoważonego transportu. | Student przeprowadza analizę roli teleinformatyki w optymalizacji tras, stylu jazdy, zarządzaniu energią i harmonogramami ładowania flot zeroemisyjnych. Omawia wpływ tych rozwiązań na efektywność operacyjną i cele środowiskowe. |

**Zasady zaliczenia**

Jeżeli student spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz co najmniej 50 % efektów kształcenia wymaganych na ocenę dobrą wówczas uzyskuje ocenę dostateczny plus. Jeżeli student spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz co najmniej 50 % efektów kształcenia wymaganych na bardzo dobrą wówczas uzyskuje ocenę dobry plus.

Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie sprawdzianu.