

## KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

### 1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

|                                                        |                                              |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1. Jednostka prowadząca kierunek studiów               | Instytut Nauk Technicznych                   |
| 2. Nazwa kierunku studiów                              | Inżynieria transportu i logistyki            |
| 3. Forma prowadzenia studiów                           | stacjonarne                                  |
| 4. Profil studiów                                      | praktyczny                                   |
| 5. Poziom studiów                                      | studia I stopnia                             |
| 6. Nazwa zajęć                                         | Eksploatacja urządzeń elektroenergetycznych  |
| 7. Kod zajęć                                           | KW 09 B                                      |
| 8. Poziom/kategoria zajęć                              | zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralny |
| 9. Status zajęć                                        | obowiązkowy                                  |
| 10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć | semestr 7                                    |
| 11. Język wykładowy                                    | polski                                       |
| 12. Liczba punktów ECTS                                | 3                                            |

### 2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

| Wykład W | Ćwiczenia C | Laboratorium L | Projekt P | Konwersatorium K | Praktyka PZ | Inne |
|----------|-------------|----------------|-----------|------------------|-------------|------|
| 45       | -           | -              | -         | -                | -           | -    |

### 3. Cele zajęć

**C.1.**

Nabycie wiedzy z zakresu podstawowych zasad i systemów eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych oraz rodzaju narażeń eksploatacyjnych i ich wpływu na czas życia urządzeń elektroenergetycznych. .

### 4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Wiedza z zakresu elektrotechniki i elektroniki.

### 5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

| Lp.  | Opis efektów uczenia się dla zajęć                                                                                                                                             | Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| W_01 | Jest przygotowany do egzaminu uprawniającego się do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych - rozróżnia urządzenia elektroenergetyczne. | P6S_WG – K_W10                                                                                  |
| U_01 | Potrafi zbudować wewnętrzną instalację elektryczną, przestrzega przepisów BHP.                                                                                                 | P6S_UO – K_U13<br>P6S_UK – K_U32                                                                |
| U_02 | Potrafi przeprowadzić badania i pomiary instalacji elektrycznych i odgromowych, potrafi przeprowadzić akcję ratowniczą.                                                        | P6S_UW – K_U15                                                                                  |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |           |         |                      |              |      |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------|----------------------|--------------|------|
| K_01                                                                               | Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i doskonalić kompetencje zawodowe i osobiste.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | P6U_KK – K_K01  |           |         |                      |              |      |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |           |         |                      |              |      |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |           |         |                      |              |      |
| 6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |           |         |                      |              |      |
| Wykład                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |           |         |                      |              |      |
| Lp.                                                                                | Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Liczba godzin   |           |         |                      |              |      |
| W1                                                                                 | Wymagania ochrony przeciwporażeniowej. Podstawy prawne - warunki techniczne, terminologia, stopnie ochrony obudów, klasy ochronności. Podział napięć, układy sieciowe. Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim i bezpośrednim. Połączenie wyrównawcze. Urządzenia II klasy ochronności. Organizacja badań i pomiarów. Pomiar rezystancji izolacji. Pomiar rezystancji pętli zwarcia. Badanie wyłączników różnicowo-prądowych. Pomiary i badanie instalacji odgromowych. Protokoły pomiarów. Wymagania, wartości i czasokresy badań i pomiarów instalacji i urządzeń elektrycznych i odgromowych                                                                                                 | 8               |           |         |                      |              |      |
| W2                                                                                 | Wybrane zagadnienia z budowy, obsługi i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych. Dobór instalacji elektrycznych do warunków środowiskowych. Pomiar energii elektrycznej. Wewnętrzne linie zasilające. Układanie przewodów. Instalacje oświetleniowe, linie kablowe, linie napowietrzne. Przyłącza do budynków. Tablice rozdzielcze. Aparatura łączeniowa i pomiarowa. Ogólne zasady eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych. Instrukcje eksploatacji, dokumentacja techniczna. Oględziny i przeglądy. Szczegółowe warunki eksploatacji. Organizacja pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych. Przygotowanie miejsca pracy, dopuszczenie i przebieg pracy. Narzędzia, sprzęt i odzież ochronna. | 8               |           |         |                      |              |      |
| W3                                                                                 | Urządzenia szybkiego wyłączania. Ochrona przeciwporażeniowa przez tzw. szybkie wyłączenie. Budowa, instalowanie wyłączników różnicowe- prądowych. Budowa, instalowanie wyłączników r-p. Nieprawidłowości występujące w trakcie montażu i eksploatacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8               |           |         |                      |              |      |
| W4                                                                                 | Badania i pomiary ochronne instalacji elektrycznych i odgromowych. Organizacja badań i pomiarów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6               |           |         |                      |              |      |
| W5                                                                                 | Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ratownictwo. Obowiązki pracowników i zakładu pracy w zakresie bhp. Postępowanie powypadkowe. Działanie prądu na organizm ludzki. Uwalnianie porażonego od napięcia. Pierwsza pomoc. Sztuczne oddychanie i masaż serca. Ochrona przeciwpożarowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8               |           |         |                      |              |      |
| W6                                                                                 | Pomiar rezystancji izolacji. Pomiar rezystancji pętli zwarcia. Protokoły pomiarów. Wymagania, wartości i czasokresy badań i pomiarów instalacji i urządzeń elektrycznych i odgromowych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7               |           |         |                      |              |      |
| Razem                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 45              |           |         |                      |              |      |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |           |         |                      |              |      |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |           |         |                      |              |      |
| 7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |           |         |                      |              |      |
| Symbol efektu uczenia się                                                          | Forma weryfikacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |           |         |                      |              |      |
|                                                                                    | Egzamin ustny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawdzian wejściowy | Sprawozdanie | Inne |
| W_01                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 | X         |         |                      |              |      |
| U_01                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 | X         |         |                      |              |      |
| U_02                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 | X         |         |                      |              |      |

|                              |                                                                           |                                                   |  |  |  |  |   |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|--|--|--|---|
| K_01                         |                                                                           |                                                   |  |  |  |  | X |
|                              |                                                                           |                                                   |  |  |  |  |   |
|                              |                                                                           |                                                   |  |  |  |  |   |
| 8. Obciążenie pracą studenta |                                                                           |                                                   |  |  |  |  |   |
|                              | Forma aktywności                                                          | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |  |  |  |  |   |
|                              | Udział w wykładach                                                        | 45                                                |  |  |  |  |   |
|                              | Udział w ćwiczeniach                                                      |                                                   |  |  |  |  |   |
|                              | Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach                         |                                                   |  |  |  |  |   |
|                              | Udział w praktyce zawodowej                                               |                                                   |  |  |  |  |   |
|                              | Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie                              |                                                   |  |  |  |  |   |
|                              | Udział w konsultacjach                                                    |                                                   |  |  |  |  |   |
|                              | Suma godzin kontaktowych                                                  | 45                                                |  |  |  |  |   |
|                              | Samodzielne studiowanie treści wykładów                                   |                                                   |  |  |  |  |   |
|                              | Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne | 55                                                |  |  |  |  |   |
|                              | Przygotowanie do konsultacji                                              |                                                   |  |  |  |  |   |
|                              | Przygotowanie do egzaminu i kolokwium                                     |                                                   |  |  |  |  |   |
|                              | Suma godzin pracy własnej studenta                                        | 55                                                |  |  |  |  |   |
|                              | Sumaryczne obciążenie studenta                                            | 100                                               |  |  |  |  |   |
|                              | Liczba punktów ECTS za zajęcia                                            | 4                                                 |  |  |  |  |   |
|                              | Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne      | 55                                                |  |  |  |  |   |
|                              | Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne       | 2                                                 |  |  |  |  |   |
|                              |                                                                           |                                                   |  |  |  |  |   |
|                              |                                                                           |                                                   |  |  |  |  |   |
|                              |                                                                           |                                                   |  |  |  |  |   |