



**Uchwała Nr 24/2012/IV
Senatu Politechniki Lubelskiej
z dnia 24 maja 2012 r.**

***w sprawie określenia efektów kształcenia
dla kierunków studiów pierwszego i drugiego stopnia
prowadzonych w Wydziale Budownictwa i Architektury***

Na podstawie art. 11 Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.), § 23 ust. 2 pkt 4) Statutu Politechniki Lubelskiej oraz Uchwały Nr 48/2011/VIII Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 29 grudnia 2011 r. w sprawie wytycznych dla rad wydziałów w zakresie projektowania planów studiów i programów kształcenia Senat u c h w a l a, co następuje:

§ 1.

Senat Politechniki Lubelskiej na podstawie protokołu z posiedzenia Rady Wydziału Budownictwa i Architektury określa efekty kształcenia dla następujących kierunków studiów prowadzonych w Wydziale Budownictwa i Architektury:

- „architektura i urbanistyka” (studia pierwszego i drugiego stopnia),
 - „budownictwo” (studia pierwszego i drugiego stopnia),
- stanowiące załącznik do niniejszej Uchwały.

§ 2.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podpisania przez Rektora Politechniki Lubelskiej z mocą obowiązującą od dnia 1 października 2012 r.

Przewodniczący
Senatu Politechniki Lubelskiej

R e k t o r
Prof. dr hab. inż. Marek Opielak

*Załącznik
do Uchwały Nr 24/2012/IV
Senatu Politechniki Lubelskiej
z dnia 24 maja 2012 r.*

**DOKUMENTACJA
STANOWIĄCA PODSTAWĘ
DO PODJĘCIA PRZEZ SENAT POLITECHNIKI LUBELSKIEJ
UCHWAŁY W SPRAWIE EFEKTÓW KSZTAŁCENIA
NA KIERUNKACH
PROWADZONYCH W WYDZIALE BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY**

**Zatwierdzona Uchwałą Rady Wydziału
w dniu 8 marca 2012 r. dla kierunków:**

1. ARCHITEKTURA I URBANISTYKA

Studia pierwszego i drugiego stopnia

2. BUDOWNICTWO

Studia pierwszego i drugiego stopnia

SPIS TREŚCI

1. DOKUMENTACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU
STUDIÓW I STOPNIA:
ARCHITEKTURA I URBANISTYKA
2. DOKUMENTACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU
STUDIÓW II STOPNIA:
ARCHITEKTURA I URBANISTYKA
3. DOKUMENTACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU
STUDIÓW I STOPNIA:
BUDOWNICTWO
4. DOKUMENTACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU
STUDIÓW II STOPNIA:
BUDOWNICTWO

DOKUMENTACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA
DLA KIERUNKU STUDIÓW I STOPNIA:
ARCHITEKTURA I URBANISTYKA

**Ogólna charakterystyka studiów I stopnia
na kierunku ARCHITEKTURA I URBANISTYKA**

1. **Nazwa kierunku:**
architektura i urbanistyka
2. **Poziom kształcenia:**
studia pierwszego stopnia
3. **Profil kształcenia:**
ogólnoakademicki
4. **Forma studiów:**
studia stacjonarne
5. **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:**
inżynier architekt
6. **Obszar kształcenia:**
w zakresie nauk technicznych
7. **Dziedzina nauki:**
nauki techniczne
8. **Dyscyplina naukowa:**
architektura i urbanistyka
9. **Programy o podobnych celach i efektach prowadzone w Uczelni:**
nie występują

Efekty kształcenia

- a) **Zamierzone efekty kształcenia**
Zamierzone efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych dla kierunku studiów i poziomu kształcenia podano w **Tabeli 1**.
- b) **Pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia**
Tabela 2 przedstawia pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia przez efekty kształcenia dla kierunku studiów w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych.

**Tabela 1. Efekty kształcenia dla studiów I stopnia:
kierunek *Architektura i Urbanistyka***

Opis efektów kształcenia dla kierunku: <i>Architektura i Urbanistyka</i>	
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Osoba posiadająca kwalifikacje I stopnia:	
Wiedza	
A1A_W01	ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii przydatną dla kierunku architektura i urbanistyka
A1A_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie analizy płaskich układów prętowych, wytrzymałości materiałów i określania obciążeń konstrukcji
A1A_W03	zna elementy podstaw kompozycji architektonicznej oraz ma wiedzę o trendach w architekturze
A1A_W04	zna zasady geometrii wykreślnej, geodezji, rysunku technicznego architektonicznego i budowlanego, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD; zna metody odwzorowania elementów przestrzeni
A1A_W05	ma podstawową wiedzę z zakresu zasad projektowania urbanistycznego i zna zasady działania systemu planowania przestrzennego
A1A_W06	ma podstawową wiedzę z urbanistyki i architektury
A1A_W07	ma podstawową wiedzę z zakresu historii architektury i sztuki powszechnej i polskiej, oraz historii urbanistyki i przestrzeni zielonych
A1A_W08	ma podstawową wiedzę z zakresu budownictwa ogólnego i technologii budowlanych w zakresie zagadnień technicznych związanych z projektowaniem i realizacją obiektów architektonicznych
A1A_W09	zna rodzaje i właściwości oraz możliwości stosowania materiałów budowlanych
A1A_W10	ma podstawową wiedzę z zakresu zasad projektowania współczesnych konstrukcji budowlanych
A1A_W11	ma podstawową wiedzę z zakresu współczesnych instalacji budowlanych i infrastruktury technicznej obszarów zurbanizowanych
A1A_W12	ma podstawową wiedzę z zakresu wymagań technicznych,

	zasad projektowania i technologii instalacji budowlanych stanowiących wyposażenie obiektu budowlanego
A1A_W13	zna zasady projektowania budynków energooszczędnych oraz warunki eksploatacji i użytkowania systemów technicznych stanowiących ich wyposażenie
A1A_W14	ma podstawową wiedzę z zakresu stosowania różnych środków technicznych i warsztatowych do prezentowania pomysłu architektonicznego (przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich); zna i rozumie zasady kompozycji malarskiej i rzeźbiarskiej
A1A_W15	ma podstawową wiedzę w zakresie ekonomiki, organizacji i uwarunkowań prawnych procesu inwestycyjnego
A1A_W16	ma elementarną wiedzę w zakresie prawnych uwarunkowań działalności architektów i urbanistów; zna uwarunkowania prawne projektowania i realizacji obiektów budowlanych oraz akty prawne obowiązujące w budownictwie
A1A_W17	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego i etyki wykonywania zawodu architekta i urbanisty
A1A_W18	ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, ochrony środowiska, zabytków architektury
A1A_W19	posiada wiedzę z zakresu projektowania przestrzeni architektonicznej z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych
A1A_W20	ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania architektonicznego i stosowania technologii inżynierskich w obiektach zabytkowych
A1A_W21	ma podstawową wiedzę z socjologii miast
Umiejętności	
A1A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie architektury i urbanistyki; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadnić opinie
A1A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik (w formie werbalnej, pisemnej i graficznej) w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach
A1A_U03	potrafi przygotować w języku polskim opracowanie projektu architektoniczno-budowlanego

A1A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, poświęconą założeniom projektu architektonicznego i urbanistycznego
A1A_U05	ma umiejętność samokształcenia się w celu doskonalenia warsztatu zawodowego architekta
A1A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedziny architektury, budownictwa i urbanistyki, zgodne z określonymi na poziomie B2 europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
A1A_U07	potrafi rozpoznawać historyczne style architektoniczne oraz rozumie relacje pomiędzy architekturą i urbanistyką historyczną, a nowoprojektowaną
A1A_U08	potrafi odczytać rysunki budowlane branż pozaarchitektonicznych oraz korzystać z materiałów wyjściowych, kartograficznych i geodezyjnych
A1A_U09	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji projektów architektonicznych i urbanistycznych
A1A_U10	posiada umiejętność analizy wzajemnych relacji obiektu i otoczenia w zakresie podstaw projektowania architektonicznego i urbanistycznego
A1A_U11	potrafi abstrakcyjnie rozumieć problemy techniczne oraz stosować podstawowe metody matematyczne w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym
A1A_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.
A1A_U13	potrafi ustalić schematy statyczne konstrukcji i zidentyfikować stany naprężeń w podstawowych elementach konstrukcyjnych prostych obiektów
A1A_U14	potrafi stosować geometrię wykreślną w projektowaniu architektonicznym oraz prawidłowo konstruować i wizualizować obiekty architektoniczne
A1A_U15	potrafi przyjąć i dokonać krytycznej analizy przyjętego rozwiązania projektowego oceniać rozwiązania technicznego w projektowanych obiektach architektonicznych
A1A_U16	potrafi zaprojektować obiekt architektoniczny o małym stopniu złożoności spełniający wymogi zarówno estetyczne, jak i techniczne
A1A_U17	potrafi uwzględniać wymagania cieplno-wilgotnościowe, akustyczne i dotyczące oświetlenia w kształtowaniu obiektów architektonicznych

A1A_U18	potrafi krytycznie ocenić dzieło architektoniczne z punktu widzenia lokalizacji, uwarunkowań kulturowych, użyteczności, konstrukcji i estetyki
A1A_U19	potrafi wykonać plan zagospodarowania terenu o narastającym stopniu złożoności z uwzględnieniem wymagań technicznych, prawnych, społecznych, przyrodniczych, kulturowych i prawnych; potrafi przewidzieć uwarunkowania i konsekwencje przestrzenne dokumentów planistycznych
A1A_U20	potrafi wykonać projekt zespołu zabudowy wraz z zielenią i wybranymi urządzeniami miejskimi
A1A_U21	potrafi przygotować dokumentację projektu architektoniczno-budowlanego zgodnie z zasadami tworzenia rysunków i opisów technicznych
A1A_U22	potrafi opracować projekt architektoniczno-budowlany z zastosowaniem odpowiednio dobranych elementów konstrukcyjnych
A1A_U23	potrafi zaproponować odpowiednie rozwiązania instalacyjne w obiektach o różnym przeznaczeniu
A1A_U24	potrafi wykonać inwentaryzację architektoniczną i urbanistyczną
A1A_U25	posiada umiejętności w zakresie projektowania obiektów budowlanych w celu spełnienia wymogów użytkowników, biorąc pod uwagę ograniczenia finansowe i przepisy budowlane
A1A_U26	ma przygotowanie niezbędne do pracy w biurze architektonicznym, jednostkach administracji rządowej i samorządowej oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą
A1A_U27	posiada umiejętność w zakresie posługiwania się warsztatem plastycznym, rozwiązywania zagadnień plastycznych, stosowania technik warsztatowych oraz modelowania
A1A_U28	potrafi wykorzystać i zinterpretować przepisy prawne dotyczące projektowania architektoniczno-budowlanego i urbanistycznego oraz realizacji inwestycji
Kompetencje społeczne	
A1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
A1A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera architekta, w tym jego

	wpływu na środowisko i krajobraz i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
A1A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym prowadzić negocjacje związane z prowadzeniem procesu inwestycyjnego
A1A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji projektów obiektów architektonicznych lub urbanistycznych
A1A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu architekta i urbanisty, postępując zgodnie z zasadami etyki zawodu architekta i urbanisty
A1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
A1A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności architekta; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały
A1A_K08	ma świadomość konieczności poszanowania istniejącego środowiska kulturowego

Gdzie:

A - kształcenie w zakresie kierunku: Architektura i Urbanistyka

1 - studia I stopnia

A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Tabela 2. Pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia przez efekty kształcenia dla studiów I stopnia: kierunek *Architektura i Urbanistyka*

Nazwa kierunku studiów:	Architektura i Urbanistyka	
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia	
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki	
Symbol efektu	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
Wiedza		
T1A_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	A1A_W01
T1A_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	A1A_W02 A1A_W06 A1A_W07 A1A_W08 A1A_W09 A1A_W10 A1A_W11 A1A_W12 A1A_W14 A1A_W15 A1A_W18
T1A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	A1A_W03 A1A_W05 A1A_W07 A1A_W08 A1A_W11 A1A_W14
T1A_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	A1A_W02 A1A_W04 A1A_W05

		A1A_W06 A1A_W19
T1A_W05	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	A1A_W03 A1A_W09 A1A_W10 A1A_W12 A1A_W13 A1A_W20
T1A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	A1A_W08 A1A_W09 A1A_W13 A1A_W20
T1A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	A1A_W04 A1A_W08 A1A_W11 A1A_W14
T1A_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	A1A_W12 A1A_W15 A1A_W16 A1A_W18 A1A_W19 A1A_W20 A1A_W21
T1A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	A1A_W15
T1A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	A1A_W15 A1A_W16 A1A_W17
T1A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	A1A_W17 A1A_W18

Umiejętności		
1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)		
T1A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	A1A_U01 A1A_U24 A1A_U28
T1A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	A1A_U02 A1A_U19 A1A_U20 A1A_U21 A1A_U22 A1A_U23 A1A_U27
T1A_U03	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów	A1A_U03 A1A_U04 A1A_U21
T1A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	A1A_U04
T1A_U05	ma umiejętność samokształcenia się	A1A_U05
T1A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	A1A_U06

2) podstawowe umiejętności inżynierskie		
T1A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	A1A_U09
T1A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	A1A_U10 A1A_U11 A1A_U13 A1A_U24 A1A_U27
T1A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	A1A_U10 A1A_U11 A1A_U12 A1A_U14 A1A_U17 A1A_U27
T1A_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	A1A_U07 A1A_U10 A1A_U16 A1A_U17 A1A_U18 A1A_U19 A1A_U20 A1A_U25 A1A_U28
T1A_U11	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	A1A_U26 A1A_U28
T1A_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	A1A_U12 A1A_U19 A1A_U20 A1A_U25
3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich		
T1A_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	A1A_U08 A1A_U10 A1A_U15 A1A_U18 A1A_U24
T1A_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować	A1A_U15

	specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	A1A_U19 A1A_U20 A1A_U22 A1A_U23
T1A_U15	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	A1A_U13 A1A_U14 A1A_U15 A1A_U16 A1A_U17 A1A_U22 A1A_U23 A1A_U24 A1A_U27
T1A_U16	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	A1A_U16 A1A_U20 A1A_U21 A1A_U22 A1A_U23
Kompetencje społeczne		
T1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	A1A_K01
T1A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	A1A_K02
T1A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	A1A_K03
T1A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	A1A_K04
T1A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	A1A_K05 A1A_K08
T1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	A1A_K06
T1A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez	A1A_K07

	środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	
--	--	--

Gdzie:

T - symbol nauk technicznych

1 - studia I stopnia

A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

DOKUMENTACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA
DLA KIERUNKU STUDIÓW II STOPNIA:
ARCHITEKTURA I URBANISTYKA

**Ogólna charakterystyka studiów II stopnia
na kierunku ARCHITEKTURA I URBANISTYKA**

1. **Nazwa kierunku:**
architektura i urbanistyka
2. **Poziom kształcenia:**
studia drugiego stopnia
3. **Profil kształcenia:**
ogólnoakademicki
4. **Forma studiów:**
studia stacjonarne
5. **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:**
magister inżynier architekt
6. **Obszar kształcenia:**
w zakresie nauk technicznych
7. **Dziedzina nauki:**
nauki techniczne
8. **Dyscyplina naukowa:**
architektura i urbanistyka
9. **Programy o podobnych celach i efektach prowadzone w Uczelni:**
nie występują

Efekty kształcenia

- a) **Zamierzone efekty kształcenia**
Zamierzone efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych dla kierunku studiów i poziomu kształcenia podano w **Tabeli 3**.
- b) **Pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia**
Tabela 4 przedstawia pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia przez efekty kształcenia dla kierunku studiów w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych.

**Tabela 3. Efekty kształcenia dla studiów II stopnia:
kierunek *Architektura i Urbanistyka***

Opis efektów kształcenia dla kierunku: <i>Architektura i Urbanistyka</i>	
Poziom kształcenia:	Studia II stopnia
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Osoba posiadająca kwalifikacje II stopnia:	
Wiedza	
A2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii przydatną dla kierunku architektura i urbanistyka
A2A_W02	ma poszerzoną wiedzę w zakresie projektowania architektonicznego, urbanistycznego i konserwatorskiego oraz planowania przestrzennego
A2A_W03	ma poszerzoną wiedzę w zakresie historii i teorii architektury, teorii urbanistyki, sztuk pięknych, nauk technicznych i nauk humanistycznych
A2A_W04	ma poszerzoną wiedzę w zakresie kształtowania środowiska człowieka z uwzględnieniem relacji zachodzących między ludźmi a obiektami architektonicznymi i otaczającą przestrzenią
A2A_W05	zna procedury opracowywania projektów obiektów architektonicznych z uwzględnieniem czynników społecznych
A2A_W06	zna zasady rozwiązywania problemów funkcjonalnych, użytkowych i budowlanych w stopniu zapewniającym bezpieczeństwo i komfort użytkowania obiektów, w tym osobom niepełnosprawnym
A2A_W07	zna zasady rozwiązywania problemów konstrukcyjnych, inżynierskich i technologicznych w różnych obiektach architektonicznych
A2A_W08	zna przepisy i procedury techniczno-budowlane oraz zagadnienia dotyczące ekonomiki projektowania
A2A_W09	zna zasady dotyczące realizacji i użytkowania obiektu architektonicznego oraz organizacji procesu inwestycyjnego
A2A_W10	zna zasady integracji planów z projektami planistycznymi kraju oraz w państwach Unii Europejskiej

A2A_W11	zna zasady projektowania budynków ekologicznych i projektowania urbanistycznego w kontekście rozwoju zrównoważonego
A2A_W12	zna i rozumie interdyscyplinarne uwarunkowania projektowania urbanistycznego.
A2A_W13	zna i rozumie rolę zawodu architekta w społeczeństwie i stosuje zasady etyki zawodowej
A2A_W14	zna i rozumie zasady kształtowania przestrzeni miast i regionów
A2A_W15	zna zasady i metody ochrony architektonicznej obiektów zabytkowych, historycznych zespołów urbanistycznych i krajobrazu kulturowego
A2A_W16	zna i rozumie podstawowe problemy planowania przestrzennego i regionalnego w kontekście realizacji polityki przestrzennej państwa
A2A_W17	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej
A2A_W18	zna zasady projektowania małych form użytkowych
A2A_W19	zna materiały i technologie stosowane w nowoczesnym budownictwie
Umiejętności	
A2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych właściwie dobranych źródeł; także w języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie architektury i urbanistyki
A2A_U02	potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski, oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie na potrzeby złożonego projektowania architektonicznego
A2A_U03	potrafi opracowywać zawansowane projekty architektoniczne, budynków wraz z ich otoczeniem, zgodnie z wymaganiami technicznymi, użytkowymi, estetycznymi i kulturowymi
A2A_U04	posiada umiejętności opracowania projektu planistycznego, w tym planów miejscowych
A2A_U05	potrafi prowadzić badania architektoniczne i historyczne oraz formułować wnioski konserwatorskie
A2A_U06	potrafi wykonywać opracowania projektowo-adaptacyjne obiektów zabytków architektury i w historycznych zespołach urbanistycznych

A2A_U07	potrafi cenić przydatność i możliwość wykorzystania nowoczesnych materiałów, technik i technologii
A2A_U08	potrafi sporządzać plany zagospodarowywania przestrzennego
A2A_U09	ma umiejętności językowe w zakresie dziedziny architektury i urbanistyki, zgodne z określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
A2A_U10	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji projektów architektonicznych, urbanistycznych, konserwatorskich i planistycznych
A2A_U11	potrafi integrować wiedzę z różnych dziedzin nauki (teorii architektury i urbanistyki, sztuk pięknych, nauk technicznych i humanistycznych) w rozwiązywaniu zadań projektowych
A2A_U12	potrafi krytycznie ocenić dzieło architektoniczne lub założenie urbanistyczne uwzględniając relacje zachodzące między ludźmi a obiektami architektonicznymi i otaczającą przestrzenią
A2A_U13	potrafi kształtować środowisko człowieka z uwzględnieniem relacji zachodzące między ludźmi a obiektami architektonicznymi i otaczającą przestrzenią w kontekście rozwoju zrównoważonego
A2A_U14	potrafi wykonać projekt zagospodarowania przestrzennego dla obszarów o różnej wielkości, uwzględniając uwarunkowania pozatechniczne i przewidując konsekwencje podjętych decyzji planistycznych
A2A_U15	posiada umiejętności w zakresie stosowania różnorodnych technik warsztatowych w celu prezentacji opracowania architektonicznego i planistycznego
A2A_U16	posiada umiejętności niezbędne do podjęcia badawczej i twórczej działalności w zakresie projektowania architektonicznego i urbanistycznego
A2A_U17	posiada umiejętność skoordynowania wielobranżowego zespołu projektowego
Kompetencje społeczne	
A2A_K01	potrafi - realizując określone zadania - pracować samodzielnie, współpracować w zespole i kierować zespołem

A2A_K02	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu
A2A_K03	samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych tendencji projektowania architektonicznego i urbanistycznego
A2A_K04	ma świadomość projektowania zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju w architekturze i urbanistyce
A2A_K05	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu
A2A_K06	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
A2A_K07	potrafi formułować i prezentować opinie na temat architektury, urbanistyki, konserwacji zabytków i planowania przestrzennego
A2A_K08	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat architektury i urbanistyki
A2A_K09	przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny architektury i urbanistyki w sposób powszechnie zrozumiały
A2A_K10	przestrzega zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw; postępuje zgodnie z zasadami etyki
A2A_K11	rozumie rolę architekta i urbanisty; aktywnie uczestniczy w życiu miasta, regionu i kraju; dba o podtrzymanie historii i tradycji społeczności lokalnych

Gdzie:

- A - kształcenie w zakresie kierunku: Architektura i Urbanistyka
- 2 - studia II stopnia
- A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

- W - kategoria wiedzy
- U - kategoria umiejętności
- K - kategoria kompetencji społecznych
- 01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Tabela 4. Pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia przez efekty kształcenia dla studiów II stopnia: kierunek *Architektura i Urbanistyka*

Nazwa kierunku studiów:	Architektura i Urbanistyka	
Poziom kształcenia:	Studia II stopnia	
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki	
Symbol efektu	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
Wiedza		
T2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	A2A_W01 A2A_W07 A2A_W16
T2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	A2A_W02 A2A_W03 A2A_W04 A2A_W06 A2A_W07 A2A_W12 A2A_W14 A2A_W15 A2A_W19
T2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	A2A_W04 A2A_W05 A2A_W11
T2A_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	A2A_W02 A2A_W07 A2A_W11 A2A_W12 A2A_W18 A2A_W19

T2A_W05	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych	A2A_W03 A2A_W07 A2A_W08 A2A_W09 A2A_W10 A2A_W11 A2A_W12 A2A_W14 A2A_W15 A2A_W16 A2A_W18 A2A_W19
T2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	A2A_W06 A2A_W09 A2A_W15
T2A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	A2A_W02 A2A_W06 A2A_W07 A2A_W14 A2A_W16 A2A_W19
T2A_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	A2A_W03 A2A_W04 A2A_W05 A2A_W06 A2A_W08 A2A_W10 A2A_W11 A2A_W12 A2A_W13 A2A_W14 A2A_W15 A2A_W16 A2A_W17
T2A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	A2A_W08 A2A_W09 A2A_W10 A2A_W17
T2A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów	A2A_W05 A2A_W13

	informacji patentowej	
T2A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	A2A_W09 A2A_W17
Umiejętności		
1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)		
T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	A2A_U01 A2A_U02 A2A_U06 A2A_U10
T2A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów	A2A_U03 A2A_U06 A2A_U10 A2A_U15 A2A_U17
T2A_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych	A2A_U15 A2A_U16
T2A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	A2A_U01
T2A_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia	A2A_U03

	się i zrealizować proces samokształcenia	A2A_U04 A2A_U05 A2A_U06 A2A_U07 A2A_U10 A2A_U11 A2A_U15 A2A_U16 A2A_U17
T2A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	A2A_U09
2) podstawowe umiejętności inżynierskie		
T2A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	A2A_U01 A2A_U02 A2A_U03 A2A_U06 A2A_U10
T2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	A2A_U04 A2A_U05 A2A_U08 A2A_U16
T2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	A2A_U08
T2A_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	A2A_U03 A2A_U05 A2A_U11 A2A_U12 A2A_U13 A2A_U17
T2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	A2A_U04 A2A_U05 A2A_U08

		A2A_U11 A2A_U13 A2A_U14 A2A_U15 A2A_U16
T2A_U12	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów	A2A_U03 A2A_U07 A2A_U08 A2A_U15
T2A_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	A2A_U17
T2A_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	A2A_U04 A2A_U08 A2A_U14
3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich		
T2A_U15	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	A2A_U03 A2A_U07 A2A_U12 A2A_U13 A2A_U17
T2A_U16	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych	A2A_U03 A2A_U13 A2A_U17
T2A_U17	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	A2A_U05 A2A_U12 A2A_U14
T2A_U18	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym	A2A_U07 A2A_U14

	zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	
T2A_U19	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	A2A_U04 A2A_U06 A2A_U08
Kompetencje społeczne		
T2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	A2A_K06 A2A_K08 A2A_K11
T2A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	A2A_K02 A2A_K08 A2A_K10 A2A_K11
T2A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	A2A_K01 A2A_K03
T2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	A2A_K01 A2A_K04
T2A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	A2A_K05 A2A_K08
T2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	A2A_K06 A2A_K10
T2A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały,	A2A_K07 A2A_K08 A2A_K09 A2A_K11

	z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	
--	---	--

Gdzie:

T - symbol nauk technicznych

2 - studia II stopnia

A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

DOKUMENTACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA
DLA KIERUNKU STUDIÓW I STOPNIA:
BUDOWNICTWO

**Ogólna charakterystyka studiów I stopnia
na kierunku BUDOWNICTWO**

1. **Nazwa kierunku:**
budownictwo
2. **Poziom kształcenia:**
studia pierwszego stopnia
3. **Profil kształcenia:**
ogólnoakademicki
4. **Forma studiów:**
studia stacjonarne, studia niestacjonarne
5. **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:**
inżynier
6. **Obszar kształcenia:**
w zakresie nauk technicznych
7. **Dziedzina nauki:**
nauki techniczne
8. **Dyscyplina naukowa:**
budownictwo
9. **Programy o podobnych celach i efektach prowadzone w Uczelni:**
nie występują

Efekty kształcenia

- a) **Zamierzone efekty kształcenia**
Zamierzone efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych dla kierunku studiów i poziomu kształcenia podano w **Tabeli 5**.
- b) **Pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia**
Tabela 6 przedstawia pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia przez efekty kształcenia dla kierunku studiów w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych.

Tabela 5. Efekty kształcenia dla studiów I stopnia: kierunek *Budownictwo*

Opis efektów kształcenia dla kierunku: <i>Budownictwo</i>	
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Osoba posiadająca kwalifikacje I stopnia:	
Wiedza	
B1A_W01	ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji, budownictwa ogólnego, technologii i organizacji procesów budowlanych
B1A_W02	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego architektonicznego, budowlanego i geodezyjnego
B1A_W03	zna zasady wykonywania pomiarów geodezyjnych i zasady wykonywania map
B1A_W04	ma wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów dającą podstawy do wymiarowania konstrukcji i badania materiałów budowlanych
B1A_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności
B1A_W06	zna zasady kształtowania ustrojów i elementów budowlanych
B1A_W07	zna podstawy teorii bezpieczeństwa konstrukcji oraz zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych
B1A_W08	ma wiedzę z zakresu geologii inżynierskiej, mechaniki gruntów i zna zasady posadowienia obiektów budowlanych
B1A_W09	ma podstawową wiedzę na temat projektowania i realizacji wybranych obiektów budownictwa kubaturowego
B1A_W10	ma podstawową wiedzę na temat eksploatacji wybranych obiektów budownictwa kubaturowego
B1A_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów drogowych i mostowych
B1A_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające pracę inżyniera budownictwa wraz z niezbędnymi podstawami teoretycznymi
B1A_W13	zna ogólne zasady projektowania architektonicznego i urbanistycznego

B1A_W14	zna podstawy fizyki budowli
B1A_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania
B1A_W16	ma wiedzę na temat organizacji, ekonomiki i zarządzania procesami budowlanymi
B1A_W17	ma wiedzę z zakresu przepisów prawnych związanych z budownictwem
B1A_W18	ma podstawową wiedzę dotyczącą instalacji budowlanych
B1A_W19	ma podstawową wiedzę z hydrauliki i hydrologii
B1A_W20	ma podstawową wiedzę dotyczącą instalacji elektrycznych
B1A_W21	ma podstawową wiedzę z psychologii i socjologii
Umiejętności	
B1A_U01	umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych
B1A_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane
B1A_U03	potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe służące do analizy konstrukcji
B1A_U04	potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w układach prętowych oraz dokonać wymiarowania przekroju w podstawowych stanach naprężeń
B1A_U05	potrafi wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych
B1A_U06	potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych
B1A_U07	potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych, a także potrafi korzystać z tych narzędzi
B1A_U08	potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych i wyciągać z nich wnioski
B1A_U09	umie zwymiarować wybrane elementy konstrukcyjne: metalowe, żelbetowe, drewniane i murowe
B1A_U10	umie projektować proste obiekty budowlane i ich elementy
B1A_U11	umie projektować podstawowe obiekty drogowe, mostowe i inne obiekty inżynierskie
B1A_U12	umie wykonać obliczenia ciepłno-wilgotnościowe przegród budowlanych
B1A_U13	potrafi wykonać proste badania laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych
B1A_U14	umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót

	budowlanych
B1A_U15	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa
B1A_U16	korzysta krytycznie ze źródeł informacji, w tym z zasobów internetu
B1A_U17	umie stosować zasady sztuki budowlanej i posługiwać się normami budowlanymi; zna i stosuje przepisy prawa związane z budownictwem
B1A_U18	opanował umiejętność posługiwania się w języku obcym, łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa
B1A_U19	umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budowy
B1A_U20	potrafi ocenić wpływy środowiskowe na obiekty budowlane
B1A_U21	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne. Potrafi korzystać z dokumentacji budowlanej oraz sporządzić jej wybrane elementy
B1A_U22	rozpoznaje problemy eksploatacyjne budynków
B1A_U23	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów
B1A_U24	potrafi wykonywać proste pomiary geodezyjne
B1A_U25	umie rozpoznawać i dobierać materiały budowlane i oceniać ich właściwości
Kompetencje społeczne	
B1A_K01	potrafi samodzielnie wykonywać zadanie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem
B1A_K02	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację
B1A_K03	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii
B1A_K04	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu
B1A_K05	potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie
B1A_K06	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa; przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały

B1A_K07	formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych; jest komunikatywny w prezentacjach medialnych
B1A_K08	postępuje zgodnie z zasadami etyki; przestrzega praw autorskich
B1A_K09	jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań

Gdzie:

B - kształcenie w zakresie kierunku: Budownictwo

1 - studia I stopnia

A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Tabela 6. Pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia przez efekty kształcenia dla studiów I stopnia: kierunek *Budownictwo*

Nazwa kierunku studiów:	Budownictwo	
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia	
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki	
Symbol efektu	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
Wiedza		
T1A_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	B1A_W01 B1A_W02 B1A_W14
T1A_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	B1A_W02 B1A_W03 B1A_W06 B1A_W13 B1A_W15 B1A_W17 B1A_W18 B1A_W19 B1A_W20
T1A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	B1A_W04 B1A_W05 B1A_W07 B1A_W08 B1A_W12
T1A_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	B1A_W03 B1A_W04 B1A_W05 B1A_W06 B1A_W07 B1A_W08 B1A_W09

		B1A_W11 B1A_W14 B1A_W15
T1A_W05	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	B1A_W06 B1A_W09 B1A_W12
T1A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	B1A_W06 B1A_W07 B1A_W08 B1A_W09 B1A_W10 B1A_W11 B1A_W13 B1A_W15
T1A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	B1A_W02 B1A_W03 B1A_W04 B1A_W12 B1A_W14
T1A_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	B1A_W10 B1A_W11 B1A_W13 B1A_W16 B1A_W17 B1A_W21
T1A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	B1A_W10 B1A_W11 B1A_W16
T1A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	B1A_W09 B1A_W17
T1A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	B1A_W16

Umiejętności		
1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)		
T1A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	B1A_U16 B1A_U17 B1A_U18 B1A_U23 B1A_U25
T1A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	B1A_U10 B1A_U11 B1A_U21 B1A_U23
T1A_U03	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów	B1A_U11 B1A_U21
T1A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	B1A_U18 B1A_U23
T1A_U05	ma umiejętność samokształcenia się	B1A_U10 B1A_U11 B1A_U16 B1A_U18 B1A_U21
T1A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	B1A_U18

2) podstawowe umiejętności inżynierskie		
T1A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	B1A_U14 B1A_U16 B1A_U21
T1A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	B1A_U03 B1A_U08 B1A_U13 B1A_U24 B1A_U25
T1A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	B1A_U02 B1A_U04 B1A_U05 B1A_U06 B1A_U09
T1A_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	B1A_U01 B1A_U10 B1A_U12 B1A_U15 B1A_U17 B1A_U20 B1A_U22 B1A_U25
T1A_U11	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	B1A_U15 B1A_U17 B1A_U19
T1A_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	B1A_U14 B1A_U25
3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich		
T1A_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty,	B1A_U01 B1A_U08 B1A_U20 B1A_U22

	systemy, procesy, usługi	
T1A_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	B1A_U02 B1A_U03 B1A_U04 B1A_U05 B1A_U06 B1A_U09 B1A_U12
T1A_U15	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	B1A_U07 B1A_U13 B1A_U24
T1A_U16	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	B1A_U07 B1A_U10 B1A_U11 B1A_U14 B1A_U17
Kompetencje społeczne		
T1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	B1A_K03
T1A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	B1A_K02 B1A_K04
T1A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	B1A_K01 B1A_K04
T1A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	B1A_K01 B1A_K09
T1A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	B1A_K05 B1A_K07 B1A_K08 B1A_K09
T1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	B1A_K01 B1A_K06

T1A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	B1A_K02 B1A_K03 B1A_K05 B1A_K06 B1A_K07 B1A_K08 B1A_K09
---------	---	---

Gdzie:

T - symbol nauk technicznych

1 - studia I stopnia

A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

DOKUMENTACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA
DLA KIERUNKU STUDIÓW II STOPNIA:
BUDOWNICTWO

**Ogólna charakterystyka studiów II stopnia
na kierunku BUDOWNICTWO**

1. **Nazwa kierunku:**
budownictwo
2. **Poziom kształcenia:**
studia drugiego stopnia
3. **Profil kształcenia :**
ogólnoakademicki
4. **Forma studiów:**
studia stacjonarne, studia niestacjonarne
5. **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:**
magister inżynier
6. **Obszar kształcenia:**
w zakresie nauk technicznych
7. **Dziedzina nauki:**
nauki techniczne
8. **Dyscyplina naukowa:**
budownictwo
9. **Programy o podobnych celach i efektach prowadzone w Uczelni:**
nie występują

Efekty kształcenia

- a) Zamierzone efekty kształcenia dla kierunku w specjalności
Zamierzone efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności
oraz kompetencji społecznych dla kierunku studiów i poziomu
kształcenia podano odpowiednio w specjalności „Drogi i Mosty”
w **Tabeli 7**, „Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie” w **Tabeli 8**,
„Remonty i Konserwacja Zabytków” w **Tabeli 9** oraz „Technologia
i Organizacja Budownictwa” w **Tabeli 10**.

- b) Pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia na kierunku w specjalności

Pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia przez efekty kształcenia dla kierunku studiów i poziomu kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych podano odpowiednio w specjalności „Drogi i Mosty” w **Tabeli 11**, „Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie” w **Tabeli 12**, „Remonty i Konserwacja Zabytków” w **Tabeli 13** oraz „Technologia i Organizacja Budownictwa” w **Tabeli 14**.

**Tabela 7. Efekty kształcenia dla studiów II stopnia:
kierunek *Budownictwo*, specjalność: *Drogi i Mosty***

Opis efektów kształcenia dla kierunku: <i>Budownictwo</i>	
Poziom kształcenia:	Studia II stopnia
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Osoba posiadająca kwalifikacje II stopnia:	
Wiedza	
B2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji, budownictwa ogólnego, technologii i organizacji procesów budowlanych
B2A_W02	zna zasady analizy statycznej i dynamicznej, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych
B2A_W03	zna podstawy mechaniki ośrodków ciągłych oraz ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz teorii sprężystości i plastyczności
B2A_W04	ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych metod numerycznych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń inżynierskich
B2A_W05	zna mechanizmy procesów korozyjnych i zasady ochrony obiektów budowlanych przed korozją
B2A_W06	zna nowoczesne materiały i technologie w budownictwie
B2A_W07	zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych
B2A_W08	ma rozbudowaną wiedzę na temat analizy oraz projektowania złożonych systemów inżynierskich
B2A_W09	ma wiedzę na temat teorii i metod zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi
B2A_W10	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej
B2A_W11	zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów; zna i stosuje przepisy prawa

	budowlanego
B2A_W12	zna elementy prawa dotyczące patentów i ochrony własności intelektualnych
B2A_W13	ma rozszerzoną wiedzę na temat klasyfikowania, utrzymania i projektowania drogowych obiektów inżynierskich
B2A_W14	ma rozszerzoną wiedzę na temat metod stosowanych w obciążeniu liniowych obiektów drogowych i mostownictwie
B2A_W15	zna zasady prowadzenia i projektowania robót ziemnych pod drogowe objekty liniowe
B2A_W16	zna zasady pomiaru i analizy ruchu drogowego i ma wiedzę jak do niego dostosowywać sieć drogową
B2A_W17	zna zasady stosowania nowoczesnych technologii i budownictwie drogowym i mostowym
B2A_W18	zna nowoczesne narzędzia kartograficzne
B2A_W19	zna analityczne metody opisu pracy konstrukcji drogowych i mostowych
B2A_W20	zna zasady diagnostyki i utrzymania oraz remontów obiektów drogowych i mostowych
B2A_W21	ma podstawową wiedzę o historii budownictwa i architektury
Umiejętności	
B2A_U01	umie dokonać klasyfikacji prostych i złożonych obiektów budowlanych
B2A_U02	umie zaprojektować elementy oraz złożone konstrukcje budowlane i inżynierskie
B2A_U03	umie wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji
B2A_U04	zna liniowe i nieliniowe modele materiałowe Mechaniki Ośrodków Ciągłych
B2A_U05	korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych
B2A_U06	potrafi poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym
B2A_U07	potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej systemów inżynierskich

B2A_U08	umie zidentyfikować przyczyny korozji materiałów budowlanych i elementów konstrukcji oraz zaproponować sposób naprawy uszkodzeń
B2A_U09	umie sporządzić w ujęciu wariantowym kosztorys i harmonogram przedsięwzięcia budowlanego i dokonać oceny wariantów
B2A_U10	umie zarządzać przedsięwzięciami budowlanymi
B2A_U11	potrafi zaplanować i przeprowadzić badania doświadczalne
B2A_U12	potrafi wybrać narzędzia do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu budownictwa
B2A_U13	umie posługiwać się językiem obcym w zakresie: pozyskiwania informacji z literatury, formułowania krótkich doniesień naukowych i prezentacji ustnych oraz porozumienia się, łącznie ze znajomością języka technicznego z zakresu budownictwa
B2A_U14	umie, zgodnie z zasadami naukowymi i wykorzystując warsztat naukowy, sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązywania problemów inżynierskich
B2A_U15	umie korzystać z różnych technik pomiarowych do lokalizacji i kontroli stanu obiektu
B2A_U16	umie projektować kompleksowo konstrukcje drogowe i mostowe
B2A_U17	umie rozpoznawać, badać i oceniać materiały i konstrukcje drogowe oraz mostowe
B2A_U18	umie rozpoznawać parametry niezbędne do projektowania układów komunikacyjnych
B2A_U19	umie zastosować technologię robót drogowych i mostowych
Kompetencje społeczne	
B2A_K01	potrafi – realizując określone zadania – pracować samodzielnie, współpracować w zespole i kierować zespołem
B2A_K02	ma poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu
B2A_K03	samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie
B2A_K04	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu

B2A_K05	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
B2A_K06	potrafi formułować i prezentować opinie na temat budownictwa
B2A_K07	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa
B2A_K08	potrafi przekazać społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały
B2A_K09	potrafi formułować wnioski i opisuje wyniki prac własnych
B2A_K10	potrafi przestrzegać zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw.
B2A_K11	rozumie rolę inżyniera budownictwa, w tym znaczenie aktywnego uczestniczenia w życiu miasta, regionu i kraju oraz dbałości o podtrzymanie historii i tradycji społeczności lokalnych
B2A_K12	rozumie konieczność postępowania zgodnie z zasadami etyki

Gdzie:

B - kształcenie w zakresie kierunku: Budownictwo

2 - studia II stopnia

A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

**Tabela 8. Efekty kształcenia dla studiów II stopnia: kierunek
Budownictwo, specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie**

Opis efektów kształcenia dla kierunku: <i>Budownictwo</i>	
Poziom kształcenia:	Studia II stopnia
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Osoba posiadająca kwalifikacje II stopnia:	
Wiedza	
B2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji, budownictwa ogólnego, technologii i organizacji procesów budowlanych
B2A_W02	zna zasady analizy statycznej i dynamicznej, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych
B2A_W03	zna podstawy mechaniki ośrodków ciągłych oraz ma wiedzę na temat zawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz teorii sprężystości i plastyczności
B2A_W04	ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych metod numerycznych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń inżynierskich
B2A_W05	zna mechanizmy procesów korozyjnych i zasady ochrony obiektów budowlanych przed korozją
B2A_W06	zna nowoczesne materiały i technologie w budownictwie
B2A_W07	zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych
B2A_W08	ma rozbudowaną wiedzę na temat analizy oraz projektowania złożonych systemów inżynierskich
B2A_W09	ma wiedzę na temat teorii i metod zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi
B2A_W10	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej
B2A_W11	zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów; zna i stosuje przepisy prawa budowlanego

B2A_W12	zna elementy prawa dotyczące patentów i ochrony własności intelektualnych
B2A_W13	zna zasady diagnostyki, remontów oraz utrzymania budynków i obiektów inżynierskich
B2A_W14	ma wiedzę na temat oddziaływań środowiskowych na obiekty inżynierskie.
B2A_W15	zna zasady analizy dynamicznej złożonych konstrukcji inżynierskich
B2A_W16	ma wiedzę o trendach rozwojowych w konstrukcjach budowlanych
B2A_W17	zna podstawy teoretyczne norm
B2A_W18	ma podstawową wiedzę o historii budownictwa i architektury
Umiejętności	
B2A_U01	umie dokonać klasyfikacji prostych i złożonych obiektów budowlanych
B2A_U02	umie zaprojektować elementy oraz złożone konstrukcje budowlane i inżynierskie
B2A_U03	umie wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji
B2A_U04	zna liniowe i nieliniowe modele materiałowe Mechaniki Ośrodków Ciągłych
B2A_U05	korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych
B2A_U06	potrafi poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym
B2A_U07	potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej systemów inżynierskich
B2A_U08	umie zidentyfikować przyczyny korozji materiałów budowlanych i elementów konstrukcji oraz zaproponować sposób naprawy uszkodzeń
B2A_U09	umie sporządzić w ujęciu wariantowym kosztorys i harmonogram przedsięwzięcia budowlanego i dokonać oceny wariantów
B2A_U10	umie zarządzać przedsięwzięciami budowlanymi
B2A_U11	potrafi zaplanować i przeprowadzić badania doświadczalne

B2A_U12	potrafi wybrać narzędzia do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu budownictwa
B2A_U13	umie posługiwać się językiem obcym w zakresie: pozyskiwania informacji z literatury, formułowania krótkich doniesień naukowych i prezentacji ustnych oraz porozumienia się, łącznie ze znajomością języka technicznego z zakresu budownictwa
B2A_U14	umie, zgodnie z zasadami naukowymi i wykorzystując warsztat naukowy, sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązywania problemów inżynierskich
B2A_U15	potrafi dokonać oceny i zestawienia dowolnych oddziaływań na obiekty budowlane
B2A_U16	potrafi dokonywać wyboru i oceny rozwiązań materiałowo-technologicznych
B2A_U17	potrafi wykonać analizę dynamiczną konstrukcji inżynierskich
B2A_U18	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji powierzchniowych (tarcz, płyt, membran i powłok)
B2A_U19	umie zidentyfikować przyczyny uszkodzeń obiektu budowlanego i zaproponować sposób ich naprawy
B2A_U20	potrafi ocenić stan techniczny budynku wraz z niezbędną dokumentacją
B2A_U21	umie projektować konstrukcje zespolone
Kompetencje społeczne	
B2A_K01	potrafi – realizując określone zadania – pracować samodzielnie, współpracować w zespole i kierować zespołem
B2A_K02	ma poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu
B2A_K03	samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie
B2A_K04	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu
B2A_K05	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
B2A_K06	potrafi formułować i prezentować opinie na temat budownictwa
B2A_K07	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa

B2A_K08	potrafi przekazać społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały
B2A_K09	potrafi formułować wnioski i opisuje wyniki prac własnych
B2A_K10	potrafi przestrzegać zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw.
B2A_K11	rozumie rolę inżyniera budownictwa, w tym znaczenie aktywnego uczestniczenia w życiu miasta, regionu i kraju oraz dbałości o podtrzymanie historii i tradycji społeczności lokalnych
B2A_K12	rozumie konieczność postępowania zgodnie z zasadami etyki

Gdzie:

B - kształcenie w zakresie kierunku: Budownictwo

2 - studia II stopnia

A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

**Tabela 9. Efekty kształcenia dla studiów II stopnia:
kierunek *Budownictwo*, specjalność: *Remonty i Konserwacja Zabytków***

Opis efektów kształcenia dla kierunku: <i>Budownictwo</i>	
Poziom kształcenia:	Studia II stopnia
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Osoba posiadająca kwalifikacje II stopnia:	
Wiedza	
B2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji, budownictwa ogólnego, technologii i organizacji procesów budowlanych
B2A_W02	zna zasady analizy (statycznej i dynamicznej), konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych
B2A_W03	zna podstawy Mechaniki Ośrodków Ciągłych oraz ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz teorii sprężystości i plastyczności
B2A_W04	ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych metod numerycznych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń inżynierskich
B2A_W05	zna mechanizmy procesów korozyjnych i zasady ochrony obiektów budowlanych przed korozją
B2A_W06	zna nowoczesne materiały i technologie w budownictwie
B2A_W07	zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych
B2A_W08	ma rozbudowaną wiedzę na temat analizy oraz projektowania złożonych systemów inżynierskich
B2A_W09	ma wiedzę na temat teorii i metod zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi
B2A_W10	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej
B2A_W11	zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów; zna i stosuje przepisy prawa budowlanego

B2A_W12	zna elementy prawa dotyczące patentów i ochrony wartości intelektualnych
B2A_W13	ma podstawową wiedzę z zakresu określenia potrzeb cieplnych budynku; zna wymagania prawne i zagadnienia związane z racjonalnym gospodarowaniem energią w budynku
B2A_W14	zna zasady konserwatorskie, system ochrony zabytków i inne zagadnienia z ochrony, konserwacji zabytków
B2A_W15	ma wiedzę na temat najistotniejszych osiągnięć z zakresu rewitalizacji zespołów miejskich
B2A_W16	zna zasady diagnostyki, remontów oraz utrzymania budynków i obiektów inżynierskich
B2A_W17	ma podstawową wiedzę o historii budownictwa i architektury
B2A_W18	zna specyfikę badań i projektowania w obiektach zabytkowych
B2A_W19	zna zasady projektowania, modernizacji budynków w zakresie konstrukcji i materiałów
B2A_W20	zna materiały i technologie stosowane w konserwacji zabytków
Umiejętności	
B2A_U01	umie dokonać klasyfikacji prostych i złożonych obiektów budowlanych
B2A_U02	umie zaprojektować elementy oraz złożone konstrukcje budowlane
B2A_U03	umie dokonać analizy statycznej i dynamicznej konstrukcji
B2A_U04	zna liniowe i nieliniowe modele materiałowe Mechaniki Ośrodków Ciągłych
B2A_U05	korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych
B2A_U06	potrafi poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym
B2A_U07	potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej systemów inżynierskich
B2A_U08	umie zidentyfikować przyczyny korozji materiałów budowlanych i elementów konstrukcji oraz zaproponować

	sposoby naprawy uszkodzeń
B2A_U09	umie sporządzić w ujęciu wariantowym kosztorys i harmonogram przedsięwzięcia budowlanego i dokonać oceny wariantów
B2A_U10	umie zarządzać przedsięwzięciami budowlanymi
B2A_U11	potrafi zaplanować i przeprowadzić badania doświadczalne
B2A_U12	potrafi wybrać narzędzia do rozwiązywania problemów inżynierskich zakresu budownictwa
B2A_U13	umie posługiwać się językiem obcym w zakresie: pozyskiwania informacji literatury, formułowania krótkich doniesień naukowych i prezentacji ustnych oraz porozumiewania się łącznie ze znajomością języka technicznego z zakresu budownictwa
B2A_U14	umie, zgodnie z zasadami naukowymi i wykorzystując warsztat naukowy, sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązania problemów inżynierskich
B2A_U15	potrafi sporządzić bilans cieplny budynku oraz obliczyć parametry opisujące charakterystykę energetyczną budynku
B2A_U16	potrafi ocenić stan techniczny budynku i sporządzić niezbędną dokumentację
B2A_U17	umie ustalić zakres prac budowlanych podczas remontów budynków i rewitalizacji obszarów miejskich
B2A_U18	umie zidentyfikować przyczyny uszkodzeń obiektu budowlanego i zaproponować sposoby ich naprawy
B2A_U19	umie wykorzystywać zasady konserwatorskie i przestrzegać zasad prawnych dotyczących systemu ochrony zabytków
B2A_U20	umie rozpoznawać cechy stylowe budynków charakterystyczne dla poszczególnych stylów architektonicznych
B2A_U21	umie dobierać materiały i stosować technologie stosowane w konserwacji zabytków
Kompetencje społeczne	
B2A_K01	potrafi - realizując określone zadania - pracować samodzielnie, współpracować w zespole i kierować zespołem
B2A_K02	ma poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę podległego mu zespołu

B2A_K03	samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie
B2A_K04	ma poczucie odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu
B2A_K05	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
B2A_K06	potrafi formułować i prezentować opinie na temat budownictwa
B2A_K07	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa
B2A_K08	potrafi przekazać społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały
B2A_K09	potrafi formułować wnioski i opisuje wyniki prac własnych
B2A_K10	potrafi przestrzegać zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw; postępuje zgodnie z zasadami etyki
B2A_K11	rozumie rolę inżyniera budownictwa, w tym znaczeniu aktywnego uczestnictwa w życiu miasta, regionu i kraju oraz dbałości o podtrzymanie historii i tradycji społeczności lokalnych
B2A_K12	rozumie konieczność postępowania zgodnie z zasadami etyki

Gdzie:

B - kształcenie w zakresie kierunku: Budownictwo

2 - studia II stopnia

A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

**Tabela 10. Efekty kształcenia dla studiów II stopnia: kierunek
Budownictwo, specjalność: Technologia i Organizacja Budownictwa**

Opis efektów kształcenia dla kierunku: <i>Budownictwo</i>	
Poziom kształcenia:	Studia II stopnia
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Osoba posiadająca kwalifikacje II stopnia:	
Wiedza	
B2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji, budownictwa ogólnego, technologii i organizacji procesów budowlanych
B2A_W02	zna zasady analizy statycznej i dynamicznej, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych
B2A_W03	zna podstawy Mechaniki Ośrodków Ciągłych oraz ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz teorii sprężystości i plastyczności
B2A_W04	ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych metod numerycznych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń inżynierskich
B2A_W05	zna mechanizmy procesów korozyjnych i zasady ochrony obiektów przed korozją
B2A_W06	zna nowoczesne materiały i technologie w budownictwie
B2A_W07	zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych
B2A_W08	ma rozbudowaną wiedzę na temat analizy oraz projektowania złożonych systemów inżynierskich
B2A_W09	ma wiedzę na temat teorii i metod zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi
B2A_W10	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej
B2A_W11	zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów; zna i stosuje przepisy prawa budowlanego

B2A_W12	zna elementy prawa dotyczące patentów i ochrony wartości intelektualnych
B2A_W13	ma podbudowę teoretyczną niezbędną do podejmowania decyzji optymalnych w zarządzaniu przedsięwzięciem i przedsiębiorstwem budowlanym
B2A_W14	rozumie podstawy gospodarki finansowej przedsiębiorstw budowlanych
B2A_W15	ma wiedzę na temat metod planowania kosztów w kolejnych etapach procesu inwestycyjnego
B2A_W16	zna formy organizacyjne oraz zasady funkcjonowania przedsiębiorstw budowlanych
B2A_W17	ma wiedzę na temat wykorzystania materiałów odpadowych w budownictwie
B2A_W18	zna podstawowe zasady bilansowania potrzeb cieplnych budynków
B2A_W19	ma podstawową wiedzę o historii budownictwa i architektury
Umiejętności	
B2A_U01	umie dokonać klasyfikacji złożonych obiektów budowlanych
B2A_U02	umie zaprojektować elementy oraz złożone konstrukcje budowlane i inżynierskie obciążone quasi-statycznie i dynamicznie
B2A_U03	umie wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji
B2A_U04	zna liniowe i nieliniowe modele materiałowe Mechaniki Ośrodków Ciągłych
B2A_U05	korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych
B2A_U06	potrafi poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym
B2A_U07	potrafi krytycznie ocenić warunki analizy numerycznej systemów inżynierskich
B2A_U08	umie zidentyfikować przyczyny korozji materiałów budowlanych i elementów konstrukcji oraz zaproponować sposób naprawy uszkodzeń
B2A_U09	umie sporządzić kosztorys i harmonogram przedsięwzięcia budowlanego w ujęciu wariantowym i dokonać oceny

	wariantów
B2A_U10	umie zarządzać przedsięwzięciami budowlanymi
B2A_U11	potrafi zaplanować i przeprowadzić badania doświadczalne
B2A_U12	potrafi wybrać narzędzia do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu budownictwa
B2A_U13	umie posługiwać się językiem obcym w zakresie pozyskiwania informacji z literatury i formułowania krótkich doniesień naukowych i prezentacji ustnych oraz porozumiewania się
B2A_U14	umie, zgodnie z zasadami naukowymi i wykorzystując warsztat naukowy, sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym
B2A_U15	potrafi ocenić budynek pod względem energetycznym
B2A_U16	potrafi modelować i rozwiązywać problemy decyzyjne w inżynierii przedsięwzięć budowlanych
B2A_U17	potrafi dokonać doboru i oceny rozwiązań materiałowo-technologicznych
B2A_U18	potrafi przeprowadzić studium wykonalności różnych wariantów finansowania inwestycji budowlanych
B2A_U19	potrafi zidentyfikować źródła i ocenić ryzyko występujące podczas realizacji przedsięwzięcia oraz uwzględnić je na etapie planowania i realizacji
B2A_U20	umie ocenić skutki kosztowe rozwiązań projektowych w cyklu życia obiektu
Kompetencje społeczne	
B2A_K01	potrafi – realizując określone zadania – pracować samodzielnie, współpracować w zespole i kierować zespołem
B2A_K02	ma poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu
B2A_K03	samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie
B2A_K04	ma poczucie odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu
B2A_K05	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
B2A_K06	potrafi formułować i prezentować opinie na temat budownictwa

B2A_K07	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa
B2A_K08	potrafi przekazać społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały
B2A_K09	potrafi formułować wnioski z własnych doświadczeń i dzielić się nimi
B2A_K10	potrafi przestrzegać zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw
B2A_K11	rozumie rolę inżyniera budownictwa, w tym znaczenie aktywnego uczestniczenia w życiu miasta, regionu i kraju oraz dbałości o podtrzymanie historii i tradycji społeczności lokalnych
B2A_K12	rozumie konieczność postępowania zgodnie z zasadami etyki

Gdzie:

B - kształcenie w zakresie kierunku: Budownictwo

2 - studia II stopnia

A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Tabela 11. Pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia przez efekty kształcenia dla studiów II stopnia: kierunek *Budownictwo*, specjalność: *Drogi i Mosty*

Nazwa kierunku studiów:	Budownictwo	
Poziom kształcenia:	Studia II stopnia	
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki	
Symbol efektu	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
Wiedza		
T2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W01 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W05 B2A_W13 B2A_W14 B2A_W16 B2A_W18 B2A_W19
T2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	B2A_W04 B2A_W05 B2A_W07 B2A_W09 B2A_W12 B2A_W13 B2A_W14 B2A_W15 B2A_W16 B2A_W17 B2A_W19 B2A_W20 B2A_W21
T2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W05

		B2A_W06 B2A_W07 B2A_W08 B2A_W13 B2A_W14 B2A_W15 B2A_W16 B2A_W17 B2A_W18 B2A_W19 B2A_W20
T2A_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W06 B2A_W13 B2A_W14 B2A_W15 B2A_W16 B2A_W17 B2A_W18 B2A_W19
T2A_W05	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych	B2A_W06 B2A_W07 B2A_W13 B2A_W14 B2A_W16 B2A_W17 B2A_W18 B2A_W21
T2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	B2A_W05 B2A_W08 B2A_W10 B2A_W13 B2A_W14 B2A_W15 B2A_W16 B2A_W17 B2A_W18 B2A_W20 B2A_W21
T2A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy	B2A_W02 B2A_W03

	rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W07 B2A_W08 B2A_W13 B2A_W14 B2A_W16 B2A_W19 B2A_W20
T2A_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	B2A_W08 B2A_W09 B2A_W10 B2A_W11 B2A_W12 B2A_W13 B2A_W17 B2A_W21
T2A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	B2A_W09 B2A_W10 B2A_W11 B2A_W12 B2A_W13 B2A_W17 B2A_W18
T2A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	B2A_W11 B2A_W12 B2A_W13 B2A_W17 B2A_W18
T2A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	B2A_W09 B2A_W10 B2A_W11
Umiejętności		
1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)		
T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku	B2A_U05 B2A_U09 B2A_U12 B2A_U13

	obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	B2A_U14
T2A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów	B2A_U05 B2A_U09 B2A_U13
T2A_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych	B2A_U13 B2A_U14
T2A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_U13
T2A_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	B2A_U05
T2A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	B2A_U13
2) podstawowe umiejętności inżynierskie		
T2A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych	B2A_U09 B2A_U15 B2A_U16

	dla działalności inżynierskiej	B2A_U17 B2A_U18 B2A_U19
T2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	B2A_U03 B2A_U06 B2A_U07 B2A_U11 B2A_U14 B2A_U15 B2A_U16 B2A_U17 B2A_U19
T2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	B2A_U01 B2A_U02 B2A_U04 B2A_U06 B2A_U09 B2A_U10 B2A_U11 B2A_U12 B2A_U15 B2A_U17 B2A_U18 B2A_U19
T2A_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	B2A_U01 B2A_U02 B2A_U03 B2A_U07 B2A_U08 B2A_U10 B2A_U11 B2A_U15 B2A_U16 B2A_U17 B2A_U18 B2A_U19
T2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	B2A_U04 B2A_U08 B2A_U11 B2A_U14 B2A_U15 B2A_U17 B2A_U18

T2A_U12	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów	B2A_U03 B2A_U07 B2A_U12 B2A_U19
T2A_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	B2A_U10 B2A_U17 B2A_U19
T2A_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	B2A_U16 B2A_U18 B2A_U19
3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich		
T2A_U15	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	B2A_U01 B2A_U10
T2A_U16	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych	B2A_U08
T2A_U17	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	B2A_U01 B2A_U02 B2A_U06 B2A_U08
T2A_U18	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	B2A_U03 B2A_U04 B2A_U05 B2A_U07 B2A_U12

T2A_U19	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	B2A_U02 B2A_U06
Kompetencje społeczne		
T2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	B2A_K03 B2A_K05 B2A_K07 B2A_K08
T2A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	B2A_K02 B2A_K03 B2A_K06 B2A_K10 B2A_K11 B2A_K12
T2A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K04
T2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K04 B2A_K10
T2A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	B2A_K07 B2A_K08 B2A_K10 B2A_K11 B2A_K12
T2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	B2A_K09
T2A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki	B2A_K03 B2A_K05 B2A_K06 B2A_K07 B2A_K08 B2A_K09 B2A_K11

	i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	B2A_K12
--	---	---------

Gdzie:

- T - symbol nauk technicznych
- 2 - studia II stopnia
- A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

- W - kategoria wiedzy
- U - kategoria umiejętności
- K - kategoria kompetencji społecznych
- 01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Tabela 12. Pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia przez efekty kształcenia dla studiów II stopnia: kierunek *Budownictwo*, specjalność: *Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie*

Nazwa kierunku studiów:	Budownictwo	
Poziom kształcenia:	Studia II stopnia	
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki	
Symbol efektu	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
Wiedza		
T2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W01 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W05
T2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	B2A_W04 B2A_W05 B2A_W07 B2A_W09 B2A_W12 B2A_W14 B2A_W18
T2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W05 B2A_W06 B2A_W07 B2A_W08 B2A_W13 B2A_W14 B2A_W15 B2A_W17

T2A_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W06 B2A_W14 B2A_W15 B2A_W17
T2A_W05	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych	B2A_W06 B2A_W07 B2A_W16 B2A_W18
T2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	B2A_W05 B2A_W08 B2A_W10 B2A_W13 B2A_W14 B2A_W15 B2A_W17 B2A_W18
T2A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W07 B2A_W08 B2A_W13 B2A_W15 B2A_W17
T2A_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	B2A_W08 B2A_W09 B2A_W10 B2A_W11 B2A_W12 B2A_W13 B2A_W16 B2A_W18
T2A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	B2A_W09 B2A_W10 B2A_W11 B2A_W12
T2A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz	B2A_W 11 B2A_W12

	konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	
T2A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	B2A_W09 B2A_W10
Umiejętności		
1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)		
T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	B2A_U05 B2A_U09 B2A_U12 B2A_U13 B2A_U14 B2A_U15
T2A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów	B2A_U05 B2A_U09 B2A_U13 B2A_U20
T2A_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych	B2A_U13 B2A_U14
T2A_U04	potrafi przygotować i przedstawić	B2A_U13

	w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	
T2A_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	B2A_U05
T2A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	B2A_U13
2) podstawowe umiejętności inżynierskie		
T2A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	B2A_U09
T2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	B2A_U03 B2A_U06 B2A_U07 B2A_U11 B2A_U14 B2A_U17 B2A_U18
T2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	B2A_U01 B2A_U02 B2A_U04 B2A_U06 B2A_U09 B2A_U10 B2A_U11 B2A_U12 B2A_U15 B2A_U16 B2A_U17 B2A_U18 B2A_U21
T2A_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych	B2A_U01 B2A_U02 B2A_U03 B2A_U07

	dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	B2A_U08 B2A_U10 B2A_U11 B2A_U15 B2A_U16 B2A_U19 B2A_U21
T2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	B2A_U04 B2A_U08 B2A_U11 B2A_U14 B2A_U19 B2A_U20
T2A_U12	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów	B2A_U03 B2A_U07 B2A_U12 B2A_U16 B2A_U20
T2A_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	B2A_U10
T2A_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	B2A_U16
3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich		
T2A_U15	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	B2A_U01 B2A_U10 B2A_U19 B2A_U20
T2A_U16	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych	B2A_U08
T2A_U17	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając	B2A_U01 B2A_U02 B2A_U06 B2A_U08 B2A_U15

	ich aspekty pozatechniczne	B2A_U17 B2A_U18 B2A_U21
T2A_U18	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	B2A_U03 B2A_U04 B2A_U05 B2A_U07 B2A_U12 B2A_U17 B2A_U18 B2A_U19
T2A_U19	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	B2A_U02 B2A_U06 B2A_U21
Kompetencje społeczne		
T2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	B2A_K03 B2A_K05 B2A_K07 B2A_K08
T2A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	B2A_K02 B2A_K03 B2A_K06 B2A_K10 B2A_K11 B2A_K12
T2A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K04
T2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K04

		B2A_K10
T2A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	B2A_K07 B2A_K08 B2A_K10 B2A_K11 B2A_K12
T2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	B2A_K09
T2A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	B2A_K03 B2A_K05 B2A_K06 B2A_K07 B2A_K08 B2A_K09 B2A_K11 B2A_K12

Gdzie:

T - symbol nauk technicznych

2 - studia II stopnia

A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Tabela 13. Pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia przez efekty kształcenia dla studiów II stopnia: kierunek *Budownictwo*, specjalność: *Remonty i Konserwacja Zabytków*

Nazwa kierunku studiów:	Budownictwo	
Poziom kształcenia:	Studia II stopnia	
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki	
Symbol efektu	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
Wiedza		
T2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W01 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W05
T2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	B2A_W04 B2A_W05 B2A_W07 B2A_W09 B2A_W12 B2A_W13 B2A_W14 B2A_W15 B2A_W17 B2A_W19
T2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W05 B2A_W06 B2A_W07 B2A_W08 B2A_W16

		B2A_W19 B2A_W20
T2A_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W06 B2A_W20
T2A_W05	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych	B2A_W06 B2A_W07 B2A_W13 B2A_W14 B2A_W15 B2A_W17
T2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	B2A_W05 B2A_W08 B2A_W10 B2A_W13 B2A_W14 B2A_W16 B2A_W17 B2A_W18
T2A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W07 B2A_W08 B2A_W16 B2A_W19 B2A_W20
T2A_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	B2A_W08 B2A_W09 B2A_W10 B2A_W11 B2A_W12 B2A_W13 B2A_W14 B2A_W15 B2A_W16 B2A_W17 B2A_W18 B2A_W19 B2A_W20
T2A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością,	B2A_W09 B2A_W10

	i prowadzenia działalności gospodarczej	B2A_W11 B2A_W12
T2A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	B2A_W11 B2A_W12 B2A_W18
T2A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	B2A_W09 B2A_W10
Umiejętności		
1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)		
T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać	B2A_U05 B2A_U12 B2A_U13 B2A_U14 B2A_U21

	opinie	
T2A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów	B2A_U05 B2A_U09 B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16 B2A_U17
T2A_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych	B2A_U13 B2A_U14
T2A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_U13 B2A_U20
T2A_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	B2A_U05 B2A_U11 B2A_U15 B2A_U19 B2A_U20
T2A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	B2A_U13
2) podstawowe umiejętności inżynierskie		
T2A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	B2A_U09
T2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane	B2A_U03 B2A_U06 B2A_U07

	wyniki i wyciągać wnioski	B2A_U12 B2A_U14
T2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	B2A_U01 B2A_U02 B2A_U04 B2A_U06 B2A_U09 B2A_U10 B2A_U11 B2A_U12 B2A_U19
T2A_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	B2A_U01 B2A_U02 B2A_U03 B2A_U04 B2A_U07 B2A_U08 B2A_U10 B2A_U18 B2A_U19
T2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	B2A_U04 B2A_U08 B2A_U10 B2A_U11 B2A_U14 B2A_U16 B2A_U18
T2A_U12	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów	B2A_U03 B2A_U12 B2A_U21
T2A_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	B2A_U10
T2A_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	B2A_U17
3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich		
T2A_U15	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić -	B2A_U01 B2A_U07

	zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	B2A_U15 B2A_U18
T2A_U16	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych	B2A_U08 B2A_U15
T2A_U17	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	B2A_U01 B2A_U02 B2A_U06 B2A_U08 B2A_U17 B2A_U19 B2A_U21
T2A_U18	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	B2A_U03 B2A_U04 B2A_U05 B2A_U07 B2A_U16 B2A_U18 B2A_U21
T2A_U19	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	B2A_U02 B2A_U06 B2A_U17
Kompetencje społeczne		
T2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	B2A_K03 B2A_K05 B2A_K07 B2A_K08

T2A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	B2A_K02 B2A_K03 B2A_K06 B2A_K10 B2A_K11 B2A_K12
T2A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K04
T2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K04 B2A_K10
T2A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	B2A_K07 B2A_K08 B2A_K10 B2A_K11 B2A_K12
T2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	B2A_K09
T2A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	B2A_K03 B2A_K05 B2A_K06 B2A_K07 B2A_K08 B2A_K09 B2A_K11 B2A_K12

Gdzie:

T - symbol nauk technicznych

2 - studia II stopnia

A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Tabela 14. Pokrycie efektów kształcenia dla obszaru kształcenia przez efekty kształcenia dla studiów II stopnia: kierunek *Budownictwo*, specjalność: *Technologia i Organizacja Budownictwa*

Nazwa kierunku studiów:	Budownictwo	
Poziom kształcenia:	Studia II stopnia	
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki	
Symbol efektu	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
Wiedza		
T2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W01 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W05 B2A_W18
T2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	B2A_W04 B2A_W05 B2A_W07 B2A_W09 B2A_W12 B2A_W14 B2A_W15 B2A_W17 B2A_W19
T2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W05 B2A_W06 B2A_W07 B2A_W08 B2A_W13 B2A_W15

T2A_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W06 B2A_W13
T2A_W05	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych	B2A_W06 B2A_W07 B2A_W16 B2A_W17 B2A_W18 B2A_W19
T2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	B2A_W05 B2A_W08 B2A_W10 B2A_W17 B2A_W18 B2A_W19
T2A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W07 B2A_W08 B2A_W13
T2A_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	B2A_W08 B2A_W09 B2A_W10 B2A_W11 B2A_W12 B2A_W13 B2A_W14 B2A_W16 B2A_W17 B2A_W18 B2A_W19
T2A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	B2A_W09 B2A_W10 B2A_W11 B2A_W12 B2A_W14 B2A_W15 B2A_W16
T2A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz	B2A_W11 B2A_W12

	konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	
T2A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	B2A_W09 B2A_W10 B2A_W14 B2A_W15 B2A_W16
Umiejętności		
1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)		
T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	B2A_U05 B2A_U12 B2A_U13 B2A_U14
T2A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów	B2A_U05 B2A_U09 B2A_U13
T2A_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych	B2A_U13 B2A_U14
T2A_U04	potrafi przygotować i przedstawić	B2A_U13

	w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	
T2A_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	B2A_U05
T2A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	B2A_U13
2) podstawowe umiejętności inżynierskie		
T2A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	B2A_U09 B2A_U15
T2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	B2A_U03 B2A_U06 B2A_U07 B2A_U11 B2A_U14
T2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	B2A_U01 B2A_U02 B2A_U04 B2A_U06 B2A_U09 B2A_U10 B2A_U11 B2A_U12 B2A_U15 B2A_U17 B2A_U18
T2A_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także	B2A_U01 B2A_U02 B2A_U03 B2A_U04 B2A_U07 B2A_U08 B2A_U10

	aspekty pozatechniczne	B2A_U11 B2A_U16 B2A_U17 B2A_U18 B2A_U19 B2A_U20
T2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	B2A_U04 B2A_U08 B2A_U11 B2A_U14 B2A_U20
T2A_U12	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów	B2A_U03 B2A_U07 B2A_U12 B2A_U17
T2A_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	B2A_U10 B2A_U19
T2A_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	B2A_U16 B2A_U17 B2A_U18 B2A_U20
3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich		
T2A_U15	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	B2A_U01 B2A_U10 B2A_U16 B2A_U18 B2A_U19 B2A_U20
T2A_U16	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych	B2A_U08 B2A_U15 B2A_U16
T2A_U17	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	B2A_U01 B2A_U02 B2A_U06 B2A_U08 B2A_U15

T2A_U18	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	B2A_U03 B2A_U04 B2A_U05 B2A_U07 B2A_U12 B2A_U19
T2A_U19	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	B2A_U02 B2A_U06
Kompetencje społeczne		
T2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	B2A_K03 B2A_K05 B2A_K07 B2A_K08
T2A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	B2A_K02 B2A_K03 B2A_K06 B2A_K10 B2A_K11 B2A_K12
T2A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K04
T2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K04 B2A_K10
T2A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga	B2A_K02

	dylematy związane z wykonywaniem zawodu	B2A_K07 B2A_K08 B2A_K10 B2A_K11 B2A_K12
T2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	B2A_K09
T2A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	B2A_K03 B2A_K05 B2A_K06 B2A_K07 B2A_K08 B2A_K09 B2A_K11 B2A_K12

Gdzie:

- T - symbol nauk technicznych
- 2 - studia II stopnia
- A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

- W - kategoria wiedzy
- U - kategoria umiejętności
- K - kategoria kompetencji społecznych
- 01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia