

## Zmiany w programie studiów

### I. PODSTAWOWE DANE O STUDIACH

- 1. Nazwa wydziału:** Wydział Inżynierii Lądowej
- 2. Nazwa kierunku:** Budownictwo
- 3. Poziom studiów:** drugiego stopnia
- 4. Profil studiów:** ogólnoakademicki
- 5. Forma studiów:** stacjonarna, stacjonarne w języku angielskim, niestacjonarne
- 6. Język prowadzenia studiów:** polski
- 7. Dyscypliny naukowe,** do których przypisany jest kierunek (udział procentowy):  
Inżynieria Lądowa i Transport (100%)  
*(w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się)*
- 8. W przypadku zawodu,** o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia: nie dotyczy
- 9. Liczba semestrów studiów:** 3 semestry na studiach stacjonarnych, 4 semestry na studiach niestacjonarnych
- 10. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:** magister inżynier

### II. Opis zmian w programie studiów:

#### Studia stacjonarne

#### Zmiany w programie studiów:

- 1) Likwidacja przewidzianych w obecnym planie studiów IK trzech specjalizacji: „Projektowanie i Eksploatacja Dróg”, „Planowanie i Inżynieria Ruchu” oraz „Technologia Budowy Dróg”. Jako przedmioty specjalistyczne dla nowej specjalności BD, proponowane są po dwa dotychczas oferowane przedmioty ze specjalizacji PIR i TBD. Zmianie ulega wysokość wskaźnika obieralność, ale zostaje on zachowany na wymaganej wysokości 30%. Nie ulega zmianie całkowita liczba godzin zajęć ani liczba punktów ECTS dla specjalności Budownictwo drogowe (dotychczas Inżynieria Komunikacyjna) oraz Drogi Szynowe, w pozostałych specjalnościach liczba godzin wzrasta o 15 godzin na studiach stacjonarnych. Na studiach niestacjonarnych na specjalności Budownictwo drogowe liczba godzin wzrasta o 2 godziny, a na pozostałych specjalnościach o 10 godzin.
- 2) Modyfikacja liczby ECTS dla kilku przedmiotów – weryfikacja liczby godzin zajęć i nakładu pracy studenta
- 3) Inne korekty planu studiów wynikające z wymogów Uchwały Senatu nr 58/L/2020 oraz Zarządzenia nr 158/2020 Rektora Politechniki Warszawskiej z dnia 2 grudnia 2020 r. - dotyczące maksymalnej liczby godzin w tygodniu/zjeździe (25), maksymalnej liczby egzaminów w semestrze (4), minimalnych godzin zajęć i ECTS dla przedmiotów w językach obcych.
- 4) Zmiana nazw przedmiotów zawierających przymiotnik „komunikacyjny” na określenia „infrastruktura transportu” lub „transportowy”. Dotyczy to nowej specjalności Budownictwo Drogowe oraz specjalności Drogi Szynowe, które mają szereg wspólnych przedmiotów specjalistycznych.
- 5) Zmiana nazwy dotychczasowej specjalności „Inżynieria Komunikacyjna” (IK) na „Budownictwo Drogowe” (BD).

#### Zmiany w poszczególnych przedmiotach – studia stacjonarne:

- 1) Zmiana nazwy przedmiotu „*Eksploatacja dróg I*” na „*Eksploatacja dróg*” oraz zmniejszenie liczby godzin z 45 do 30 a punktów ECTS z 3 do 2. (BD).

- 2) Zmiana nazwy przedmiotu „*Drogi szybkiego ruchu I*” na „*Drogi szybkiego ruchu*” oraz zmniejszenie punktów ECTS z 3 do 2 (BD).
- 3) Zmiana nazwy przedmiotu „*Technologia materiałów i nawierzchni drogowych*” na „*Technologia nawierzchni drogowych II*” oraz zmniejszenie liczby godzin z 60 do 30 a punktów ECTS z 3 do 2 (BD).
- 4) W przedmiocie „*Planowanie systemów transportu II*” zmniejszenie liczby godzin z 60 do 30 a punktów ECTS z 3 do 2 (BD).
- 5) W przedmiocie „*Infrastruktura miejskiego transportu szynowego*” zmiana liczby godzin z 60 na 45 (DS).
- 6) Zmiana efektów uczenia się w przedmiocie „*Konstrukcje metalowe*” na specjalnościach (KBI\_KB i KBI\_TK i CES) oraz w przedmiocie „*Budownictwo przemysłowe żelbetowe*” na specjalności (KBI\_KB i CES).
- 7) W specjalności KBI\_TK dodanie przedmiotu do wyboru poprzez przesunięcie przedmiotu „*Programowanie obiektowe*” z grupy przedmiotów obowiązkowych do grupy przedmiotów do wyboru oraz dodanie do grupy przedmiotów do wyboru przedmiotu „*Programowanie metod numerycznych mechaniki konstrukcji*”.
- 8) W bloku przedmiotów wspólnych przedmiot HES – „*Prawo budowlane*” – zmiana liczby ECTS z 2 na 1.

**Pozostałe korekty w przedmiotach-studia stacjonarne:**

- 1) Zmiana nazwy przedmiotu „*Metody komputerowe w inżynierii komunikacyjnej*” (IK, DS) na „*Metody komputerowe w inżynierii transportowej*” (BD, DS).
- 2) Zmiana nazwy przedmiotu „*Materiały w budownictwie komunikacyjnym*” (IK, DS) na „*Materiały w budowie infrastruktury transportu*” (BD, DS).
- 3) Rezygnacja z egzaminu w przedmiocie „*Mechanika nawierzchni drogowych*” (BD).
- 4) Zmiana nazwy przedmiotu „*Technologia nawierzchni drogowych*” na „*Technologia nawierzchni drogowych I*” (BD).
- 5) Przesunięcie przedmiotu „*Wspomaganie komputerowe projektowania dróg*” z semestru 2 do 1.
- 6) Zmiana nazwy przedmiotu „*Ekonomika w budownictwie komunikacyjnym*” (IK, DS, KBI\_MiPB) na „*Ekonomika transportu*” (BD, DS, KBI\_MiPB).
- 7) Zmiana nazwy przedmiotu „*Proces inwestycyjny*” (IK, DS, KBI\_MiPB) na „*Analiza wariantów inwestycji*” (BD, DS, KBI\_MiPB).
- 8) W specjalności KBI\_TK zmiana formy zajęć dla przedmiotu „*Metody doświadczalne mechaniki*” z 15 godzin ćwiczeń audytoryjnych na 15 godzin laboratorium.
- 9) Rezygnacja z egzaminu w przedmiocie „*Reologia*” (specjalność KBI\_TK).
- 10) Do bloku przedmiotów wspólnych dla wszystkich specjalności dodanie przedmiotu wybieralnego HES w języku angielskim – 15 godzin wykładu. W roku 2022/2023 realizowane poprzez wybór jednego z 2 oferowanych przedmiotów: „*Rail Transport Safety, Security and Cybersecurity*” lub „*Risk Assessment for Guided Transport Systems*”, w następnych latach oferta przedmiotów do wyboru zostanie poszerzona. Przedmiot będzie realizowany w 1 semestrze.
- 11) Zmiana liczby punktów ECTS z 2 na 3 w przedmiocie „*Konstrukcje mostowe*” (BD, DS).
- 12) Zmiana liczby punktów ECTS z 3 na 2 w przedmiocie „*Podtorze kolejowe*” (DS).

**Zmiany w poszczególnych przedmiotach – studia niestacjonarne:**

- 1) Zmiana nazwy przedmiotu „*Eksploracja dróg I*” na „*Eksploracja dróg*” oraz zmniejszenie liczby godzin z 32 do 24 a punktów ECTS z 3 do 2 (BD)

- 2) Zmiana nazwy przedmiotu „*Drogi szybkiego ruchu I*” na „*Drogi szybkiego ruchu*” oraz zmniejszenie punktów ECTS z 3 do 2 (BD).
- 3) Zmiana nazwy przedmiotu „*Technologia materiałów i nawierzchni drogowych*” na „*Technologia nawierzchni drogowych II*” oraz zmniejszenie liczby godzin z 48 do 24 a punktów ECTS z 3 do 2 (BD).
- 4) W przedmiocie „*Planowanie systemów transportu II*” zmniejszenie liczby godzin z 48 do 24 a punktów ECTS z 3 do 2 (BD).
- 5) Zmiana efektów uczenia się w przedmiocie „*Konstrukcje metalowe*” na specjalności (KBI\_KB) oraz w przedmiocie „*Budownictwo przemysłowe żelbetowe*” na specjalności (KBI\_KB).
- 6) W bloku przedmiotów wspólnych przedmiot HES – „*Prawo budowlane*” – zmiana liczba ECTS z 2 na 1.

**Pozostałe korekty w przedmiotach – studia niestacjonarne:**

- 1) Zmiana nazwy przedmiotu „*Metody komputerowe w inżynierii komunikacyjnej*” (IK, DS.) na „*Metody komputerowe w inżynierii transportowej*” (BD, DS).
- 2) Zmiana nazwy przedmiotu „*Materiały w budownictwie komunikacyjnym*” (IK, DS) na „*Materiały w budowie infrastruktury transportu*” (BD, DS).
- 3) Przesunięcie przedmiotu „*Drogi i ulice I*” (BD, DS.) z semestru 2 do semestru 1.
- 4) Przesunięcie przedmiotu „*Planowanie systemów transportu II*” (BD, DS) z semestru 1 do semestru 2.
- 5) Rezygnacja z egzaminu w przedmiocie „*Mechanika nawierzchni drogowych*”.
- 6) Zmiana nazwy przedmiotu „*Technologia nawierzchni drogowych*” na „*Technologia nawierzchni drogowych I*”.
- 7) Przesunięcie przedmiotu „*Wspomaganie komputerowe projektowania dróg*” z semestru 4 do semestru 1.
- 8) Zmiana nazwy przedmiotu do wyboru „*Ekonomika w budownictwie komunikacyjnym*” (IK, DS, KBI\_MiPB) na „*Ekonomika transportu*” (BD, DS, KBI\_MiPB).
- 9) Zmiana nazwy przedmiotu do wyboru „*Proces inwestycyjny*” (IK, DS, KBI\_MiPB) na „*Analiza wariantów inwestycji*” (BD, DS, KBI\_MiPB).
- 10) Do bloku przedmiotów wspólnych dla wszystkich specjalności dodanie przedmiotu wybieralnego HES w języku angielskim – 10 godzin wykładu. W roku 2022/2023 realizowane poprzez wybór jednego z 2 oferowanych przedmiotów: „*Rail Transport Safety, Security and Cybersecurity*” lub „*Risk Assessment for Guided Transport Systems*” w następnych latach oferta przedmiotów do wyboru zostanie poszerzona. Przedmiot będzie realizowany w 4 semestrze.
- 11) Zmiana liczby punktów ECTS z 2 na 3 w przedmiocie „*Konstrukcje mostowe*” (BD, DS).
- 12) Zmiana liczby punktów ECTS z 3 na 2 w przedmiocie „*Podtorze kolejowe*” (DS).

**Wykaz specjalności w programie po zmianach:**

Dotychczasowy program studiów	Zmieniony program studiów
<b>Studia stacjonarne</b>	
Budownictwo zrównoważone (BZ) Drogi szynowe (DS) Inżynieria Komunikacyjna (IK) Inżynieria Produkcji Budowlanej (IPB) Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie (KBI)	Budownictwo zrównoważone (BZ) Drogi szynowe (DS) Budownictwo Drogowe (BD) Inżynieria Produkcji Budowlanej (IPB) Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie (KBI)
<b>Studia niestacjonarne</b>	
Drogi szynowe (DS) Inżynieria Komunikacyjna (IK) Inżynieria Produkcji Budowlanej (IPB) Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie (KBI)	Drogi szynowe (DS) Budownictwo Drogowe (BD) Inżynieria Produkcji Budowlanej (IPB) Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie (KBI)

**III. Realizacja programu studiów po zmianach:**

**Studia stacjonarne w języku polskim:**

Budownictwo zrównoważone BZ

Drogi szynowe DS.

Budownictwo Drogowe BD

Inżynieria Produkcji Budowlanej IPB

Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie KBI

**Studia stacjonarne w języku angielskim:**

Konstrukcje Budowlane KBI = Civil Engineering Structures CES

Studia stacjonarne II stopnia	
Łączna liczba godzin zajęć:	Specjalności: BZ– 1025 (w tym na BZ 80 godz. praktyki) BD– 990 godz. DS – 990 godz. IPB – 990 godz. KBI – 990 godz.
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami):	90 ECTS
Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów ze wskazaniem dyscypliny wiodącej:	nie dotyczy
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	Specjalności: BZ – 47 ECTS BD– 46 ECTS DS – 46 ECTS IPB – 46 ECTS KBI – 47 ECTS
Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:	5 ECTS
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej:	-

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta ( <i>w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie</i> ):	Specjalności: BZ – 35 ECTS, tj. 39% BD – 30 ECTS, tj. 33% DS – 30 ECTS, tj. 33% IPB – 30 ECTS, tj. 33% KBI – 30 ECTS, tj. 33%
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów ( <i>w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie</i> ), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności:	65 ECTS tj. 72%
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: ( <i>liczba punktów ECTS nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym albo 75% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów – w przypadku:</i>	0 ECTS tj. 0%
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z matematyki	75 h – 5 ECTS
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z matematyki na I i II stopniu wynosi	300 h – 25 ECTS
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z fizyki	-
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z fizyki na I i II stopniu wynosi	105 h – 8 ECTS
Łączna liczba godzin języków obcych	2 ECTS (30h)*
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	20 ECTS

\*Nie dotyczy studiów w języku angielskim

**Studia niestacjonarne:**

Drogi szynowe DS.

Budownictwo Drogowe BD

Inżynieria Produkcji Budowlanej IPB

Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie KBI

Studia niestacjonarne II stopnia	
Łączna liczba godzin zajęć:	Specjalności: BD – 730 godz. DS. – 730 godz. IPB – 718 godz. KBI – 718 godz.
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami):	90 ECTS
Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów ze wskazaniem dyscypliny wiodącej:	nie dotyczy
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	Specjalności: BD – 35 ECTS, DS – 35 ECTS, IPB – 33 ECTS, KBI – 32 ECTS
Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:	5 ECTS
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej:	-
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie):	Specjalności: BD– 30ECTS, tj. 33% DS– 30 ECTS, tj. 33% IPB – 30 ECTS, tj. 33% KBI – 30 ECTS tj. 33%
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności:	65 ECTS, tj. 72%
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: (liczba punktów ECTS nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym albo 75% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów – w przypadku:	0 ECTS, tj. 0%
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z matematyki	48 h – 5 ECTS
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z matematyki na I i II stopniu wynosi	208 h – 25 ECTS
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z fizyki	-
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z fizyki na I i II stopniu wynosi	70 h – 8 ECTS
Łączna liczba godzin języków obcych	18 godzin
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	20 ECTS