



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technologia robót kolejowych [N2Bud1-BDMiK>TRK]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Budownictwo

Rok/Semestr  
2/3

Studia w zakresie (specjalność)  
Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne (np. online)
10	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
8	10	

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Włodzimierz Bednarek  
wladzimierz.bednarek@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

**WIEDZA:** student ma wiadomości z zakresu matematyki, fizyki i mechaniki gruntów przydatne w zadaniach związanych z budownictwem kolejowym; student zna zasady odczytu rysunków budowlanych; student ma wiedzę z zakresu stosowania, właściwości i badania materiałów budowlanych; student zna zasady konstruowania i analizy obiektów budownictwa kolejowego. **UMIEJĘTNOŚCI:** student korzysta ze specjalistycznych narzędzi, oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesu budowlanego; student umie sporządzić harmonogram prac budowlanych i zarządzać procesami budowlanymi; student potrafi przeprowadzić analizę zagrożeń przy realizacji i eksploatacji linii kolejowych. **KOMPETENCJE SPOŁECZNE:** student ma umiejętność pracy samodzielnej i w zespole nad wyznaczonym zadaniem; student ponosi odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację; student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu; student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie z technologiami przy utrzymaniu, naprawach i budowie nawierzchni kolejowej i podtorza.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza:

1. Ma wiedzę o zasadach planowania robót utrzymania, napraw i budowy nawierzchni i podtorza;
2. Zna technologie stosowanych przy utrzymaniu, naprawach i budowie dróg kolejowych;
3. Zna maszyny i procesy stosowane w utrzymaniu, naprawach i budowie nawierzchni oraz podtorza;
4. Ma wiedzę o sposobie organizacji budowy i bezpiecznego prowadzenia robót kolejowych.

#### Umiejętności:

1. Potrafi planować roboty utrzymaniowe;
2. Umie dobrać właściwą technologię robót w zależności od stanu technicznego nawierzchni i podtorza.
3. Potrafi ocenić ryzyko i zagrożenia przy realizacji robót utrzymania, napraw i budowy nawierzchni i podtorza;
4. Umie zorganizować prace utrzymania, napraw i budowy dróg kolejowych zgodnie z zasadami.

#### Kompetencje społeczne:

1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację;
2. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole nad wyznaczonym zadaniem;
3. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana pisemnym kolokwium. Forma zaliczenia zostanie przedstawiona przez prowadzącego na pierwszych zajęciach.

Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń są sprawdzone poprzez merytoryczną ocenę rozwiązanych zadań ćwiczeniowych i pisemne kolokwium na ostatnich zajęciach.

Umiejętności i kompetencje z zajęć projektowych są sprawdzane w postaci merytorycznej oceny wykonanej dokumentacji projektowej, kompetencji społecznych przy konsultowaniu pracy, systematyczności pracy (wpisy w karcie konsultacyjnej i obecności na zajęciach) i możliwej obrony projektu (forma pisemna lub ustna).

Progi dla poszczególnych ocen:

50-60% - ocena dostateczna

60-70% - ocena dostateczna plus

70-80% - ocena dobra

80-90% - ocena dobra plus

90-100% - ocena bardzo dobra.

### Treści programowe

Program modułu obejmuje wykłady, ćwiczenia i projekty dotyczące technologii robót kolejowych:

- konserwacji oraz napraw toru kolejowego,
- maszyn i urządzeń do budowy i utrzymania toru kolejowego,
- technologii stosowanych w kolejnictwie.

### Tematyka zajęć

#### Wykład:

1. Zasady BHP obowiązujące w trakcie prowadzenia robót na czynnych liniach kolejowych;
2. Konserwacja, naprawy bieżące oraz główne nawierzchni i podtorza;
3. Maszyny i urządzenia stosowane do napraw nawierzchni i podtorza;
4. Podstawowe procesy technologiczne napraw nawierzchni i podtorza. Technologie budowy dróg kolejowych.

Ćwiczenia audytoryjne: Dobór maszyn i technologii do planowanych robót kolejowych.

Ćwiczenia projektowe: Dobór maszyn do robót ziemnych realizowanych przy budowie odcinka linii kolejowej. Technologia naprawy głównej nawierzchni kolejowej.

### Metody dydaktyczne

Wykład - wykład informacyjny/wykład problemowy/wykład z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia audytoryjne - metoda ćwiczeniowa.

Ćwiczenia projektowe - metoda projektu (projekt praktyczny).

## Literatura

### Podstawowa

1. Batko M.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych. WKiŁ, Warszawa 1985.
2. Bernaś M., Koktysz B.: Maszyny i urządzenia do robót torowych. WKiŁ, Warszawa 1990.
3. Bogdaniuk B., Towpik K.: Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych. KOW, Warszawa 2010.
4. Cyunel B., Kulczycki B.: Kolejowe budowie ziemne. Tom II. Technologia, organizacja budowy i modernizacji. WKiŁ, Warszawa 1987.
5. Kędra Z.: Technologia robót torowych. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. Gdańsk 2015.
6. Klonowski P., Kulczycki B., Lenkiewicz W., Wasilewski Z., Wyszyński K.: Technologia zmechanizowanych robót kolejowych. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1983.
7. Koktysz, M. Bernaś: Maszyny i urządzenia do robót torowych, tom I. WKiŁ, Warszawa 1990.
8. Matylla S.: Technologia zmechanizowanych robót kolejowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1981.
9. Mazur J.: Roboty torowe. Państwowa Inspekcja Pracy, Warszawa 2014.
10. PKP PLK S.A.: Id-1. Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2005.
11. PKP PLK S.A.: Id-3. Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2009.
12. PKP PLK S.A.: Informacje o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia w zakresie wykonywania prac na terenie kolejowym. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Warszawa 2014.
13. PKP PLK S.A.: Poradnik dla wykonawców w zakresie bezpiecznego wykonywania prac na terenie kolejowym. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Warszawa 2013.
14. Semrau A., Zamięcki H.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, tom II. WKiŁ, Warszawa 1975.
15. Skrzyński E., Sikora R.: Kolejowe budowie ziemne. Tom I. WKiŁ, Warszawa 1990.
16. Towpik K.: Utrzymanie nawierzchni kolejowej. WKiŁ, Warszawa 1990.

### Uzupełniająca

1. Bałuch H.: Diagnostyka nawierzchni kolejowej. WKiŁ, Warszawa 1978.
2. Dyżewski A.: Technologia i organizacja budowy. Arkady, Warszawa 1965.
3. Lewinowski C., Zimnoch S.: Ogólne zasady projektowania robót ziemnych dróg samochodowych i kolejowych. PWN, Warszawa 1987.
4. Pawłowski M., Protosawicki K., Straszewski W.: Wpływ sposobu ograniczenia ruchu pociągów na czas realizacji robót podtorzowych. Przegląd Komunikacyjny 10/2018, s. 25-29.
5. Siewczyński Ł., Pawłowski M.: Algorytm postępowania w przypadku braku pełnych efektów wzmocnienia podtorza warstwą ochronną. Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji w Krakowie. Seria: Materiały Konferencyjne. Rok 2019, nr 2 (119), „Nowoczesne technologie i systemy zarządzania w transporcie szynowym”, s. 217-227.
6. Siewczyński Ł., Pawłowski M.: Przyczyny utrudnień w osiągnięciu pełnych efektów wzmocnienia podtorza warstwą ochronną. Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej nr 25/2017. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2017, s. 357-366.
7. Siewczyński Ł., Pawłowski M.: Sposoby postępowania w przypadku braku pełnych efektów zastosowania warstwy ochronnej podtorza. Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji w Krakowie. Seria: Materiały Konferencyjne. Rok 2018, nr 1 (115), „Nowoczesne technologie i systemy zarządzania w transporcie szynowym” cz. I. Droga kolejowa, s. 75-86.
8. Siewczyński Ł., Pawłowski M.: Sposoby powiększenia efektów zastosowania warstwy ochronnej. Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji w Krakowie. Seria: Materiały Konferencyjne. Rok 2017, nr 1 (112), „Nowoczesne technologie i systemy zarządzania w transporcie szynowym” cz. I. Droga kolejowa, s. 145-154.
9. Siewczyński Ł., Pawłowski M.: Sposoby rozpoznawania przyczyn braku pełnych efektów zastosowania warstwy ochronnej. Przegląd Komunikacyjny 10/2018, s. 19-23.
10. Sysak J. (red.): Drogi kolejowe. PWN, Warszawa 1986.
11. Wiłun Z.: Zarys geotechniki. WKiŁ, Warszawa 2005.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	28	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	52	2,00