



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **Politechnika Białostocka**

### **PROGRAM STUDIÓW KIERUNEK LEŚNICTWO**

studia drugiego stopnia, profil praktyczny

7. poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji

#### **POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA**

15-351 Białystok, ul. Wiejska 45A, tel. 85 746 90 10, Fax. 85 746 98 15

e-mail: rektor@pb.edu.pl

**Kierunek: leśnictwo**

**Profil:** praktyczny

Studia drugiego stopnia, stacjonarne i niestacjonarne

**Specjalność: Wielofunkcyjna gospodarka leśna**

Białystok, 2021



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



**Skład zespołu przygotowującego wniosek:**

dr inż. Małgorzata Rauba

dr inż. Dan Wołkowycki

## Spis treści

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW .....                                                                                                                                                                                                                    | 5  |
| 1.1.   | Podstawowe dane o kierunku.....                                                                                                                                                                                                                                      | 5  |
| 1.2.   | Koncepcja kształcenia .....                                                                                                                                                                                                                                          | 5  |
| 1.2.1. | Związek kierunku studiów ze strategią rozwoju i z misją uczelni .....                                                                                                                                                                                                | 5  |
| 1.2.2. | Wskazanie tytułu zawodowego nadawanego absolwentom.....                                                                                                                                                                                                              | 8  |
| 1.2.3. | Wskazanie dziedziny nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla kierunków studiów.....                                                                                                                                                | 8  |
| 1.3.   | Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia absolwentów, a także możliwości kontynuacji kształcenia .....                                                                                                                                                   | 9  |
| 1.4.   | Sylwetka absolwenta .....                                                                                                                                                                                                                                            | 9  |
| 2.     | UZASADNIENIE MODERNIZACJI STUDIÓW NA KIERUNKU, POZIOMIE I PROFILU KSZTAŁCENIA                                                                                                                                                                                        | 10 |
| 3.     | INFORMACJA O POSIADANEJ KATEGORII NAUKOWEJ I OPIS PROWADZONEJ DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ.....                                                                                                                                                                             | 11 |
| 4.     | ZASADY REKRUTACJI I OPIS KOMPETENCJI OCZEKIWANYCH OD KANDYDATA UBIEGAJĄCEGO SIĘ O PRZYJĘCIE NA STUDIA.....                                                                                                                                                           | 13 |
| 5.     | ANALIZA ZGODNOŚCI ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY ..                                                                                                                                                                                        | 14 |
| 6.     | PROGRAM STUDIÓW .....                                                                                                                                                                                                                                                | 16 |
| 6.1.   | Informacje podstawowe (formę studiów, tytuł zawodowy nadawany absolwentowi, liczbę semestrów i liczbę punktów ECTS konieczną do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia).....                                                                   | 16 |
| 6.2.   | Zestawienie kierunkowych efektów uczenia się odnoszących się do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia oraz charakterystyk drugiego stopnia a także odnoszących się do kompetencji inżynierskich .....                                                      | 16 |
| 6.3.   | Zestawienie przypisania przedmiotów do dyscyplin lub dyscypliny.....                                                                                                                                                                                                 | 22 |
| 6.4.   | Plan studiów.....                                                                                                                                                                                                                                                    | 23 |
| 6.5.   | Informacja o procentowym udziale liczby godzin zajęć o charakterze praktycznym w ogólnej liczbie godzin oraz procentowym udziale punktów ECTS objętych programem studiów z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia ..... | 30 |
| 6.6.   | Informacja o przedmiotach i liczbie punktów ECTS kształtujących umiejętności praktyczne ....                                                                                                                                                                         | 30 |
| 6.7.   | Informacja o umożliwieniu studentowi wyboru zajęć, do których przypisuje się punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów.....                                            | 32 |
| 6.8.   | Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk zawodowych oraz liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk .....                                                                                                                                  | 32 |
| 6.9.   | Matryca efektów uczenia się .....                                                                                                                                                                                                                                    | 35 |
| 6.10.  | Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się osiągniętych przez studenta.....                                                                                                                                                                                 | 37 |
| 6.11.  | Zasady prowadzenia procesu dyplomowania .....                                                                                                                                                                                                                        | 38 |
| 6.12.  | Realizacja programu studiów z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość .....                                                                                                                                                                          | 41 |
| 7.     | OPIS WARUNKÓW PROWADZENIA STUDIÓW ORAZ SPOSOBU REALIZACJI I ORGANIZACJI PROCESU KSZTAŁCENIA.....                                                                                                                                                                     | 41 |
| 7.1.   | Nazwiska nauczycieli akademickich, odpowiedzialnych za poszczególne przedmioty wraz z przewidywanym czasem pracy .....                                                                                                                                               | 43 |
| 7.2.   | Informacje o przydziale zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym oraz ich formach i wymiarze godzinowym .....                                                                                                                                         | 45 |
| 7.3.   | Infrastruktura zapewniająca prawidłową realizację celów kształcenia .....                                                                                                                                                                                            | 51 |
| 7.4.   | Zasoby biblioteczne.....                                                                                                                                                                                                                                             | 59 |
| 8.     | OPIS DZIAŁAŃ NA RZECZ DOSKONAŁENIA PROGRAMU STUDIÓW ORAZ ZAPEWNIENIA JAKOŚCI KSZTAŁCENIA.....                                                                                                                                                                        | 74 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 8.1. Opis oraz dokumenty dotyczące wdrożenia wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia w jednostce .....                                                                                                                                                                     | 74                                      |
| 8.2. Jakość procesu dydaktycznego na Wydziale .....                                                                                                                                                                                                                                     | 78                                      |
| 8.2.1. Ocenianie systemowe studentów .....                                                                                                                                                                                                                                              | 80                                      |
| 8.2.2. Okresowe przeglądy i ocena prac dyplomowych .....                                                                                                                                                                                                                                | 82                                      |
| 8.2.3. Akredytacja laboratoriów i pracowni specjalistycznych .....                                                                                                                                                                                                                      | 82                                      |
| 8.2.4. Ankietyzacja studentów .....                                                                                                                                                                                                                                                     | 83                                      |
| 8.3. Jakość kadry dydaktycznej .....                                                                                                                                                                                                                                                    | 84                                      |
| 8.4. Badanie kariery zawodowej absolwentów Wydziału .....                                                                                                                                                                                                                               | 85                                      |
| 8.5. Opis działań prowadzonych w kierunku doskonalenia programu studiów .....                                                                                                                                                                                                           | 86                                      |
| 8.6. Zapewnienie studentom dydaktycznego, naukowego i materialnego wsparcia w procesie nauczania .....                                                                                                                                                                                  | 87                                      |
| 8.7. Weryfikacja zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej i naukowej .....                                                                                                                                                                                               | 89                                      |
| 9. WYKORZYSTANE DOŚWIADCZENIA ORAZ WZORCE MIĘDZYNARODOWE .....                                                                                                                                                                                                                          | 89                                      |
| 10. SPOSÓB WSPÓŁDZIAŁANIA Z INTERESARIUSZAMI ZEWNĘTRZNYMI .....                                                                                                                                                                                                                         | 109                                     |
| ZAŁĄCZNIKI .....                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Załącznik 1 .....                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Kopia aktu wydanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie nadania uprawnień do prowadzenia studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu kształcenia oraz kopię uchwały senatu w sprawie ustalenia programu studiów wraz z tym programem studiów .....         | <b>Błąd!</b>                            |
| <b>d! Nie zdefiniowano zakładki.</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
| Załącznik 2 .....                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Kopia opinii samorządu studenckiego dotyczącej programu studiów .....                                                                                                                                                                                                                   | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Załącznik 3 .....                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Kopie deklaracji nauczycieli akademickich o terminie zatrudnienia w uczelni i wymiarze czasu pracy, ze wskazaniem, czy uczelnia będzie stanowić podstawowe miejsce pracy, a w przypadku innych osób proponowanych do prowadzenia zajęć – o terminie rozpoczęcia prowadzenia zajęć ..... | <b>Błąd!</b>                            |
| <b>Nie zdefiniowano zakładki.</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| Załącznik 4 .....                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Opis zasobów bibliotecznych oraz elektronicznych zasobów wiedzy obejmujących literaturę zalecaną na kierunku studiów, do których uczelnia zapewni dostęp .....                                                                                                                          | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Załącznik 5 .....                                                                                                                                                                                                                                                                       | 146                                     |
| Kopie deklaracji pracodawców w sprawie przyjęcia określonej liczby studentów na praktyki .....                                                                                                                                                                                          | 146                                     |
| Załącznik 6 .....                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Karty przedmiotów .....                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Załącznik 7 .....                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Dorobek nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku .....                                                                                                                                                                                                                              | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Załącznik 8 .....                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Opinie interesariuszy zewnętrznych .....                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Załącznik 9 .....                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Opinia Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia .....                                                                                                                                                                                                                                | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Załącznik 10 .....                                                                                                                                                                                                                                                                      | 426                                     |
| Uchwała Rady Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku w sprawie przyjęcia i przedłożenia Senatowi PB zmodernizowanego programu studiów stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia kierunku Leśnictwo .....                                                                       | 426                                     |

## 1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW

### 1.1. Podstawowe dane o kierunku

Nazwa kierunku: **leśnictwo**

Specjalność: **wielofunkcyjna gospodarka leśna**

Poziom kształcenia: **drugi stopień (7 poziom PRK)**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Forma studiów: **studia stacjonarne i niestacjonarne**

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: **magister inżynier**

Przewidywana liczba studentów na studiach stacjonarnych: **30**

Przewidywana liczba studentów na studiach niestacjonarnych: **30**

### 1.2. Koncepcja kształcenia

#### 1.2.1. Związek kierunku studiów ze strategią rozwoju i z misją uczelni

Politechnika Białostocka jest największą uczelnią techniczną w regionie północno-wschodniej Polski. Współpracuje z licznymi jednostkami akademickimi, samorządowymi, gospodarczymi, oświatowymi oraz społecznymi o zasięgu regionalnym, krajowym i światowym. Jako centrum techniczne i technologiczne regionu, wspiera i kreuje gospodarkę opartą na wiedzy oraz realizuje ideę kształcenia ustawicznego. Misją uczelni jest dążenie do osiągnięcia najwyższej jakości w kształceniu studentów, rozwoju kadry, badaniach naukowych i rozwoju kulturalnym. Wśród głównych celów strategicznych wskazać można: wzrost jakości kształcenia studentów w Politechnice Białostockiej, zwiększenie intensywności pozyskiwania środków zewnętrznych na rozwój oraz budowanie marki Uczelni jako lidera integracji środowisk naukowych, biznesowych i samorządowych w północno-wschodniej Polsce.

Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku jest największą jednostką naukowo-dydaktyczną w Politechnice Białostockiej zarówno pod względem liczby studentów, jak też liczby kierunków kształcenia i pracowników. Ma pełne uprawnienia do kształcenia w systemie wielostopniowym, zgodnie z systemem bolońskim. Kształcenie prowadzone jest na studiach pierwszego stopnia na ośmiu kierunkach oraz na studiach drugiego stopnia na siedmiu kierunkach studiów. Kierunki studiów pierwszego stopnia to m.in.: Architektura krajobrazu, Biotechnologia, Budownictwo, Construction and building systems engineering, Gospodarka przestrzenna, Inżynieria rolno-spożywcza, Inżynieria środowiska oraz Leśnictwo. Studia drugiego stopnia są prowadzone m.in. na kierunkach: Architektura krajobrazu, Biotechnologia, Budownictwo, Gospodarka przestrzenna, Inżynieria rolno-spożywcza i leśna, Inżynieria środowiska oraz Leśnictwo. Ponadto, wspólnie z Wydziałem Elektrycznym, prowadzony jest kierunek Ekoenergetyka. Jednostka posiada także bogatą ofertę studiów niestacjonarnych dla osób pracujących.

Absolwenci Wydziału zasilają wiele przedsiębiorstw podlaskich, jednostki samorządowe i usługowe. Są łącznikiem między Wydziałem a innymi podmiotami, co zapewnia stałą obecność jednostki w sferze gospodarczo-społecznej Podlasia.

Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej tworzy stabilną jednostkę naukowo-dydaktyczną, która stanowi ważny element Politechniki Białostockiej. Wydział zapewnia wysoką jakość kształcenia dostosowanego do potrzeb dynamicznego rozwoju gospodarki i społeczeństwa opartego na wiedzy, umożliwia prowadzenie badań naukowych na najwyższym poziomie w warunkach globalizującego się świata oraz realizuje przedsięwzięcia innowacyjne wspomagające przemiany cywilizacyjne i wzbogacanie wielu stref społeczno-gospodarczych wykorzystujących osiągnięcia nauki i techniki.

Program studiów na kierunku Leśnictwo drugiego stopnia od roku akademickiego 2019/2020 jest realizowany na studiach niestacjonarnych i jest wkomponowany w „Strategię Rozwoju Politechniki Białostockiej na lata 2021-2024 z perspektywą przedłużenia do 2030”, przyjętą Uchwałą nr 33/IV/XVI/2020 Senatu Politechniki Białostockiej z dnia 19 listopada 2020 roku oraz misję Politechniki Białostockiej, której głównym celem jest kształcenie studentów w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych. Leśnictwo jako kierunek studiów związane jest ściśle z Celem Strategicznym Nr 4 (CS4) Korzystne relacje z otoczeniem, a przede wszystkim z celem szczegółowym 2) Stymulowanie i ułatwianie kontaktów w triadzie przemysł-nauka-studenci poprzez intensywną współpracę instytucjami i organizacjami otoczenia społecznego, kulturalnego i gospodarczego w strefach kształcenia, nauki i wspólnego pozyskiwania środków finansowych w celu budowania poczucia integralności Uczelni z grupami zawodowymi regionu. Kierunek ten związany jest również z celem szczegółowym 4) Rozwój uczelnianego systemu wspierającego prace ukierunkowane na transfer wiedzy do przemysłu i różne formy komercjalizacji wyników badań naukowych i prac badawczo-rozwojowych oraz monitorującego potrzeby podmiotów gospodarczych regionu w zakresie innowacji. Wykształcona kadra tworzona przez absolwentów może stanowić wsparcie dla rozwoju gospodarczego zarówno regionu jak i kraju, co w pełni wpisuje się w misję Uczelni i odnosi się do Celu Strategicznego Nr 1 (CS1) Wiodący ośrodki naukowe.

Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku prowadzi szeroką współpracę z instytucjami krajowymi i zagranicznymi powiązanymi z kierunkiem Leśnictwo, takim jak: Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Białymstoku, Białowiecki Park Narodowy, Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej, Instytut Badania Ssaków w Białowieży, Instytut Badania Lasu w Sękocinie, liczne jednostki terenowe Lasów Państwowych, m.in. Nadleśnictwa: Browsk, Hajnówka, Czarna Białostocka, Dojlidy, Krynki, Rudka, Supraśl, Żednia, , Muzeum Rolnictwa im. Księdza Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu, firma Gryfskand sp. z o.o., Eko-Herba, „RUNO” Spółka z o.o., IKEA Industry Poland sp. z o.o., Fabryki Mebli Forte S.A.. Większość z wymienionych instytucji podpisała z Politechniką Białostocką bezterminową umowę o współpracy. Umowy te dotyczą zarówno współpracy w zakresie odbywania praktyk zawodowych i staży przez studentów, jak i współpracy naukowo-badawczej. Pracownicy instytucji i firm prowadzą wykłady w formie seminariów tematycznych oraz zajęcia warsztatowe kierowane do studentów Leśnictwa. Włączani są do prac badawczych realizowanych przez Wydział. We współpracy z firmami powstają prace dyplomowe, których

tematyka wynika z aktualnych potrzeb pracodawców absolwentów kierunku studiów. Wydział współpracuje również w zakresie realizacji procesu kształcenia z instytucjami samorządowymi regionu: Miastem Białystok, Urzędem Miastem Hajnówka, Starostwem Powiatowym w Hajnówce i Starostwem Powiatowym w Bielsku Podlaskim.

Głównym celem kształcenia na studiach drugiego stopnia na kierunku Leśnictwo o profilu praktycznym jest przygotowanie kadry, która poza pogłębioną wiedzą o przyrodniczych i technicznych uwarunkowaniach leśnictwa i ochrony przyrody, posiada także umiejętności projektowania, sterowania i zarządzania procesami w tej dziedzinie w celu dostosowania ich do potrzeb i wymagań nowoczesnego społeczeństwa. Absolwenci kierunku Leśnictwo będą posiadać najnowszą wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne z zakresu nowoczesnego leśnictwa, jak też umiejętności poszukiwania i projektowania rozwiązań mających zastosowania w branży leśnej. Wykształcona w ten sposób kadra stanowi podstawę gospodarczego rozwoju regionu i kraju, co w pełni wpisuje się w misję Uczelni.

Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku propaguje ideę ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego. Ponadto troszczy się o dostępność prowadzonych przez siebie studiów, starając się zapewnić młodzieży z różnych środowisk równe szanse edukacyjne oraz dba o to, by oferta kształcenia zgodna była zarówno z istniejącymi, jak i przyszłymi potrzebami otoczenia.

Kształcenie na kierunku Leśnictwo realizowane jest przez wysoko wykwalifikowaną kadrę naukowo-dydaktyczną, która dodatkowo charakteryzuje się doświadczeniem i przygotowaniem praktycznym zdobytym w branży leśnej oraz prowadzi badania w dziedzinie szeroko rozumianego leśnictwa. Zajęcia realizowane są w dobrze wyposażonych laboratoriach, pracowniach specjalistycznych i salach dydaktycznych z pełną infrastrukturą multimedialną. Szczególnym walorem kształcenia na kierunku Leśnictwo jest wykorzystanie naturalnego

i unikalnego laboratorium, jakie zapewniają rozległe obszary leśne północno-wschodniej Polski, w szczególności Puszcza Białowieska i Puszcza Knyszyńska. Zajęcia terenowe prowadzone w tych lasach dają studentom niepowtarzalną sposobność poznania funkcjonowania ekosystemów o najwyższych walorach przyrodniczych, jak i metod i dobrych praktyk w ich zarządzaniu i ochronie. Współpraca z Nadleśnictwami z terenów Puszczy Białowieskiej i Puszczy Knyszyńskiej zwiększa atrakcyjność prowadzonych zajęć, ale też stwarza zaplecze umożliwiające demonstrację rozwiązań praktycznych, metod gospodarowania i ochrony lasów, jak i złożonych zależności w ekosystemach, zapewniając wysoki poziom realizowanych zajęć dydaktycznych.

Weryfikację wiedzy teoretycznej, doskonalenie umiejętności i kompetencji oraz bezpośrednie przygotowanie do pracy zawodowej umożliwią studentom praktyki zawodowe, mające wymiar trzech miesięcy.

Wszelkie przedsięwzięcia prowadzone na Uczelni oraz Wydziale, dotyczące procesu kształcenia, dydaktyki i badań pozostają w zgodzie z treścią Projektu Strategii Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030 oraz następujących, przyjętych przez Radę Ministrów dokumentów strategicznych, w oparciu o które prowadzona jest polityka rozwoju kraju:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności,

- Strategia Rozwoju Kraju 2020. Aktywne społeczeństwo, konkurencyjna gospodarka, sprawne państwo oraz dokumenty określające sposób realizacji wymienionych w niej celów – tzw. strategie zintegrowane, w tym zwłaszcza Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego oraz Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego,
- Perspektywa uczenia się przez całe życie, a także z treścią dokumentów strategicznych i innych materiałów opracowanych przez instytucje Unii Europejskiej oraz organizacje międzynarodowe zajmujące się szkolnictwem wyższym, a zwłaszcza analizą zachodzących zmian i prognozowaniem kierunków rozwoju szkolnictwa wyższego (OECD, World Bank, European University Association).

### **1.2.2. Opis specjalności – wielofunkcyjna gospodarka leśna**

Charakterystycznym aspektem kształcenia na kierunku Leśnictwo jest profesjonalne przygotowanie absolwentów do zrównoważonego użytkowania, ochrony i zarządzania obszarami o wysokich walorach przyrodniczych, w tym do adaptacji lasów do zmieniających się współcześnie warunków środowiskowych i klimatycznych. Absolwent kierunku Leśnictwo o specjalności wielofunkcyjna gospodarka leśna będzie przygotowany do kształtowania środowiska leśnego w celu wyważonego i zbalansowanego łączenia wszelkich funkcji lasu: ochronnych, klimatycznych, rekreacyjnych i gospodarczych, w celu zaspokajania zróżnicowanych potrzeb i oczekiwań społecznych. Wiedza, umiejętności i kwalifikacje zdobyte w toku studiów przygotowują absolwentów do projektowania i zarządzania procesami utrzymywania i wzmacniania funkcji ochrony bioróżnorodności, wodochronnych, mitygujących zmiany klimatu, turystycznych, a także produkcyjnych, świadczonych przez obszary leśne, zgodnych ze współczesnymi wyzwaniami. Ważnym aspektem kształcenia jest przygotowanie absolwentów do wykorzystania przyrodniczo cennych zasobów leśnych regionu do celów pozaprodukcyjnych, pozyskania surowców dla potrzeb przemysłu farmaceutycznego, spożywczego itp.

### **1.2.3. Wskazanie tytułu zawodowego nadawanego absolwentom**

Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku Leśnictwo, absolwent uzyskuje tytuł zawodowy **magistra inżyniera**.

### **1.2.4. Wskazanie dziedziny nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla kierunków studiów**

Efekty uczenia się dla kierunku Leśnictwo odnoszą się do dziedziny **nauk rolniczych** i są przypisane do dyscypliny naukowej **nauki leśne**.

### **1.3. Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia absolwentów, a także możliwości kontynuacji kształcenia**

Zasadniczym celem kształcenia na kierunku Leśnictwo jest przygotowanie teoretyczne i praktyczne absolwenta z zakresu wielofunkcyjnej gospodarki leśnej. Absolwent będzie potrafił tworzyć lub samodzielnie dobierać odpowiednie metody wykorzystywane w ochronie i gospodarowaniu zasobami leśnymi. Otrzyma gruntowne przygotowanie do samodzielnej pracy na różnych stanowiskach z umiejętnościami nieschematycznego myślenia w stosowaniu zdobytej wiedzy i pracy w zespołach. Będzie przygotowany do pracy w jednostkach Lasów Państwowych, w gospodarstwach leśnych lasów komunalnych, w parkach narodowych i krajobrazowych, a także w organach zajmujących się ochroną przyrody i środowiska. Będzie mógł także podjąć pracę w administracji samorządowej w gminach, starostwach i jednostkach wojewódzkich oraz w gałęziach gospodarki związanych z leśnictwem m.in. w Zakładach Usług Leśnych. Będzie mógł znaleźć zatrudnienie w zakładach zadrzewiania, lasach doświadczalnych lub w leśnych zakładach naukowo-badawczych. Zdobędzie wiedzę i umiejętności niezbędne do wykorzystania w sektorze edukacji przyrodniczej zarówno w Lasach Państwowych, jak i poza nimi (muzea przyrodnicze, ośrodki edukacji ekologicznej, turystyka leśna i in.). Studia drugiego stopnia stanowić będą dobrą podstawę do dalszej pracy naukowej, pozwalając absolwentom na podjęcie pracy w jednostkach naukowych i naukowo dydaktycznych (takich, jak Instytut Badawczy Leśnictwa, wydziały leśne, czy też jednostki o podobnym profilu na innych uczelniach wyższych). Tym samym absolwenci kierunku wspierać będą leśnictwo w adaptacji do współczesnym i przyszłym wyzwaniom.

Studia na kierunku Leśnictwo drugiego stopnia przeznaczone są dla absolwentów studiów inżynierskich pierwszego stopnia kierunku Leśnictwo lub kierunków pokrewnych lub też studiów drugiego stopnia (z tytułem magistra inżyniera) posiadających kwalifikacje oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na kierunku Leśnictwo. Po zakończeniu studiów absolwenci mogą kontynuować kształcenie w szkole doktorskiej.

### **1.4. Sylwetka absolwenta**

Absolwent studiów drugiego stopnia na kierunku Leśnictwo o profilu praktycznym przygotowany będzie do:

- zapewnienia trwałości funkcjonowania ekosystemów leśnych i ochrony ich walorów przyrodniczych;
- sporządzania i realizacji planów ochronnych, gospodarczych i finansowych jednostek związanych z leśnictwem i branżą leśną;
- organizowania pozyskiwania i transportu surowców leśnych zgodnie z zasadami zachowania trwałości lasu;
- projektowania i realizacji inżynierskiego zagospodarowania lasu;

- prowadzenia nadzoru nad wykonawstwem prac leśnych oraz doskonaleniem poziomu ich technizacji;
- zdobywania wiedzy z zakresu gospodarki leśnej i ochrony środowiska leśnego, organizowania i zarządzania gospodarstwem leśnym zgodnie z zasadami ochrony środowiska i prawami przyrody;
- zdobywania wiedzy i umiejętności w zakresie gospodarowania w lasach o specjalnym znaczeniu oraz gospodarki w terenach skażonych imisjami (wraz z terenami miejskimi);
- planowania pozyskiwania i zagospodarowania ubocznych produktów leśnych;
- podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) i uczestniczenia w pracach badawczych w zakresie leśnictwa;
- umiejętnego planowania i organizowania ochrony różnorodności przyrodniczej w lasach, a także produkcji szkółkarskiej, zabiegów hodowlanych oraz ochrony lasu przed zagrożeniami abiotycznymi, biotycznymi i antropogenicznymi;
- zakładania firm usługowych, jak i podejmowania pracy w państwowych i prywatnych podmiotach gospodarczych działających na rzecz leśnictwa oraz ochrony środowiska.

Absolwent kierunku Leśnictwo drugiego stopnia o profilu praktycznym będzie znał co najmniej jeden język obcy na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy i posiadał umiejętność posługiwania się tym językiem w rozwiązywaniu praktycznych problemów zawodowych z zakresu leśnictwa.

## **2. UZASADNIENIE MODERNIZACJI STUDIÓW NA KIERUNKU, POZIOMIE I PROFILU KSZTAŁCENIA**

Modernizacja studiów drugiego stopnia na kierunku Leśnictwo wychodzi naprzeciw oczekiwaniom rynku pracy. Zmiana programu studiów na kierunku Leśnictwo związana jest z monitorowaniem i ciągłym doskonaleniem planu studiów oraz dostosowywaniem treści kształcenia do potrzeb i wymogów rynku pracy. Obecny rynek pracy jest bardzo dynamiczny, a pracodawcy poszukują fachowców posiadających najnowszą wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne z zakresu nowoczesnego leśnictwa, potrafiących myśleć kreatywnie, wykorzystywać najnowsze rozwiązania technologiczne.

Proponowane zmiany treści programowych oraz form zajęć wiążą się m.in. z potrzebą ciągłego doskonalenia warsztatu leśnika, stąd wprowadzenie do programu zwiększonej liczby zajęć praktycznych. Jednocześnie zaktualizowano treści programowe przedmiotów obowiązkowych oraz przedmiotów obieralnych. Większość sylabusów przedmiotów w planach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych zostało uzupełnionych o najnowszą literaturę. Pozwoli to studentom lepiej przygotować się do zawodu, zgodnie z aktualnymi wymaganiami branży leśnej i spełnić oczekiwania pracodawców.

W załączonej dokumentacji wykazano, że więcej niż 75% godzin zajęć prowadzonych jest przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Białostockiej jako

podstawowym miejscu pracy, oraz że studenci będą przygotowywani do prowadzenia badań naukowych.

### **3. INFORMACJA O POSIADANEJ KATEGORII NAUKOWEJ I OPIS PROWADZONEJ DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ**

Świadectwem jakości działalności naukowo-badawczej Wydziału jest kategoria naukowa A przyznana w wyniku ostatniej parametrycznej oceny działalności jednostki za lata 2013-2016. Zamiejscowy Wydział Leśny, funkcjonujący obecnie w strukturach WBiNŚ jako Instytut Nauk Leśnych uzyskał kategorię B. Tematy projektów badawczych pracowników WBiNŚ dotyczą ważnych i aktualnych problemów budownictwa, inżynierii środowiska, energetyki oraz kształtowania środowiska, wnoszą nowe elementy zarówno w aspektach teoretycznych, jak też ukierunkowane są na opracowanie i wdrożenie nowych technologii do przemysłu. Wymiernym efektem prac naukowo-badawczych prowadzonych w jednostce są awanse pracowników i zdobywanie przez nich kolejnych stopni i tytułów, liczne patenty, wdrożenia wyników badań naukowych i ich aplikacje do przemysłu, jak również publikacje naukowe i udział w konferencjach krajowych i międzynarodowych. Kierunki badań realizowane przez pracowników odzwierciedlają priorytety działań zawartych w „Strategii rozwoju społeczno-gospodarczego Polski Wschodniej do 2020 roku”, „Strategii Rozwoju Kraju 2020”, Strategii Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”, Strategii Zrównoważonego Rozwoju Polski 2025r, Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Podlaskiego.

Badania na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku prowadzone są w obszarze nauk podstawowych i stosowanych przez wszystkie jednostki organizacyjne. Finansowane są one przez NCN, NCBiR, ze środków własnych, czyli statutowych i prac dla młodych badaczy oraz prac umownych z podmiotami zewnętrznymi.

Tematyka prac badawczych związanych z kierunkiem Leśnictwo realizowana jest od 2010 roku. Realizowanych jest szereg prac i tematów badawczych, które obejmują:

- przemiany środowiska leśnego oraz adaptacja lasów i leśnictwa do współczesnych zmian klimatu,
- doskonalenie metody ochrony i hodowli lasu,
- sposoby otrzymywania substancji czynnych z materiału roślinnego i grzybów,
- identyfikację morfologiczną i chemiczną różnych organizmów z Puszczy Białowieskiej,
- badania aktywności biologicznej uzyskanych ekstraktów z grzybów,
- systematyczne tworzenie banku ekstraktów grzybów z Puszczy Białowieskiej (głównie poliporoidalnych),
- inżynierię przetwarzania ubocznych produktów leśnych, w tym właściwości reologiczne produktów naturalnych i stosowanych w technologii przetwarzania drewna,
- zagadnienia rozwoju turystyki na obszarach przyrodniczo cennych,

- ochronę różnorodności biologicznej na obszarach leśnych,
- edukację przyrodniczo-leśną,
- badania właściwości fizykochemicznych surowców leśnych,
- badania fizykochemiczne i mikrobiologiczne wód powierzchniowych na terenie Puszczy Białowieskiej i Puszczy Knyszyńskiej,
- efekty zarządzania publicznego w samorządach terytorialnych.

Do głównych kierunków badań należą zagadnienia identyfikacji metabolitów wtórnych w roślinach naczyniowych i grzybach poliporoidalnych z terenu Puszczy Białowieskiej. Uzupełnieniem tych zagadnień jest analiza przemian środowiska leśnego oraz problemów związanych z zagospodarowaniem ubocznych produktów leśnych. W ramach działalności naukowej pracownicy Instytutu Nauk Leśnych Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku realizują międzynarodowe projekty badawcze, granty finansowane w ramach funduszy statutowych uzyskanych z MNiSW oraz prace badawcze realizowane we współpracy z miejscowymi podmiotami gospodarczymi i publicznymi.

W roku 2017 został zakończony trzyletni projekt badawczy rozpoczęty w 2015 roku a finansowany przez National Science Foundation (NSF) z USA pt.: „Study of Species Interactions in a Unique Ecosystem, Bialowieza Forest”. Grant był realizowany we współpracy pomiędzy Zamiejscowym Wydziałem Leśnym PB w Hajnówce a Uniwersytetem Mississippi (USA). Projekt dotyczył badania różnorodności biologicznej i interakcji zachodzących w środowisku roślin i grzybów i porostów występujących w Puszczy Białowieskiej. Współpraca pomiędzy uczelniami w tym zakresie trwa od 2013 roku.

We wrześniu 2018 roku zakończył się roczny projekt kierowany przez prof. dr hab. inż. Sławomira Bakiera „Weryfikacja polowa kompozycji roślinnej do profilaktyki i leczenia zgnilca złośliwego pszczoł”. Całkowita wartość projektu wynosiła 130 000 zł (85 000 zł IIIT +45 000 zł INFINI sp. z o.o.). Projekt realizowany był na bazie zgłoszenia patentowego pracowników Instytutu Nauk Leśnych. Substancje czynne biologicznie wykorzystywane w kompozycji do leczenia zgnilca złośliwego uzyskiwane są z roślin i grzybów z terenu Puszczy Białowieskiej. Również pod kierownictwem prof. dr hab. inż. Sławomira Bakiera zakończył się we wrześniu 2020 roku kolejny projekt „Weryfikacja skuteczności działania kompozycji uzyskanej na bazie ekstraktu grzybowego w profilaktyce zgnilca złośliwego pszczoł”. Wartość projektu to 100000 zł.

Pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Sławomira Bakiera realizowane są dwa kolejne projekty. Realizacja pierwszego z nich rozpoczęła się 30 października 2020 roku - „Przygotowanie do komercjalizacji pośredniej projektu dotyczącego naturalnych preparatów do profilaktyki i zwalczania zgnilca złośliwego pszczoł” o wartość 69 500 zł. Drugi to „Mobilna odłownia dla żubrów”. Całkowita wartość projektu to 184 087,05 zł. Czas realizacji od 1 stycznia 2021 roku do 2022 roku.

W styczniu 2020 roku zakończył się także trzyletni projekt realizowany w ramach konkursu Opus 12, panel NZ7 przez prof. dr hab. Walerija Isidorowa nt.: *„Badania nad składem chemicznym i mechanizmami działania przeciwnowotworowego ekstraktów z pączków brzozy białej i wyizolowanych z nich substancji”*. Kwota dofinansowania to 678 tys. złotych. Celem projektu jest szczegółowe oznaczanie składu chemicznego pączków brzozy

brodawkowatej i brzozy omszonej, a także badania zawartych w nich substancji, szczególnie w kierunku aktywności przeciwnowotworowej.

Od 1 września 2020 roku realizowany jest również pod kierunkiem prof. dr hab. Walerija Isidorowa grant nt.: *„Emisja fotochemicznie czynnych związków organicznych do atmosfery przez rozkładające się liściaste ściółki i roślinność runa leśnego, a także trawiastego filcu stepów w świetle globalnych zmian klimatu”*. Zakończenie realizacji badań przypada na 31 sierpnia 2023 roku.

Obecnie realizowany jest także projekt *„Rhodiola rosea – innowacyjna uprawa, innowacyjny surowiec”* finansowany z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020 oraz *„FUMASTI – innowacyjna kompozycja do leczenia i przeciwdziałania stanom zapalnym gruczołu mlekowego (mastitis) u bydła mlecznego”* finansowany ze źródła Inkubator Innowacyjności 4.0, Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020. Kierownikiem obu projektów jest dr Ewa Zapora.

Nowatorski charakter realizowanych prac badawczych przez naukowców Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku związany jest przede wszystkim z wykorzystaniem zasobów swoistych dla regionu północno-wschodniego. Obszar Puszczy Białowieskiej jest szczególnie bogaty w różne gatunki grzybów. Wiele z nich występuje bardzo rzadko, wyłącznie w tzw. „starych lasach” o dużych zasobach martwego drewna i charakteryzuje się złożoną aktywnością biologiczną. W Instytucie Nauk Leśnych Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku w Centrum Naukowo-Badawczym w Hajnówce został utworzony unikalny bank ekstraktów grzybów poliporoidalnych obejmujący obecnie ponad 150 gatunków. Systematycznie w ramach posiadanych możliwości kadrowych i finansowych prowadzone są badania aktywności biologicznej i oznaczanie składu chemicznego uzyskanych wyciągów. Badania w tym zakresie są bardzo obiecujące, a potencjał zastosowań substancji uzyskiwanych z grzybów Puszczy Białowieskiej jest trudny do przecenienia.

#### **4. ZASADY REKRUTACJI I OPIS KOMPETENCJI OCZEKIWANYCH OD KANDYDATA UBIEGAJĄCEGO SIĘ O PRZYJĘCIE NA STUDIA**

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia drugiego stopnia kierunku Leśnictwo o profilu praktycznym (stacjonarne i niestacjonarne), powinien posiadać kwalifikacje związane z ukończeniem studiów inżynierskich na kierunku Leśnictwo lub kierunkach pokrewnych. Powinien posiadać wiedzę biologiczną, techniczną i ekonomiczną potrzebną do zrozumienia zjawisk przyrodniczych zachodzących w środowisku leśnym i niezbędną do umiejętnego zarządzania tym środowiskiem. Powinien posiadać umiejętności w zakresie zapewniania trwałości funkcjonowania ekosystemów leśnych o różnym stopniu ochrony prawnej, sporządzania i realizacji planów ochronnych, prowadzenia wielofunkcyjnej gospodarki leśnej, dialogu i negocjacji w dziedzinie ochrony środowiska leśnego.

Warunki i tryb rekrutacji proponowane przez Dziekana, opiniowane przez Senacką Komisję ds. Studenckich i Kształcenia, stają się obowiązujące na mocy Uchwały Senatu Uczelni. Uchwała rekrutacyjna podawana jest do wiadomości publicznej nie później niż do dnia 30 czerwca roku poprzedzającego rok akademicki, w którym ma odbyć się rekrutacja (Art. 70. Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce). Czynności związane z rekrutacją na studia przeprowadza Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna (WRK). Wszystkie etapy rekrutacji przeprowadzane są w terminach określonych w harmonogramie rekrutacji ustalonym przez Rektora.

Harmonogram oraz adresy WKR wraz z wykazem numerów telefonów i adresami e-mailowymi dostępne są na stronie internetowej Politechniki Białostockiej w zakładce „Kandydaci”.

Rekrutacja na studia odbywa się drogą elektroniczną za pomocą systemu IRK (System Internetowej Rejestracji Kandydatów) dostępnego na stronie internetowej Uczelni (<http://irk.pb.edu.pl>). Kandydat korzysta z dostępu do IRK we własnym zakresie lub ze stanowisk komputerowych w Centrum Rekrutacji i Wspierania Edukacji. Kandydaci ubiegający się o przyjęcie na studia mają możliwość zarejestrowania się w IRK na dowolną liczbę kierunków studiów. Kandydat, który zarejestruje się na więcej niż jeden kierunek studiów, musi ustalić priorytety. W postępowaniu rekrutacyjnym pod uwagę brane są: ocena z dyplomu ukończenia studiów oraz średnia ocen ze studiów.

Przyjęcie na studia odbywa się w ramach limitu miejsc w oparciu o listę rankingową kandydatów objętych postępowaniem kwalifikacyjnym. Uczelnia może ustalić minimalną ocenę na dyplomie ukończenia studiów i średnią z przebiegu studiów wymaganą do przyjęcia na studia. Na pierwszy rok studiów drugiego stopnia z pominięciem konkursu dyplomów, mogą być przyjmowani uczestnicy zawodów rangi: Igrzyska Olimpijskie, Mistrzostwa Świata, Mistrzostwa Europy, Uniwersjada oraz medaliści zawodów rangi: Mistrzostwa Polski i Puchar Polski w dyscyplinach indywidualnych i zespołowych w kategorii juniorów i seniorów. Szczegółowe zasady przyjmowania na studia uczestników i medalistów zawodów sportowych określają odrębne przepisy.

## **5. ANALIZA ZGODNOŚCI ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY**

Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy oparta jest przede wszystkim na opinii pracodawców. Na podstawie informacji uzyskanych od pracodawców dokonywane są zmiany w programach kształcenia pod kątem zapotrzebowania rynku pracy. Opinie pracodawców na temat studentów - praktykantów, wyrażane w specjalnym formularzu podsumowującym praktykę, są dodatkowym narzędziem w ocenie przydatności na rynku pracy zakładanych efektów uczenia się. Źródłem informacji na ten temat są także personalne kontakty kadry naukowo-dydaktycznej z absolwentami zatrudnionymi w regionie. Wnioski z analizy zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy uwzględniane są w corocznych raportach z oceny własnej wydziału w zakresie jakości kształcenia. Dodatkowym źródłem informacji są raporty o losach

absolwentów przedstawiane przez Biuro Karier PB. Absolwent wypełnia anonimowo ankietę bezpośrednio po ukończeniu studiów, po dwóch i po dziewięciu latach. Ocenie podlega jakość kształcenia na Wydziale, informacja ta wskazuje, czy programy i formy nauczania realizowane przez Wydział w satysfakcjonującym stopniu przygotowały go do wejścia na rynek pracy.

Pracodawcy opiniujący wnioskowany program studiów na studiach drugiego stopnia na kierunku Leśnictwo o profilu praktycznym (Załącznik 8) pozytywnie odnoszą się do potrzeby kształcenia na tym kierunku, zwracając między innymi uwagę na to, że modernizowany program studiów oraz zakładane efekty uczenia się dostosowane są do obecnej i przyszłej specyfiki leśnictwa, zarówno w kraju, jak i za granicą, a projektowane zakresy tematyczne poszczególnych przedmiotów obejmują treści umożliwiające studentom zdobycie umiejętności o charakterze praktycznym i inżynierskim, jak również rozwój kompetencji o charakterze społecznym, niezbędnych na rynku pracy.

## 6. PROGRAM STUDIÓW

### 6.1. Informacje podstawowe (forma studiów, tytuł zawodowy nadawany absolwentowi, liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)

- forma studiów: **stacjonarne i niestacjonarne**
- tytuł zawodowy nadawany absolwentowi: **magister inżynier**
- liczba semestrów: **3**
- liczba punktów ECTS niezbędna do uzyskania kwalifikacji magistra inżyniera: **98**
- specjalność: **wielofunkcyjna gospodarka leśna**

### 6.2. Zestawienie kierunkowych efektów uczenia się odnoszących się do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia oraz charakterystyk drugiego stopnia a także odnoszących się do kompetencji inżynierskich

Objaśnienie oznaczeń użytych w tabelach:

P7 – siódmy poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji

S – charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W - wiedza

WG – głębia i zakres

WK – kontekst

U – umiejętności

UW – wykorzystanie wiedzy

UK – komunikowanie się

UO – organizacja pracy

UU – uczenie się

K – kompetencje społeczne

KK – krytyczna ocena

KO – odpowiedzialność

KR – rola zawodowa

L2P – leśnictwo, drugi stopień, profil praktyczny

*Przykładowo:*

*P7S\_WK = poziom 7 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza – kontekst*

*P7S\_UU = poziom 7 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, umiejętności – uczenie się*

*P7S\_KR = poziom 7 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, kompetencje społeczne – rola zawodowa*

**Tabela 3. Efekty uczenia się na kierunku Leśnictwo, studia drugiego stopnia, o profilu praktycznym i ich odniesienie do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia poziomu 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji**

| symbol  | Efekty uczenia się dla kierunku leśnictwo                                                                                                                                                                                                              | Odniesienie do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia poziom 7 PRK                                                                                                                | Odniesienie do kompetencji inżynierskich Poziom 7 PRK |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                        | Rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. ( Dz.U. poz.2218) oraz Ustawa z dnia 22 grudnia 2015r. o 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153 ) |                                                       |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                        | WIEDZA: absolwent zna i rozumie                                                                                                                                                         |                                                       |
| L2P_W01 | w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu nauk matematycznych, chemicznych i przyrodniczych, niezbędne do samodzielnego rozwiązywania problemów związanych z leśnictwem oraz metodologię nowoczesnych technik badawczych w naukach leśnych | P7U_W<br>P7S_WG                                                                                                                                                                         | P7S_WG                                                |
| L2P_W02 | w pogłębionym zakresie biologiczne i ekologiczne uwarunkowania funkcjonowania ekosystemów leśnych, pozwalające kształtować w praktyce środowisko leśne w zmieniających się warunkach społeczno-gospodarczych                                           | P7U_W<br>P7S_WG                                                                                                                                                                         | P7S_WG                                                |
| L2P_W03 | w rozszerzonym ujęciu uwarunkowania ekonomiczne, prawne i społeczne w zakresie zrównoważonej gospodarki leśnej i światowych trendów rozwoju leśnictwa                                                                                                  | P7U_W<br>P7S_WK                                                                                                                                                                         |                                                       |
| L2P_W04 | zaawansowane metody, procesy, systemy techniczne i technologie użytkowania lasu i ochrony środowiska leśnego pozwalające w zrównoważony sposób korzystać z potencjału przyrody                                                                         | P7U_W<br>P7S_WG                                                                                                                                                                         | P7S_WG                                                |
| L2P_W05 | w pogłębionym stopniu rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego oraz jego różnorodność biologiczną, a także praktyczne kwestie identyfikacji zagrożeń związanych z funkcjonowaniem ekosystemów leśnych                                                | P7U_W<br>P7S_WG                                                                                                                                                                         | P7S_WG                                                |
| L2P_W06 | funkcjonowanie podmiotów gospodarczych oraz zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości indywidualnej związanych z leśnictwem, ich zarządzaniem, nadzorem i logistyką oraz praktyczne aspekty kontroli i certyfikacji surowca drzewnego | P7U_W<br>P7S_WG                                                                                                                                                                         | P7S_WG                                                |
| L2P_W07 | uwarunkowania związane z realizacją procesów życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych i technologicznych, uwarunkowań ergonomicznych i zasad BHP                                                                                               | P7U_W<br>P7S_WG                                                                                                                                                                         | P7S_WG                                                |
| L2P_W08 | w pogłębionym stopniu zasady utrzymania obiektów leśnych oraz rolę lasów i leśnictwa w funkcjonowaniu obszarów i regionów wiejskich w aspekcie lokalnym i globalnym                                                                                    | P7U_W<br>P7S_WG                                                                                                                                                                         | P7S_WG                                                |
| L2P_W09 | zasady zarządzania zasobami ludzkimi oraz uwarunkowania etyczne i prawne związane z działalnością naukową, zawodową i wdrożeniową zwłaszcza w zakresie ochrony własności intelektualnej, praw autorskich i patentowych                                 | P7U_W<br>P7S_WK                                                                                                                                                                         |                                                       |
| L2P_W10 | uwarunkowania ekonomiczno-prawne tworzenia i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej związanej ze środowiskiem przyrodniczym                                                                                                               | P7U_W<br>P7S_WK                                                                                                                                                                         | P7S_WK                                                |

**C.d. Tabela 3. Efekty uczenia się na kierunku Leśnictwo, studia drugiego stopnia, o profilu praktycznym i ich odniesienie do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia poziomu 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji**

| symbol                          | Efekty uczenia się dla kierunku leśnictwo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Odniesienie do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia poziom 7 PRK                                                                                                               | Odniesienie do kompetencji inżynierskich Poziom 7 PRK |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. ( Dz.U. poz.2218) oraz Ustawa z dnia 22 grudnia 2015r. o 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153) |                                                       |
| UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |                                                       |
| L2P_U01                         | w zaawansowany sposób wykorzystać metody informatyczne, analityczne, symulacyjne i eksperymentalne w tym do analizy stanu i prognozowania rozwoju zasobów przyrodniczych oraz potrafi klasyfikować, obliczać i przetwarzać dane z uwzględnieniem ich wizualizacji                                                                                                | P7U_U<br>P7S_UW                                                                                                                                                                        | P7S_UW                                                |
| L2P_U02                         | korzystać z nowoczesnych technik badawczych w tym z wykorzystaniem pomiarów i symulacji komputerowych, jako narzędzi do prognozy zagrożeń środowiska leśnego                                                                                                                                                                                                     | P7U_U<br>P7S_UW                                                                                                                                                                        | P7S_UW                                                |
| L2P_U03                         | dokonać analiz ekonomicznych, środowiskowych i społecznych powiązanych z wielofunkcyjną gospodarką leśną                                                                                                                                                                                                                                                         | P7U_U<br>P7S_UW                                                                                                                                                                        | P7S_UW                                                |
| L2P_U04                         | ocenić i zaplanować zadania związane z funkcjonowaniem ekosystemów leśnych, w tym działania inżynierskie polegające m.in. na utrzymaniu urządzeń i obiektów leśnych, uwzględniając kryteria zrównoważonego rozwoju i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej oraz dokonać ich wstępnej analizy ekonomicznej                                                            | P7U_U<br>P7S_UW                                                                                                                                                                        | P7S_UW                                                |
| L2P_U05                         | kreować innowacyjne wykorzystanie zasobów leśnych w różnych dziedzinach życia człowieka wykorzystując doświadczenia zdobyte w środowisku leśnym                                                                                                                                                                                                                  | P7U_U<br>P7S_UW                                                                                                                                                                        | P7S_UW                                                |
| L2P_U06                         | projektować systemy i realizować procesy wykorzystując odpowiednio dobrane środki techniczne z uwzględnieniem ich cyklu życia oraz technologie związane z realizacją wielofunkcyjnej gospodarki leśnej z uwzględnieniem wymagań formalno-prawnych                                                                                                                | P7U_U<br>P7S_UW                                                                                                                                                                        | P7S_UW                                                |
| L2P_U07                         | wykonywać zadania inżynierskie polegające na planowaniu hodowli lasu zgodnie z obowiązującymi standardami i realizować ochronę zasobów leśnych, wykorzystując nowoczesne metody hodowli i ochrony lasu z uwzględnieniem zasad gospodarki nasiennej, selekcji i genetyki drzew w oparciu o doświadczenia zdobyte w kontaktach ze środowiskiem inżynierów leśników | P7U_U<br>P7S_UW                                                                                                                                                                        | P7S_UW                                                |
| L2P_U08                         | ocenić jakość środowiska, opracować zasady gospodarowania populacjami roślin i zwierząt, zgodnie z zasadami zrównoważonej gospodarki leśnej                                                                                                                                                                                                                      | P7U_U<br>P7S_UW                                                                                                                                                                        | P7S_UW                                                |
| L2P_U09                         | dobierać metodę i wykonać pomiary taksacyjne drzew i drzewostanów, określić ich stan i cechy posługując się odpowiednimi przyrządami opierając się na zdobytej wiedzy i doświadczeniu zdobytym w środowisku zajmującym się leśnictwem                                                                                                                            | P7U_U<br>P7S_UW                                                                                                                                                                        | P7S_UW                                                |
| L2P_U10                         | posługiwać się językiem obcym w sposób pozwalający na swobodne wypowiedzianie się, pisanie i czytanie z wykorzystaniem słownictwa fachowego na poziomie B2+ oraz korzystać z publikacji obcojęzycznych                                                                                                                                                           | P7U_U<br>P7S_UK                                                                                                                                                                        |                                                       |

**C.d. Tabela 3. Efekty uczenia się na kierunku Leśnictwo, studia drugiego stopnia, o profilu praktycznym i ich odniesienie do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia poziomu 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji**

| symbol                                         | Efekty uczenia się dla kierunku leśnictwo                                                                                                                                                                                                                       | Odniesienie do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia                                                                                                                            | Odniesienie do kompetencji inżynierskich |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 | poziom 7 PRK                                                                                                                                                                           | Poziom 7 PRK                             |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 | Rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. ( Dz.U. poz.2218) oraz Ustawa z dnia 22 grudnia 2015r. o 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153) |                                          |
| UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |                                          |
| L2P_U11                                        | przygotować prace pisemne i wystąpienia w języku polskim, i obcym, prowadzić debaty o charakterze naukowym w szczególności z zakresu wielofunkcyjnej gospodarki leśnej                                                                                          | P7U_U<br>P7S_UK                                                                                                                                                                        |                                          |
| L2P_U12                                        | dokonywać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych w zakresie gospodarki leśnej z wykorzystaniem odpowiednich materiałów, metod, technik oraz narzędzi z uwzględnieniem wpływu stan środowiska i zasobów naturalnych                              | P7U_U<br>P7S_UW                                                                                                                                                                        | P7S_UW                                   |
| L2P_U13                                        | samodzielnie planować i realizować samokształcenie oraz ukierunkowywać innych w tym zakresie, pracować indywidualnie i w zespole, kierować zespołem oraz w razie potrzeby podejmować w nim widzącą rolę                                                         | P7U_U<br>P7S_UO,<br>P7S_UU                                                                                                                                                             |                                          |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |                                          |
| L2P_K01                                        | krytycznej oceny wiedzy i informacji, uznawania wiedzy innych oraz w razie trudności zasięgania opinii ekspertów w rozwiązywaniu problemów                                                                                                                      | P7U_K<br>P7S_KK                                                                                                                                                                        |                                          |
| L2P_K02                                        | wypełniania obowiązków społecznych ze zrozumieniem różnorodności kulturowej człowieka, rozstrzygania sporów, kształtowania postaw społecznych, ma świadomość odpowiedzialności społecznej, etycznej i zawodowej, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  | P7U_K<br>P7S_KR,<br>P7S_KO                                                                                                                                                             |                                          |
| L2P_K03                                        | odpowiedzialnego pełnienia swojej roli zawodowej jako leśnika, podejmowania decyzji w zakresie gospodarki leśnej zarządzania środowiskiem i przewidywania skutków swoich działań z uwzględnieniem zasad etyki zawodowej, przyczyniając się do rozwoju leśnictwa | P7U_K<br>P7S_KR                                                                                                                                                                        |                                          |

### 6.3. Tabela pokrycia efektów uczenia się przez efekty kierunkowe

Tabela 4. Tabela pokrycia efektów uczenia się przez efekty kierunkowe

| Symbol efektu                | Kwalifikacje uzyskiwane na poziomie 7PRK zgodnie z Rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r., Dz. U. poz. 2218. Absolwent studiów drugiego stopnia na kierunku leśnictwo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Odniesienie do efektów kierunkowych przypisanych do kierunku leśnictwo drugiego stopnia                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>WIEDZA: zna i rozumie</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                            |
| <b>P7S_WG</b>                | w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | LP2_W01<br>LP2_W02<br>LP2_W04<br>LP2_W05<br>LP2_W06<br>LP2_W07<br>LP2_W08                                  |
| <b>P7S_WK</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji</li> <li>• ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</li> <li>• podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LP2_W03<br>LP2_W09<br>LP2_W10                                                                              |
| <b>UMIEJĘTNOŚCI: potrafi</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                            |
| <b>P7S_UW</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: <ul style="list-style-type: none"> <li>– właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji,</li> <li>– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych,</li> <li>- przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi wykorzystywać posiadaną wiedzę</li> </ul> </li> <li>– formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym</li> <li>• formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi – w przypadku studiów o profilu praktycznym</li> </ul> | L2P_U01<br>L2P_U02<br>L2P_U03<br>L2P_U04<br>L2P_U05<br>L2P_U06<br>L2P_U07<br>L2P_U08<br>L2P_U09<br>L2P_U12 |
| <b>P7S_UK</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców</li> <li>• prowadzić debatę</li> <li>• posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | L2P_U10<br>L2P_U11                                                                                         |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>P7S_UO</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kierować pracą zespołu</li> <li>• współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach</li> </ul>                                                                                                                                                                    | <b>L2P_U13</b>                       |
| <b>P7S_UU</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie</li> </ul>                                                                                                                                                                                      | <b>L2P_U13</b>                       |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
| <b>P7S_KK</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści</li> <li>• uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</li> </ul>                                                     | <b>L2P_K01</b>                       |
| <b>P7S_KO</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego</li> <li>• inicjowania działań na rzecz interesu publicznego</li> <li>• myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy</li> </ul>                                                                | <b>L2P_K02</b>                       |
| <b>P7S_KR</b>                               | <p>odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwijania dorobku zawodu,</li> <li>– podtrzymywania etosu zawodu,</li> <li>– przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad</li> </ul> | <b>L2P_K03</b><br><br><b>L2P_K02</b> |

## 6.4. Zestawienie przypisania przedmiotów do dyscypliny

Tabela 5. Zestawienie przypisania przedmiotów do dyscypliny

| Nazwa przedmiotu                                                                 | ECTS | Nazwa dyscypliny |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|
| Chemia drewna                                                                    | 2    | Nauki leśne      |
| Współczesne trendy w leśnictwie                                                  | 2    |                  |
| Diagnostyka chorób drzew leśnych                                                 | 3    |                  |
| Zarządzanie populacjami zwierząt                                                 | 3    |                  |
| Taksacja leśna                                                                   | 3    |                  |
| Produkcja surowca drzewnego                                                      | 3    |                  |
| Rola starodrzewów i martwego drewna w lesie                                      | 3    |                  |
| Monitoring środowiska                                                            | 3    |                  |
| Kłęski żywiołowe w lasach                                                        | 2    |                  |
| Zarządzanie zasobami ludzkimi                                                    | 2    |                  |
| Rachunek ekonomiczny w gospodarce leśnej                                         | 2    |                  |
| Certyfikacja w leśnictwie                                                        | 2    |                  |
| Język obcy B2+                                                                   | 2    |                  |
| Aspekty prawne w leśnictwie                                                      | 2    |                  |
| Ochrona bioróżnorodności obszarów leśnych                                        | 3    |                  |
| Nowoczesne sposoby ochrony lasu                                                  | 2    |                  |
| Kompleksowa ocena zasobów leśnych                                                |      |                  |
| Logistyka rynku drzewnego                                                        | 2    |                  |
| Logistyka w leśnictwie                                                           |      |                  |
| Adaptacja lasów i leśnictwa do zmian klimatu                                     | 2    |                  |
| Zarządzanie zasobami leśnymi w warunkach antropopresji                           |      |                  |
| Problemy leśnictwa światowego                                                    | 2    |                  |
| Leśnictwo europejskie i światowe                                                 |      |                  |
| Gatunki inwazyjne w lasach                                                       | 2    |                  |
| Nowoczesne technologie hodowli lasu                                              | 2    |                  |
| Towaroznawstwo leśne                                                             | 2    |                  |
| Gospodarka leśna na obszarach przyrodniczo cennych                               | 2    |                  |
| Turystyczne i rekreacyjne zagospodarowanie lasu                                  | 2    |                  |
| Systemy informatyczne w zarządzaniu lasami                                       | 2    |                  |
| Wielofunkcyjna gospodarka leśna w urządzaniu lasu                                | 3    |                  |
| Grzyby leśne w medycynie                                                         | 2    |                  |
| Naturalne substancje lecznicze z surowców leśnych                                |      |                  |
| Nowoczesne techniki badawcze w leśnictwie                                        | 2    |                  |
| Zagospodarowanie ubocznych surowców leśnych                                      |      |                  |
| Praca dyplomowa magisterska                                                      | 15   |                  |
| Praktyka zawodowa                                                                | 12   |                  |
| Seminarium dyplomowe                                                             | 2    |                  |
| RAZEM                                                                            | 93   |                  |
| Procentowy udział punktów ECTS*<br>(suma udziałów dyscyplin musi być równa 100%) | 100% |                  |

\* suma udziału dyscypliny naukowej musi wynosić ponad 50% ogólnej liczby punktów ECTS

## 6.5. Plan studiów

Plan studiów stacjonarnych drugiego stopnia na kierunku *leśnictwo* prezentuje tabela 6, natomiast plan studiów niestacjonarnych – tabela 7.

### Objaśnienie oznaczeń do tabel 6 i 7:

\* przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych

\*\* praktyki realizowane są etapami do zakończenia semestru III

**E** – egzamin

**W** – wykład

**ĆW** – ćwiczenia

**Ps/P/S** – pracownia specjalistyczna lub projekt lub seminarium

**Lab** – laboratoria

**T** – zajęcia terenowe

**Do wyboru** – liczba punktów ECTS przypisanych do przedmiotów obieralnych

Tabela 6. Plan studiów stacjonarnych drugiego stopnia na kierunku *leśnictwo* o profilu praktycznym

| WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I NAUK O ŚRODOWISKU                                                    |                                                                       |         |    |                             |    |     |        |   |      |                          |           |            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------|----|-----------------------------|----|-----|--------|---|------|--------------------------|-----------|------------|------------|
| Specjalność: Wielofunkcyjna gospodarka leśna                                               |                                                                       |         |    |                             |    |     |        |   |      | ROK AKADEMICKI 2021/2022 |           |            |            |
| PROGRAM uwzględniający charakterystyki I i II stopnia 7 poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji |                                                                       |         |    |                             |    |     |        |   |      |                          |           |            |            |
| LEŚNICTWO - PROGRAM STUDIÓW STACJONARNYCH DRUGIEGO STOPNIA, PROFIL PRAKTYCZNY (3 semestry) |                                                                       |         |    |                             |    |     |        |   |      |                          |           |            |            |
| LP.                                                                                        | NAZWA PREDMIOTU                                                       | KOD     | E  | LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH |    |     |        |   | SUMA | LICZBA PUNKTÓW ECTS      |           |            |            |
|                                                                                            |                                                                       |         |    | RODZAJ ZAJĘĆ                |    |     |        |   |      | SUMA                     | DO WYBORU | KONTAKTOWE | PRAKTYCZNE |
|                                                                                            |                                                                       |         |    | W                           | ĆW | Lab | P/PS/S | T |      |                          |           |            |            |
| SEMESTR I                                                                                  |                                                                       |         |    |                             |    |     |        |   |      |                          |           |            |            |
| 1                                                                                          | Współczesne trendy w leśnictwie                                       | LW1002  | E  | 15                          | 15 |     |        |   | 30   | 2                        |           | 1,5        | 0,9        |
| 2                                                                                          | Diagnostyka chorób drzew leśnych/ Diagnostics of forest tree diseases | LW1003  | E  | 15                          |    | 15  |        | 5 | 35   | 3                        |           | 1,7        | 1,9        |
| 3                                                                                          | Zarządzanie populacjami zwierząt                                      | LW1004  |    | 15                          | 15 |     |        | 5 | 35   | 3                        |           | 1,6        | 1,8        |
| 4                                                                                          | Taksacja leśna                                                        | LW1005  |    | 15                          |    |     | 15     | 5 | 35   | 3                        |           | 1,6        | 2,0        |
| 5                                                                                          | Produkcja surowca drzewnego                                           | LW2012  | E  | 15                          |    |     | 15     | 5 | 35   | 3                        |           | 1,7        | 1,7        |
| 6                                                                                          | Monitoring środowiska                                                 | LW1007  |    | 15                          |    | 20  |        |   | 35   | 3                        |           | 1,6        | 1,8        |
| 7                                                                                          | Rola starodrzewów i martwego drewna w lesie                           | LW1006  |    | 15                          | 15 |     |        | 5 | 35   | 3                        |           | 1,6        | 1,8        |
| 8                                                                                          | Kłęski żywiołowe w lasach                                             | LW1008  | E  | 15                          |    |     | 15     |   | 30   | 2                        |           | 1,5        | 1,0        |
| 9                                                                                          | Turystyczne i rekreacyjne zagospodarowanie lasu                       | LW3026  |    | 15                          |    |     | 15     | 5 | 35   | 2                        |           | 1,6        | 1,0        |
| 10                                                                                         | Chemia drewna                                                         | LW1001  |    | 15                          |    | 15  |        |   | 30   | 2                        |           | 1,4        | 1,0        |
| 11                                                                                         | Rachunek ekonomiczny w gospodarce leśnej                              | LW1010  |    | 15                          | 15 |     |        |   | 30   | 2                        |           | 1,4        | 1,0        |
| PRZEDMIOTY DO WYBORU 1:                                                                    |                                                                       |         |    |                             |    |     |        |   |      |                          |           |            |            |
| 12                                                                                         | Edukacja leśna na rzecz zrównoważonego rozwoju *                      | LW1011A |    | 15                          |    |     | 15     |   | 30   | 2                        | 2         | 1,4        | 1,0        |
|                                                                                            | Konflikty społeczne w ochronie przyrody *                             | LW1011B |    |                             | 15 |     |        |   |      |                          |           |            |            |
| SUMA                                                                                       |                                                                       |         | 4E |                             |    |     |        |   | 395  | 30                       | 2         | 19         | 17         |

C.d. Tabela 6. Plan studiów stacjonarnych drugiego stopnia na kierunku *leśnictwo* o profilu praktycznym

| LP.                     | NAZWA PREDMIOTU                                        | KOD                 | E  | LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH |    |     |        |   |      | SUMA | LICZBA PUNKTÓW ECTS |           |            |            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|----|-----------------------------|----|-----|--------|---|------|------|---------------------|-----------|------------|------------|
|                         |                                                        |                     |    | RODZAJ ZAJĘĆ                |    |     |        |   | SUMA |      | SUMA                | DO WYBORU | KONTAKTOWE | PRAKTYCZNE |
|                         |                                                        |                     |    | W                           | ĆW | Lab | P/PS/S | T |      |      |                     |           |            |            |
| SEMESTR II              |                                                        |                     |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| 1                       | Zarządzanie zasobami ludzkimi                          | LW1009              |    | 10                          | 15 |     |        |   | 25   | 2    |                     | 1,2       | 1,0        |            |
| 2                       | Certyfikacja w leśnictwie                              | LW2013              |    | 15                          |    |     | 15     |   | 30   | 2    |                     | 1,4       | 1,0        |            |
| 3                       | Język obcy B2+                                         | LW2014A/L<br>W2014R |    |                             | 30 |     |        |   | 30   | 2    | 2                   | 1,4       | 1,8        |            |
| 4                       | Gospodarka leśna na obszarach przyrodniczo cennych     | LW3025              |    | 15                          |    |     | 15     | 5 | 35   | 2    |                     | 1,6       | 1,0        |            |
| 5                       | Systemy informatyczne w zarządzaniu lasami             | LW3027              |    | 15                          |    |     | 15     |   | 30   | 2    |                     | 1,4       | 1,0        |            |
| 6                       | Ochrona bioróżnorodności obszarów leśnych              | LW2016              | E  | 15                          |    |     | 15     | 5 | 35   | 3    |                     | 1,7       | 1,7        |            |
| 7                       | Towaroznawstwo leśne                                   | LW3024              |    | 10                          |    |     | 15     |   | 25   | 2    |                     | 1,2       | 1,0        |            |
| 8                       | Aspekty prawne w leśnictwie                            | LW2015              |    | 15                          |    |     | 15     |   | 30   | 2    |                     | 1,4       | 1,0        |            |
| 9                       | Nowoczesne technologie hodowli lasu                    | LW3023              | E  | 15                          |    |     | 15     | 5 | 35   | 2    |                     | 1,7       | 1,0        |            |
| PRZEDMIOTY DO WYBORU 2: |                                                        |                     |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| 10                      | Etyka i tradycja łowiecka *                            | LW2021A             |    | 15                          | 15 |     |        |   | 30   | 3    | 3                   | 1,4       | 1,6        |            |
|                         | Socjologia zwierząt *                                  | LW2021B             |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| PRZEDMIOTY DO WYBORU 3: |                                                        |                     |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| 11                      | Nowoczesne sposoby ochrony lasu                        | LW2017A             |    | 15                          | 15 |     |        |   | 30   | 2    | 2                   | 1,4       | 1          |            |
|                         | Kompleksowa ocena zasobów leśnych                      | LW2017B             |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| PRZEDMIOTY DO WYBORU 4: |                                                        |                     |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| 12                      | Logistyka rynku drzewnego                              | LW2018A             | E  | 15                          |    |     | 15     |   | 30   | 2    | 2                   | 1,5       | 0,9        |            |
|                         | Logistyka w leśnictwie                                 | LW2018B             |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| PRZEDMIOTY DO WYBORU 5: |                                                        |                     |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| 13                      | Adaptacja lasów i leśnictwa do zmian klimatu           | LW2019A             |    | 15                          | 15 |     |        |   | 30   | 2    | 2                   | 1,4       | 1,0        |            |
|                         | Zarządzanie zasobami leśnymi w warunkach antropopresji | LW2019B             |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| PRZEDMIOTY DO WYBORU 6: |                                                        |                     |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| 14                      | Problemy leśnictwa światowego                          | LW2020A             |    | 15                          | 15 |     |        |   | 30   | 2    | 2                   | 1,4       | 1,0        |            |
|                         | Leśnictwo europejskie i światowe                       | LW2020B             |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| SUMA                    |                                                        |                     | 3E |                             |    |     |        |   | 425  | 30   | 13                  | 20        | 16         |            |

C.d. Tabela 6. Plan studiów stacjonarnych drugiego stopnia na kierunku *leśnictwo* o profilu praktycznym

| LP.                            | NAZWA PREDMIOTU                                    | KOD     | E  | LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH |    |     |        |    |      | LICZBA PUNKTÓW ECTS |           |            |            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|---------|----|-----------------------------|----|-----|--------|----|------|---------------------|-----------|------------|------------|
|                                |                                                    |         |    | RODZAJ ZAJĘĆ                |    |     |        |    | SUMA | SUMA                | DO WYBORU | KONTAKTOWE | PRAKTYCZNE |
|                                |                                                    |         |    | W                           | ĆW | Lab | P/PS/S | T  |      |                     |           |            |            |
| SEMESTR III                    |                                                    |         |    |                             |    |     |        |    |      |                     |           |            |            |
| 1                              | Gatunki inwazyjne w lasach                         | LW3022  | E  | 15                          |    |     | 15     | 5  | 35   | 2                   |           | 1,7        | 1,0        |
| 2                              | Wielofunkcyjna gospodarka leśna w zarządzaniu lasu | LW3023  | E  | 15                          |    |     | 15     | 10 | 40   | 3                   |           | 1,9        | 1,7        |
|                                | PRZEDMIOTY DO WYBORU 7:                            |         |    |                             |    |     |        |    |      |                     |           |            |            |
| 3                              | Grzyby leśne w medycynie                           | LW3029A |    | 15                          |    | 15  |        |    | 30   | 2                   | 2         | 1,4        | 0,9        |
|                                | Naturalne substancje lecznicze z surowców leśnych  | LW3029B |    |                             |    |     |        |    |      |                     |           |            |            |
|                                | PRZEDMIOTY DO WYBORU 8:                            |         |    |                             |    |     |        |    |      |                     |           |            |            |
| 4                              | Nowoczesne techniki badawcze w leśnictwie          | LW3030A |    | 15                          |    | 15  |        | 5  | 35   | 2                   | 2         | 1,2        | 1,1        |
|                                | Zagospodarowanie ubocznych surowców leśnych        | LW3030B |    |                             |    |     |        |    |      |                     |           |            |            |
| 5                              | Seminarium dyplomowe                               | LW4SEM  |    |                             |    |     | 30     |    | 30   | 2                   |           | 1,4        | 0,6        |
| 6                              | Praca dyplomowa magisterska                        | LW4PMAG |    |                             |    |     |        |    |      | 15                  | 15        | 1          | 14         |
| 7                              | Praktyka zawodowa (trzy miesiące)**                | LW4PrkM |    |                             |    |     |        |    |      | 12                  | 12        | 12         | 12         |
| SUMA                           |                                                    |         | 2E |                             |    |     |        |    | 170  | 38                  | 31        | 21         | 31         |
|                                |                                                    |         |    |                             |    |     |        |    |      |                     |           |            |            |
| SUMA GODZIN W PLANIE STUDIÓW   |                                                    |         | 9E |                             |    |     |        |    | 990  | 98                  | 46        | 60         | 64         |
| SUMA ECTS W PLANIE STUDIÓW [%] |                                                    |         |    |                             |    |     |        |    |      | 100%                | 47%       | 61%        | 65%        |

**Tabela 7. Plan studiów niestacjonarnych drugiego stopnia na kierunku *leśnictwo* o profilu praktycznym**

| WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I NAUK O ŚRODOWISKU                                                       |                                                                       |          |    |                             |    |     |        |   |      |                          |           |            |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------|----|-----------------------------|----|-----|--------|---|------|--------------------------|-----------|------------|------------|
| Specjalność: Wielofunkcyjna gospodarka leśna                                                  |                                                                       |          |    |                             |    |     |        |   |      | ROK AKADEMICKI 2021/2022 |           |            |            |
| PROGRAM uwzględniający charakterystyki I i II stopnia 7 poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji    |                                                                       |          |    |                             |    |     |        |   |      |                          |           |            |            |
| LEŚNICTWO - PROGRAM STUDIÓW NIESTACJONARNYCH DRUGIEGO STOPNIA, PROFIL PRAKTYCZNY (3 semestry) |                                                                       |          |    |                             |    |     |        |   |      |                          |           |            |            |
| LP.                                                                                           | NAZWA PRZEDMIOTU                                                      | KOD      | E  | LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH |    |     |        |   |      | LICZBA PUNKTÓW ECTS      |           |            |            |
|                                                                                               |                                                                       |          |    | RODZAJ ZAJĘĆ                |    |     |        |   | SUMA | SUMA                     | DO WYBORU | KONTAKTOWE | PRAKTYCZNE |
|                                                                                               |                                                                       |          |    | W                           | ĆW | Lab | P/PS/S | T |      |                          |           |            |            |
| SEMESTR I                                                                                     |                                                                       |          |    |                             |    |     |        |   |      |                          |           |            |            |
| 1                                                                                             | Współczesne trendy w leśnictwie                                       | LWN1002  | E  | 10                          | 10 |     |        |   | 20   | 2                        |           | 1,1        | 0,9        |
| 2                                                                                             | Diagnostyka chorób drzew leśnych/ Diagnostics of forest tree diseases | LWN1003  | E  | 10                          |    | 10  |        | 5 | 25   | 3                        |           | 1,3        | 1,8        |
| 3                                                                                             | Zarządzanie populacjami zwierząt                                      | LWN1004  |    | 10                          | 20 |     |        | 5 | 35   | 3                        |           | 1,6        | 2,0        |
| 4                                                                                             | Taksacja leśna                                                        | LWN1005  |    | 10                          |    |     | 10     | 5 | 25   | 3                        |           | 1,2        | 2,0        |
| 5                                                                                             | Produkcja surowca drzewnego                                           | LWN2012  | E  | 10                          |    |     | 10     | 5 | 25   | 3                        |           | 1,3        | 1,9        |
| 6                                                                                             | Monitoring środowiska                                                 | LWN1007  |    | 10                          |    | 20  |        |   | 30   | 3                        |           | 1,4        | 2,0        |
| 7                                                                                             | Rola starodrzewów i martwego drewna w lesie                           | LWN1006  |    | 10                          | 20 |     |        | 5 | 35   | 3                        |           | 1,6        | 2,0        |
| 8                                                                                             | Klęski żywiołowe w lasach                                             | LWN1008  | E  | 10                          |    |     | 10     |   | 20   | 2                        |           | 1,1        | 1,0        |
| 9                                                                                             | Turystyczne i rekreacyjne zagospodarowanie lasu                       | LWN3026  |    | 10                          |    |     | 10     | 2 | 22   | 2                        |           | 1,1        | 1,0        |
| 10                                                                                            | Chemia drewna                                                         | LWN1001  |    | 10                          |    | 10  |        |   | 20   | 2                        |           | 1,0        | 1,2        |
| 11                                                                                            | Rachunek ekonomiczny w gospodarce leśnej                              | LWN1010  |    | 10                          | 10 |     |        |   | 20   | 2                        |           | 1,0        | 1,0        |
| PRZEDMIOTY DO WYBORU 1:                                                                       |                                                                       |          |    |                             |    |     |        |   |      |                          |           |            |            |
| 12                                                                                            | Edukacja leśna na rzecz zrównoważonego rozwoju *                      | LWN1011A |    | 10                          |    |     | 10     |   | 20   | 2                        | 2         | 1,0        | 1,2        |
|                                                                                               | Konflikty społeczne w ochronie przyrody *                             | LWN1011B |    |                             | 10 |     |        |   |      |                          |           |            |            |
| SUMA                                                                                          |                                                                       |          | 4E |                             |    |     |        |   | 297  | 30                       | 2         | 15         | 18         |

**C.d. Tabela 7. Plan studiów niestacjonarnych drugiego stopnia na kierunku *leśnictwo* o profilu praktycznym**

| LP.                     | NAZWA PRZEDMIOTU                                       | KOD                   | E  | LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH |    |     |        |   | SUMA | LICZBA PUNKTÓW ECTS |      |           |            |            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------|----|-----------------------------|----|-----|--------|---|------|---------------------|------|-----------|------------|------------|
|                         |                                                        |                       |    | RODZAJ ZAJĘĆ                |    |     |        |   |      | SUMA                | SUMA | DO WYBORU | KONTAKTOWE | PRAKTYCZNE |
|                         |                                                        |                       |    | W                           | ĆW | Lab | P/PS/S | T |      |                     |      |           |            |            |
| SEMESTR II              |                                                        |                       |    |                             |    |     |        |   |      |                     |      |           |            |            |
| 1                       | Zarządzanie zasobami ludzkimi                          | LWN1009               |    | 10                          | 10 |     |        |   | 20   | 2                   |      | 1,0       | 1,0        |            |
| 2                       | Certyfikacja w leśnictwie                              | LWN2013               |    | 10                          |    |     | 10     |   | 20   | 2                   |      | 1,0       | 1,0        |            |
| 3                       | Język obcy B2+                                         | LWN2014A/<br>LWN2014R |    |                             | 20 |     |        |   | 20   | 2                   | 2    | 1,0       | 1,8        |            |
| 4                       | Gospodarka leśna na obszarach przyrodniczo cennych     | LWN3025               |    | 10                          |    |     | 10     | 5 | 25   | 2                   |      | 1,2       | 1,2        |            |
| 5                       | Systemy informatyczne w zarządzaniu lasami             | LWN3027               |    | 10                          |    |     | 10     |   | 20   | 2                   |      | 1,0       | 1,2        |            |
| 6                       | Ochrona bioróżnorodności obszarów leśnych              | LWN2016               | E  | 10                          |    |     | 10     | 5 | 25   | 3                   |      | 1,3       | 1,7        |            |
| 7                       | Towaroznawstwo leśne                                   | LWN3024               |    | 10                          |    |     | 10     |   | 20   | 2                   |      | 1,0       | 1,0        |            |
| 8                       | Aspekty prawne w leśnictwie                            | LWN2015               |    | 10                          |    |     | 10     |   | 20   | 2                   |      | 1,0       | 1,2        |            |
| 9                       | Nowoczesne technologie hodowli lasu                    | LWN3023               | E  | 10                          |    |     | 10     | 5 | 25   | 2                   |      | 1,3       | 1,0        |            |
| PRZEDMIOTY DO WYBORU 2: |                                                        |                       |    |                             |    |     |        |   |      |                     |      |           |            |            |
| 10                      | Etyka i tradycja łowiecka *                            | LWN2021A              |    | 10                          | 20 |     |        |   | 30   | 3                   | 3    | 1,4       | 2,0        |            |
|                         | Socjologia zwierząt *                                  | LWN021B               |    |                             |    |     |        |   |      |                     |      |           |            |            |
| PRZEDMIOTY DO WYBORU 3: |                                                        |                       |    |                             |    |     |        |   |      |                     |      |           |            |            |
| 11                      | Nowoczesne sposoby ochrony lasu                        | LWN2017A              |    | 10                          | 10 |     |        |   | 20   | 2                   | 2    | 1,0       | 1,2        |            |
|                         | Kompleksowa ocena zasobów leśnych                      | LWN2017B              |    |                             |    |     |        |   |      |                     |      |           |            |            |
| PRZEDMIOTY DO WYBORU 4: |                                                        |                       |    |                             |    |     |        |   |      |                     |      |           |            |            |
| 12                      | Logistyka rynku drzewnego                              | LWN2018A              | E  | 10                          |    |     | 10     |   | 20   | 2                   | 2    | 1,1       | 1,0        |            |
|                         | Logistyka w leśnictwie                                 | LWN2018B              |    |                             |    |     |        |   |      |                     |      |           |            |            |
| PRZEDMIOTY DO WYBORU 5: |                                                        |                       |    |                             |    |     |        |   |      |                     |      |           |            |            |
| 13                      | Adaptacja lasów i leśnictwa do zmian klimatu           | LWN2019A              |    | 10                          | 10 |     |        |   | 20   | 2                   | 2    | 1,0       | 1,2        |            |
|                         | Zarządzanie zasobami leśnymi w warunkach antropopresji | LWN2019B              |    |                             |    |     |        |   |      |                     |      |           |            |            |
| PRZEDMIOTY DO WYBORU 6: |                                                        |                       |    |                             |    |     |        |   |      |                     |      |           |            |            |
| 14                      | Problemy leśnictwa światowego                          | LWN2020A              |    | 10                          | 10 |     |        |   | 20   | 2                   | 2    | 1,0       | 1,0        |            |
|                         | Leśnictwo europejskie i światowe                       | LWN2020B              |    |                             |    |     |        |   |      |                     |      |           |            |            |
| SUMA                    |                                                        |                       | 3E |                             |    |     |        |   | 305  | 30                  | 13   | 15        | 18         |            |

C.d. Tabela 7. Plan studiów niestacjonarnych drugiego stopnia na kierunku *leśnictwo* o profilu praktycznym

| LP.                            | NAZWA PRZEDMIOTU                                   | KOD      | E  | LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH |    |     |        |   |      | SUMA | LICZBA PUNKTÓW ECTS |           |            |            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|----------|----|-----------------------------|----|-----|--------|---|------|------|---------------------|-----------|------------|------------|
|                                |                                                    |          |    | RODZAJ ZAJĘĆ                |    |     |        |   | SUMA |      | SUMA                | DO WYBORU | KONTAKTOWE | PRAKTYCZNE |
|                                |                                                    |          |    | W                           | ĆW | Lab | P/PS/S | T |      |      |                     |           |            |            |
| SEMESTR III                    |                                                    |          |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| 1                              | Gatunki inwazyjne w lasach                         | LWN3022  | E  | 10                          |    |     | 10     | 5 | 25   |      | 2                   |           | 1,3        | 1,2        |
| 2                              | Wielofunkcyjna gospodarka leśna w zarządzaniu lasu | LWN3028  | E  | 20                          |    |     | 10     | 5 | 35   |      | 3                   |           | 1,7        | 1,5        |
|                                | PRZEDMIOTY DO WYBORU 7:                            |          |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| 3                              | Grzyby leśne w medycynie                           | LWN3029A |    | 10                          |    | 10  |        |   | 20   |      | 2                   | 2         | 1,0        | 1,0        |
|                                | Naturalne substancje lecznicze z surowców leśnych  | LWN3029B |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
|                                | PRZEDMIOTY DO WYBORU 8:                            |          |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| 4                              | Nowoczesne techniki badawcze w leśnictwie          | LWN3030A |    | 10                          |    | 10  |        | 5 | 25   |      | 2                   | 2         | 1,2        | 1,2        |
|                                | Zagospodarowanie ubocznych surowców leśnych        | LWN3030B |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| 5                              | Seminarium dyplomowe                               | LWN4SEM  |    |                             |    |     | 20     |   | 20   |      | 2                   |           | 1,0        | 1,0        |
| 6                              | Praca dyplomowa magisterska                        | LWN4PMAG |    |                             |    |     |        |   |      |      | 15                  | 15        | 1,0        | 14,0       |
| 7                              | Praktyka zawodowa (trzy miesiące)**                | LWN4PrkM |    |                             |    |     |        |   |      |      | 12                  | 12        | 12,0       | 12,0       |
| SUMA                           |                                                    |          | 2E |                             |    |     |        |   | 125  |      | 38                  | 31        | 19         | 32         |
|                                |                                                    |          |    |                             |    |     |        |   |      |      |                     |           |            |            |
| SUMA GODZIN W PLANIE STUDIÓW   |                                                    |          | 9E |                             |    |     |        |   | 727  |      | 98                  | 46        | 49         | 68         |
| SUMA ECTS W PLANIE STUDIÓW [%] |                                                    |          |    |                             |    |     |        |   |      |      | 100%                | 47%       | 50%        | 69%        |

## 6.6. Informacja o procentowym udziale liczby godzin zajęć o charakterze praktycznym w ogólnej liczbie godzin oraz procentowym udziale punktów ECTS objętych programem studiów z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

Liczba godzin dydaktycznych o charakterze praktycznym na studiach stacjonarnych wynosi 565 co stanowi **57% ogólnej liczby godzin**, natomiast na studiach niestacjonarnych wynosi 547, co stanowi **76% ogólnej liczby godzin**. W obliczeniu *liczby godzin o charakterze praktycznym* przyjęto, iż zajęcia realizowane jako ćwiczenia audytoryjne, pracownie specjalistyczne, zajęcia terenowe oraz projekty i laboratoria, traktowane są jako forma zajęć praktycznych. Decyduje o tym sposób prowadzenia zajęć i weryfikacji osiąganych efektów uczenia się z przedmiotu, określony w karcie przedmiotu. W związku z tym, *wskaźnik nakładu pracy studenta* związany z zajęciami o charakterze praktycznym obejmuje nie tylko samo uczestnictwo w tego typu zajęciach, ale także czas poświęcony przez studenta na tzw. pracę samodzielną (np. przygotowanie do zajęć, opracowywanie projektów, sprawozdań, rozwiązywanie zadań, praca w grupie, przygotowanie pracy dyplomowej, czy realizacja praktyki zawodowej).

Liczba punktów ECTS z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia na studiach stacjonarnych wynosi 60, co stanowi **61% ogólnej liczby punktów ECTS**, natomiast na studiach niestacjonarnych 49, co stanowi **50% ogólnej liczby punktów ECTS**.

## 6.7. Informacja o przedmiotach i liczbie punktów ECTS kształtujących umiejętności praktyczne

Tabela 8. Przedmioty kształtujące umiejętności praktyczne

| Nazwa przedmiotu                            | ECTS |
|---------------------------------------------|------|
| Chemia drewna                               | 2    |
| Współczesne trendy w leśnictwie             | 2    |
| Diagnostyka chorób drzew leśnych            | 3    |
| Zarządzanie populacjami zwierząt            | 3    |
| Taksacja leśna                              | 3    |
| Rola starodrzewów i martwego drewna w lesie | 3    |
| Monitoring środowiska                       | 3    |
| Klęski żywiołowe w lasach                   | 2    |

**C.d. Tabela 8. Przedmioty kształtujące umiejętności praktyczne**

| Nazwa przedmiotu                                       | ECTS            |
|--------------------------------------------------------|-----------------|
| Zarządzanie zasobami ludzkimi                          | 2               |
| Rachunek ekonomiczny w gospodarce leśnej               | 2               |
| Edukacja leśna na rzecz zrównoważonego rozwoju         | 2               |
| Konflikty społeczne w ochronie przyrody                |                 |
| Produkcja surowca drzewnego                            | 3               |
| Certyfikacja w leśnictwie                              | 2               |
| Aspekty prawne w leśnictwie                            | 2               |
| Ochrona bioróżnorodności obszarów leśnych              | 3               |
| Nowoczesne sposoby ochrony lasu                        | 2               |
| Kompleksowa ocena zasobów leśnych                      |                 |
| Logistyka rynku drzewnego                              | 2               |
| Logistyka w leśnictwie                                 |                 |
| Adaptacja lasów i leśnictwa do zmian klimatu           | 2               |
| Zarządzanie zasobami leśnymi w warunkach antropopresji |                 |
| Problemy leśnictwa światowego                          | 2               |
| Leśnictwo europejskie i światowe                       |                 |
| Etyka i tradycja łowiecka                              | 3               |
| Socjologia zwierząt                                    |                 |
| Gatunki inwazyjne w lasach                             | 2               |
| Nowoczesne technologie hodowli lasu                    | 2               |
| Towaroznawstwo leśne                                   | 2               |
| Gospodarka leśna na obszarach przyrodniczo cennych     | 2               |
| Turystyczne i rekreacyjne zagospodarowanie lasu        | 2               |
| Systemy informatyczne w zarządzaniu lasami             | 2               |
| Wielofunkcyjna gospodarka leśna w urządzaniu lasu      | 3               |
| Grzyby leśne w medycynie                               | 2               |
| Naturalne substancje lecznicze z surowców leśnych      |                 |
| Nowoczesne techniki badawcze w leśnictwie              | 2               |
| Zagospodarowanie ubocznych surowców leśnych            |                 |
| Seminarium dyplomowe                                   | 2               |
| Praca dyplomowa magisterska                            | 15              |
| Praktyka zawodowa                                      | 12              |
| <b>RAZEM</b>                                           | <b>96 (98%)</b> |

**6.8. Informacja o umożliwieniu studentowi wyboru zajęć, do których przypisuje się punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów**

**Tabela 9. Wykaz przedmiotów obieralnych w programie kształcenia na kierunku Leśnictwo wraz z przypisaniem liczby punktów ECTS**

| Nazwa przedmiotu obieralnego          |   |                                                        | Liczba ECTS |
|---------------------------------------|---|--------------------------------------------------------|-------------|
| I                                     | 1 | Edukacja leśna na rzecz zrównoważonego rozwoju         | 2           |
|                                       | 2 | Konflikty społeczne w ochronie przyrody                |             |
| II                                    | 1 | Nowoczesne sposoby ochrony lasu                        | 2           |
|                                       | 2 | Kompleksowa ocena zasobów leśnych                      |             |
| III                                   | 1 | Logistyka rynku drzewnego                              | 2           |
|                                       | 2 | Logistyka w leśnictwie                                 |             |
| IV                                    | 1 | Adaptacja lasów i leśnictwa do zmian klimatu           | 2           |
|                                       | 2 | Zarządzanie zasobami leśnymi w warunkach antropopresji |             |
| V                                     | 1 | Problemy leśnictwa światowego                          | 2           |
|                                       | 2 | Leśnictwo europejskie i światowe                       |             |
| VI                                    | 1 | Etyka i tradycja łowiecka                              | 3           |
|                                       | 2 | Socjologia zwierząt                                    |             |
| VII                                   | 1 | Język obcy na poziomie B2+                             | 2           |
| VIII                                  | 1 | Grzyby leśne w medycynie                               | 2           |
|                                       | 2 | Naturalne substancje lecznicze z surowców leśnych      |             |
| IX                                    | 1 | Nowoczesne techniki badawcze w leśnictwie              | 2           |
|                                       | 2 | Zagospodarowanie ubocznych surowców leśnych            |             |
| X                                     | 1 | Praca dyplomowa magisterska                            | 15          |
| XI                                    | 2 | Praktyki zawodowe                                      | 12          |
| SUMA ECTS PRZEDMIOTÓW OBIERALNYCH     |   |                                                        | 46          |
| SUMA ECTS PRZEDMIOTÓW OBIERALNYCH [%] |   |                                                        | 47          |

**6.9. Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk zawodowych oraz liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk**

**Miejsce, wymiar i opiekunowie praktyk**

Praktyki zawodowe studentów Leśnictwa będą realizowane zgodnie z obowiązującym w danym roku akademickim planem nauczania, w oparciu o Regulamin studiów Politechniki Białostockiej oraz Zarządzenie nr 962 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 27 maja 2019 roku w sprawie zmiany Zarządzenia Rektora Politechniki Białostockiej w sprawie ustalenia wzoru umowy o organizację obowiązkowej praktyki zawodowej studentów Politechniki Białostockiej.

Praktyki na kierunku Leśnictwo, studia drugiego stopnia (stacjonarne i niestacjonarne), o profilu praktycznym, realizowane są w wymiarze minimum trzech miesięcy (360 godzin dydaktycznych). Praktyki mogą być realizowane w ciągu całego cyklu trwania studiów.

Rozliczenie z całości praktyk następuje po ukończeniu ostatniego, III semestru studiów. Praktyce zawodowej przypisano w planie studiów 12 ECTS. Studenci studiów stacjonarnych i niestacjonarnych realizują praktyki zawodowe w dowolnie wybranych nadleśnictwach lub placówkach pokrewnych określonych w Ramowych programach praktyk. Zapewnieniu odpowiednich miejsc praktyk zawodowych studentom kierunku Leśnictwo służą deklaracje przedsiębiorstw dotyczące przyjmowania studentów kierunku Leśnictwo na praktyki (załącznik 5). Nadzór nad prawidłową realizacją praktyk pełnią kierownicy praktyk powoływani przez Dziekana. Są nimi nauczyciele akademicy. W miejscu realizacji praktyk opiekę nad studentami pełnią zakładowi opiekunowie praktyk wyznaczani przez pracodawców.

### **Cele praktyki**

Głównym celem praktyk zawodowych jest zapoznanie studentów ze specyfiką pracy na różnych stanowiskach i w różnych przedsiębiorstwach związanych z leśnictwem. Ponadto praktyki mają na celu: wykształcenie umiejętności zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej w toku studiów w praktyce, poznanie specyfiki gospodarki leśnej (integracja wiedzy teoretycznej z praktyką), zdobycie praktycznej znajomości zagadnień związanych z leśnictwem, poznanie własnych możliwości na rynku pracy oraz nawiązanie kontaktów zawodowych, umożliwiających wykorzystanie ich w momencie przygotowywania pracy dyplomowej oraz poszukiwania pracy.

### **Zasady organizacji studenckich praktyk zawodowych**

1. Organizatora praktyki wskazuje samodzielnie student. Może w tym celu skorzystać z oferty Wydziału lub zaproponować wybrane przez siebie przedsiębiorstwo, spełniające kryteria ustalone przez Uczelnię, dla kierunku Leśnictwo o profilu praktycznym.
2. Przed odbyciem praktyki student wypełnia formularz zgłoszenia zawierający dane organizatora, niezbędne do sporządzenia umowy o odbywanie praktyk zawodowych oraz szczegółowy program praktyk przygotowany w porozumieniu z organizatorem praktyk i przekazuje kierownikowi praktyk.
3. Program i sposób zaliczania praktyk zawodowych zatwierdza Dziekan.
4. Charakter wykonywanej przez studenta pracy, zadań realizowanych w ramach praktyki zawodowej musi zapewnić osiągnięcie założonych programem studiów na kierunku Leśnictwo efektów uczenia się.
5. Formalności związane z podpisaniem umowy należy załatwić w terminie określonym przez kierownika praktyk.

**Koszty związane z organizacją praktyk**

1. Koszty ubezpieczenia od nieszczęśliwych wypadków uczestników praktyki pokrywa Uczelnia.
2. Koszty wyżywienia, noclegów oraz dojazdów związanych z odbywaniem praktyki poza miejscem zamieszkania ponosi student. Uczelnia nie zwraca poniesionych w tym zakresie wydatków.

## 6.10. Matryca efektów uczenia się

KIERUNEK STUDIÓW: Leśnictwo - studia stacjonarne drugiego stopnia, profil praktyczny

Matryca pokrycia efektów uczenia się

| Lp.  | Nazwa przedmiotu                                       | Kod przedmiotu  | Semestr | WIEDZA  |         |         |         |         |         |         |         |         |         | Kod przedmiotu | UMIĘTNOŚCI      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | KOMPETENCJE SPOL. |         |         | Suma |
|------|--------------------------------------------------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------|---------|---------|------|
|      |                                                        |                 |         | L2P_W01 | L2P_W02 | L2P_W03 | L2P_W04 | L2P_W05 | L2P_W06 | L2P_W07 | L2P_W08 | L2P_W09 | L2P_W10 |                | L2P_U01         | L2P_U02 | L2P_U03 | L2P_U04 | L2P_U05 | L2P_U06 | L2P_U07 | L2P_U08 | L2P_U09 | L2P_U10 | L2P_U11 | L2P_U12 | L2P_U13 | L2P_K01           | L2P_K02 | L2P_K03 |      |
| 1    | Współczesne trendy w leśnictwie                        | LW1002          | I       |         |         |         | 1       |         |         | 1       | 1       |         |         | LW1002         |                 |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         |                   |         | 5       |      |
| 2    | Diagnostyka chorób drzew leśnych                       | LW1003          |         | 1       | 1       |         |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LW1003          | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         | 5    |
| 3    | Zarządzanie populacjami zwierząt                       | LW1004          |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         | 1       |         |                | LW1004          |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |                   | 1       |         | 4    |
| 4    | Taksacja leśna                                         | LW1005          |         |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |                | LW1005          | 1       |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         | 4    |
| 5    | Produkcja surowca drzewnego                            | LW2012          |         |         |         | 1       |         |         |         | 1       | 1       |         |         |                | LW2012          | 1       |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |                   |         |         | 6    |
| 6    | Monitoring środowiska                                  | LW1007          |         | 1       |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |                | LW1007          | 1       | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         |                   |         |         | 6    |
| 7    | Rola starodrzewów i martwego drewna w lesie            | LW1006          |         | 1       | 1       |         |         |         | 1       |         |         |         |         |                | LW1006          |         |         |         | 1       |         |         |         | 1       |         |         |         |         |                   |         |         | 5    |
| 8    | Kłeski żywiołowe w lasach                              | LW1008          |         |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |                | LW1008          |         |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |                   | 1       |         | 4    |
| 9    | Turystyczne i rekreacyjne zagospodarowanie lasu        | LW3026          |         |         |         |         |         |         | 1       |         |         | 1       |         | 1              | LW3026          |         |         |         | 1       | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |                   |         |         | 6    |
| 10   | Chemia drewna                                          | LW1001          |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |                | LW1001          | 1       |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         | 1       |         |                   |         |         | 4    |
| 11   | Rachunek ekonomiczny w gospodarce leśnej               | LW1010          |         |         |         | 1       |         |         |         | 1       |         |         |         |                | LW1010          |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         | 3    |
| 12   | Edukacja leśna na rzecz zrównoważonego rozwoju         | LW1011A         |         |         |         | 1       |         |         |         | 1       |         |         | 1       |                | LW1011A         |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         | 5    |
|      | Konflikty społeczne w ochronie przyrody                | LW1011B         |         |         |         |         | 1       |         |         | 1       |         |         | 1       |                | LW1011B         |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         | 5    |
| 13   | Zarządzanie zasobami ludzkimi                          | LW1009          |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1       | 1       |                | LW1009          |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         | 1                 |         |         | 5    |
| 14   | Certyfikacja w leśnictwie                              | LW2013          |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         | 1       |         |                | LW2013          |         |         |         |         |         | 1       |         | 1       |         | 1       |         |         |                   |         |         | 5    |
| 15   | Język obcy B2+                                         | LW2014A/LW2014R |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |                | LW2014A/LW2014R |         |         |         |         |         |         |         | 1       | 1       |         |         | 1       |                   |         |         | 3    |
| 16   | Gospodarka leśna na obszarach przyrodniczo cennych     | LW3025          | II      |         |         | 1       | 1       |         |         | 1       |         |         |         | LW3025         |                 |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         |                   |         | 5       |      |
| 17   | Systemy informatyczne w zarządzaniu lasami             | LW3027          |         | 1       |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LW3027          | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         | 3    |
| 18   | Ochrona bioróżnorodności obszarów leśnych              | LW2016          |         |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LW2016          |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         | 4    |
| 19   | Towaroznawstwo leśne                                   | LW3024          |         | 1       |         |         | 1       | 1       |         |         | 1       |         |         |                | LW3024          |         |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |                   |         |         | 5    |
| 20   | Aspekty prawne w leśnictwie                            | LW2015          |         |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |                | LW2015          |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         | 1       | 1                 |         |         | 7    |
| 21   | Nowoczesne technologie hodowli lasu                    | LW3023          |         |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LW3023          |         |         |         |         |         |         | 1       | 1       | 1       |         |         |         |                   |         |         | 5    |
| 22   | Etyka i tradycja leśnicza                              | LW2021A         |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |                | LW2021A         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         | 1       |                   | 1       |         | 5    |
|      | Socjologia zwierząt                                    | LW2021B         |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |                | LW2021B         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         | 1       |                   | 1       |         | 5    |
| 23   | Nowoczesne sposoby ochrony lasu                        | LW2017A         |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LW2017A         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         | 1                 |         |         | 5    |
|      | Kompleksowa ocena zasobów leśnych                      | LW2017B         |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LW2017B         |         |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         | 1       |         |                   |         |         | 5    |
| 24   | Logistyka rynku drzewnego                              | LW2018A         |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |                | LW2018A         |         |         |         |         |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |                   |         |         | 3    |
|      | Logistyka w leśnictwie                                 | LW2018B         |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |                | LW2018B         |         |         |         |         |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |                   |         |         | 3    |
| 25   | Adaptacja lasów i leśnictwa do zmian klimatu           | LW2019A         |         |         |         |         | 1       |         |         |         | 1       | 1       |         |                | LW2019A         | 1       |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |                   |         |         | 6    |
|      | Zarządzanie zasobami leśnymi w warunkach antropopresji | LW2019B         |         |         |         |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |                | LW2019B         |         |         |         | 1       | 1       |         |         | 1       |         |         | 1       |         |                   | 1       |         | 7    |
| 26   | Problemy leśnictwa światowego                          | LW2020A         | III     |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         | LW2020A        |                 |         |         | 1       | 1       | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |                   |         | 6       |      |
|      | Leśnictwo europejskie i światowe                       | LW2020B         |         |         |         |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |                | LW2020B         |         |         |         | 1       | 1       | 1       |         | 1       |         |         |         |         |                   |         |         | 6    |
| 27   | Gatunki inwazyjne w lasach                             | LW3022          |         |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |                | LW3022          |         |         |         |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |                   |         |         | 3    |
| 28   | Wielofunkcyjna gospodarka leśna w urządzaniu lasu      | LW3028          |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         | 1       |         |                | LW3028          |         |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |                   |         |         | 4    |
| 29   | Grzyby leśne w medycynie                               | LW3029A         |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LW3029A         | 1       |         |         |         |         | 1       |         |         |         | 1       |         |         | 1                 |         |         | 5    |
|      | Naturalne substancje lecznicze z surowców leśnych      | LW3029B         |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LW3029B         | 1       |         |         |         | 1       |         |         |         | 1       |         |         | 1       |                   |         |         | 5    |
| 30   | Nowoczesne techniki badawcze w leśnictwie              | LW3030A         |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LW3030A         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         |                   |         |         | 4    |
|      | Zagospodarowanie ubocznych surowców leśnych            | LW3030B         |         |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |                | LW3030B         |         | 1       |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |                   | 1       |         | 6    |
| 31   | Seminarium dyplomowe                                   | LW4SEM          |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         |                | LW4SEM          |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         | 1       | 1       |         |                   |         |         | 4    |
| 32   | Praca dyplomowa magisterska                            | LW4PMAG         |         | 1       | 1       | 1       |         |         |         |         |         | 1       |         |                | LW4PMAG         | 1       |         | 1       |         |         |         |         | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       |                   |         |         | 11   |
| 33   | Praktyka zawodowa (trzy miesiące)                      | LW4PrKM         |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         | 1       | 1       |                | LW4PrKM         |         | 1       |         |         |         | 1       |         | 1       | 1       |         | 1       | 1       | 1                 | 1       | 1       | 11   |
| SUMA |                                                        |                 |         | 7       | 12      | 14      | 12      | 14      | 9       | 3       | 8       | 4       | 2       |                | 11              | 7       | 14      | 14      | 9       | 12      | 4       | 7       | 5       | 2       | 8       | 7       | 9       | 4                 | 5       | 5       |      |

# KIERUNEK STUDIÓW: Leśnictwo - studia niestacjonarne drugiego stopnia, profil praktyczny

## Matryca pokrycia efektów uczenia się

| Lp.  | Nazwa przedmiotu                                       | Kod przedmiotu    | Semestr | WIEDZA  |         |         |         |         |         |         |         |         |         | Kod przedmiotu | UMIĘTNOŚCI        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | KOMPETENCJE SPOL. |         |         | Suma |    |
|------|--------------------------------------------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------|---------|---------|------|----|
|      |                                                        |                   |         | L2P_W01 | L2P_W02 | L2P_W03 | L2P_W04 | L2P_W05 | L2P_W06 | L2P_W07 | L2P_W08 | L2P_W09 | L2P_W10 |                | L2P_U01           | L2P_U02 | L2P_U03 | L2P_U04 | L2P_U05 | L2P_U06 | L2P_U07 | L2P_U08 | L2P_U09 | L2P_U10 | L2P_U11 | L2P_U12 | L2P_U13 | L2P_K01           | L2P_K02 | L2P_K03 |      |    |
| 1    | Współczesne trendy w leśnictwie                        | LWN1002           | I       |         |         |         | 1       |         |         |         | 1       | 1       |         | LWN1002        |                   |         |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |                   |         |         | 5    |    |
| 2    | Diagnostyka chorób drzew leśnych                       | LWN1003           |         | 1       | 1       |         |         |         | 1       |         |         |         |         |                | LWN1003           | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         |      | 5  |
| 3    | Zarządzanie populacjami zwierząt                       | LWN1004           |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         | 1       |         |                | LWN1004           |         |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |                   |         | 1       |      | 4  |
| 4    | Taksacja leśna                                         | LWN1005           |         |         |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |                | LWN1005           | 1       |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         |      | 4  |
| 5    | Produkcja surowca drzewnego                            | LWN2012           |         |         |         |         | 1       |         |         | 1       | 1       |         |         |                | LWN2012           |         | 1       |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |         |         |                   |         |         |      | 6  |
| 6    | Monitoring środowiska                                  | LWN1007           |         | 1       |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |                | LWN1007           | 1       | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         |      | 6  |
| 7    | Rola starodrzewów i martwego drewna w lesie            | LWN1006           |         | 1       | 1       |         |         |         | 1       |         |         |         |         |                | LWN1006           |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         | 1       |         |         |                   |         |         |      | 5  |
| 8    | Kłeski żywiolowe w lasach                              | LWN1008           |         |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |                | LWN1008           |         |         |         |         |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |                   |         | 1       |      | 4  |
| 9    | Turystyczne i rekreacyjne zagospodarowanie lasu        | LWN3026           |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         | 1       |         | 1              | LWN3026           |         |         |         | 1       | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |                   |         |         |      | 6  |
| 10   | Chemia drewna                                          | LWN1001           |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |                | LWN1001           | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         | 1                 |         |         |      | 4  |
| 11   | Rachunek ekonomiczny w gospodarce leśnej               | LWN1010           |         |         |         |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |                | LWN1010           |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         |      | 3  |
| 12   | Edukacja leśna na rzecz zrównoważonego rozwoju         | LWN1011A          |         |         |         | 1       |         |         | 1       |         |         | 1       |         |                | LWN1011A          |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         |      | 5  |
|      | Konflikty społeczne w ochronie przyrody                | LWN1011B          |         |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         | 1       |         |                | LWN1011B          |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         |      | 5  |
| 13   | Zarządzanie zasobami ludzkimi                          | LWN1009           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1       | 1              | LWN1009           |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         |                   | 1       |         |      | 5  |
| 14   | Certyfikacja w leśnictwie                              | LWN2013           |         |         |         |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |                | LWN2013           |         |         |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         | 1       |                   |         |         |      | 5  |
| 15   | Język obcy B2+                                         | LWN2014A/LWN2014R |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |                | LWN2014A/LWN2014R |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1       |                   |         |         |      | 3  |
| 16   | Gospodarka leśna na obszarach przyrodniczo cennych     | LWN3025           | II      |         | 1       | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         | LWN3025        |                   |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         | 5    |    |
| 17   | Systemy informatyczne w zarządzaniu lasami             | LWN3027           |         | 1       |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LWN3027           | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         |      | 3  |
| 18   | Ochrona bioróżnorodności obszarów leśnych              | LWN2016           |         |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LWN2016           |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         |      | 4  |
| 19   | Towaroznawstwo leśne                                   | LWN3024           |         | 1       |         | 1       | 1       |         | 1       |         |         |         |         |                | LWN3024           |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         |         |                   |         |         |      | 5  |
| 20   | Aspekty prawne w leśnictwie                            | LWN2015           |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LWN2015           |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         |                   |         |         |      | 7  |
| 21   | Nowoczesne technologie hodowli lasu                    | LWN3023           |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |         |                | LWN3023           |         |         |         |         |         |         | 1       | 1       | 1       |         |         |         |                   |         |         |      | 5  |
| 22   | Etyka i tradycja łowiecka                              | LWN2021A          |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         |                | LWN2021A          |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         | 1       |                   | 1       |         |      | 5  |
|      | Socjologia zwierząt                                    | LWN2021B          |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         |                | LWN2021B          |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         | 1       |                   | 1       |         |      | 5  |
| 23   | Nowoczesne sposoby ochrony lasu                        | LWN2017A          |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LWN2017A          |         | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         | 1                 |         |         |      | 5  |
|      | Kompleksowa ocena zasobów leśnych                      | LWN2017B          |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |         |                | LWN2017B          |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         | 1       |         |         |                   |         |         |      | 5  |
| 24   | Logistyka rynku drzewnego                              | LWN2018A          |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |                | LWN2018A          |         |         |         |         |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |                   |         |         |      | 3  |
|      | Logistyka w leśnictwie                                 | LWN2018B          |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |                | LWN2018B          |         |         |         |         |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |                   |         |         |      | 3  |
|      | Adaptacja lasów i leśnictwa do zmian klimatu           | LWN2019A          |         |         |         | 1       |         |         |         | 1       | 1       |         |         |                | LWN2019A          | 1       |         | 1       |         |         | 1       |         |         |         |         |         |         |                   |         |         |      | 6  |
| 25   | Zarządzanie zasobami leśnymi w warunkach antropopresji | LWN2019B          |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LWN2019B          |         |         |         | 1       | 1       |         |         | 1       |         |         | 1       |         |                   |         | 1       |      | 7  |
| 26   | Problemy leśnictwa światowego                          | LWN2020A          |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LWN2020A          |         |         |         | 1       | 1       | 1       |         | 1       |         |         |         |         |                   |         |         |      | 6  |
|      | Leśnictwo europejskie i światowe                       | LWN2020B          |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LWN2020B          |         |         |         | 1       | 1       | 1       |         | 1       |         |         |         |         |                   |         |         |      | 6  |
| 27   | Gatunki inwazyjne w lasach                             | LWN3022           | III     |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         | LWN3022        |                   |         |         |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |                   |         |         | 3    |    |
| 28   | Wielofunkcyjna gospodarka leśna w urządzaniu lasu      | LWN3028           |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         | 1       |         |                | LWN3028           |         |         |         | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |         |                   |         |         |      | 4  |
| 29   | Grzyby leśne w medycynie                               | LWN3029A          |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LWN3029A          | 1       |         |         |         | 1       |         |         |         |         | 1       |         | 1       |                   |         |         |      | 5  |
|      | Naturalne substancje lecznicze z surowców leśnych      | LWN3029B          |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LWN3029B          | 1       |         |         |         | 1       |         |         |         |         | 1       |         | 1       |                   |         |         |      | 5  |
| 30   | Nowoczesne techniki badawcze w leśnictwie              | LWN3030A          |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         |         |                | LWN3030A          | 1       | 1       |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1       |                   |         |         |      | 4  |
|      | Zagospodarowanie ubocznych surowców leśnych            | LWN3030B          |         |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |                | LWN3030B          |         | 1       |         |         |         | 1       | 1       |         |         |         |         |         |                   |         |         | 1    | 6  |
| 31   | Seminarium dyplomowe                                   | LWN4SEM           |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         |                | LWN4SEM           |         |         |         |         |         | 1       |         |         |         |         | 1       | 1       |                   |         |         |      | 4  |
| 32   | Praca dyplomowa magisterska                            | LWN4PMAG          |         | 1       | 1       | 1       | 1       |         |         |         |         |         | 1       |                | LWN4PMAG          | 1       |         | 1       |         |         |         |         |         |         | 1       | 1       | 1       | 1                 | 1       |         |      | 11 |
| 33   | Praktyka zawodowa (trzy miesiące)                      | LWN4PrKM          |         |         |         |         |         |         |         | 1       |         | 1       | 1       |                | LWN4PrKM          |         | 1       |         |         |         | 1       |         | 1       | 1       |         |         | 1       | 1                 | 1       | 1       | 1    | 11 |
| SUMA |                                                        |                   |         | 7       | 12      | 14      | 12      | 14      | 9       | 3       | 8       | 4       | 2       |                | 11                | 7       | 14      | 14      | 9       | 12      | 4       | 7       | 5       | 2       | 8       | 7       | 9       | 4                 | 5       | 5       |      |    |

### **6.11. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się osiąganych przez studenta**

Weryfikacja osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się realizowana jest w ramach monitoringu ciągłego. Działania te mają na celu doskonalenie programów kształcenia z jednoczesnym doskonaleniem sposobów weryfikacji osiągnięcia tych efektów. Istotnym elementem tego procesu jest system oceniania studentów określony Zarządzenie Nr 1020 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 21 października 2019 roku w sprawie ustalenia „Systemu oceniania studentów w Politechnice Białostockiej”.

Po zakończeniu każdego semestru w katedrach WBiNŚ odbywają się zebrania, w trakcie których nauczyciele przekazują informacje na temat osiągniętych przez studentów efektów uczenia się w ramach prowadzonych przez siebie przedmiotów. Nauczyciele wskazują również napotymane trudności oraz proponują usprawnienie sposobów weryfikacji osiągalności efektów uczenia się. Z zebrania sporządzany jest protokół zawierający wnioski wpływające z dyskusji. Protokoły z zebrań przekazywane są dziekanowi, który co najmniej raz na koniec roku akademickiego przedkłada Radzie Wydziału ocenę efektów uczenia się osiągniętych przez studentów.

W konsekwencji spotkań i prowadzonych dyskusji wprowadzane są ewentualne zmiany w kartach przedmiotów lub w materiałach dydaktycznych. W rezultacie koordynatorzy przedmiotów dokonują zmian w karcie przedmiotu w zakresie: formy i sposobu zaliczenia przedmiotu, uzupełnienia literatury, czy też składu nauczycieli prowadzących przedmiot. Zmiany te, w systemie USOSweb, muszą być wprowadzone najpóźniej w pierwszym miesiącu właściwego semestru. Natomiast poważniejsze zmiany, dotyczące na przykład liczby punktów ECTS przypisanych przedmiotowi, mogą być wprowadzane dopiero po zatwierdzeniu przez Radę Wydziału. Wszystkie opisane działania stanowią jeden z elementów doskonalenia programów kształcenia.

W przypadku konieczności poczynienia głębszych zmian w programach studiów powoływane są komisje w celu ich modernizacji. Zmiany takie mają na celu dostosowanie istniejących programów do potrzeb rynku pracy i oczekiwań studentów.

Studenci mają również możliwość zgłoszenia opiekunom roku lub prodziekanom ds. studenckich i dydaktyki wszelkich niedociągnięć, czy nieprawidłowości w zakresie niekompletności systemu oceniania lub jego zmian w trakcie semestru. Uwagi mogą być też zamieszczane przez studentów w ankiecie oceniającej przebieg procesu dydaktycznego. W przypadku pojawienia się uwag i zastrzeżeń zgłaszanych przez studentów, odpowiedni prodziekani ds. studenckich i dydaktyki, ewentualnie dziekan, podejmują adekwatne do sytuacji i problemu działania. Między innymi prowadzone są rozmowy z nauczycielem akademickim, a zaistniały problem zostaje rozwiązywany. W wyjątkowych sytuacjach prowadzone są hospitacje interwencyjne. Może też dojść do odsunięcia nauczyciela od prowadzenia danego przedmiotu lub danej formy zajęć.

Powyższe działania (łącznie z ankietami studenckimi) pozwalają efektywnie doskonalić proces kształcenia w zakresie weryfikacji osiągania założonych efektów uczenia

się, metod weryfikacji tych efektów, weryfikacji liczby punktów ECTS czy treści kształcenia. Na tej podstawie dokonywane są korekty w kartach przedmiotu.

Weryfikacji efektów uczenia się służy także monitorowanie karier zawodowych absolwentów. Istotnym elementem weryfikacji jest ponadto udział pracodawców i innych przedstawicieli rynku pracy w określaniu i ocenie efektów uczenia się. Obowiązek uzyskania opinii interesariuszy zewnętrznych dotyczących sylwetki absolwenta oraz możliwości uzyskania założonych efektów uczenia się podczas realizacji danego programu studiów nakłada Uchwała Senatu Politechniki Białostockiej nr 393/XXIII/XV/2019. Jest to niewątpliwie ważny element tworzenia nowych programów studiów, czy też modyfikacji istniejących. Dostosowując proces kształcenia na WBiNŚ do nowych przepisów, w tym wymogów Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji, władze Wydziału zwróciły się do szeregu firm z prośbą o zaopiniowanie sylwetek absolwenta poszczególnych kierunków studiów, kierunkowych efektów uczenia się oraz programów studiów. Opinie firm i organizacji znajdują się w załączniku 8.

## **6.12. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania**

Studenta obowiązują ogólne przepisy, określające zasady realizacji prac dyplomowych magisterskich, oraz zasady przeprowadzania egzaminu dyplomowego, zawarte w Regulaminie Studiów Politechniki Białostockiej.

Zasady dyplomowania na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku regulowane są następującymi aktami prawnymi:

- Regulamin Studiów Politechniki Białostockiej (obowiązujący od roku akademickiego 2021/2022),
- Zarządzenie nr 1061 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 24 grudnia 2019 roku w sprawie ustalenia „Zasad postępowania przy przygotowaniu i obronie pracy dyplomowej w Politechnice Białostockiej”,
- Uchwała Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska nr 15/1/2019 z dnia 16 stycznia 2019 roku w sprawie zasad procesu dyplomowania na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Białostockiej,

Pełna treść wymienionych powyżej aktów a także innych dokumentów dotyczących prac i egzaminu dyplomowego dostępna jest na stronach [www.bip.pb.edu.pl](http://www.bip.pb.edu.pl) oraz <https://wb.pb.edu.pl/studenci/organizacja-toku-studiow/prace-egzaminy-dyplomowe/>

### **Procedura dyplomowania obowiązująca na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej**

1. Podstawowe zasady procesu dyplomowania w Politechnice Białostockiej określa „Regulamin Studiów Politechniki Białostockiej” zatwierdzony Uchwałą Senatu Politechniki Białostockiej 564/XXXII/XV/2020 Senatu Politechniki Białostockiej z dnia 18 czerwca 2020 roku oraz Zarządzenie nr 1061 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 24

grudnia 2019 roku w sprawie „Zasad postępowania przy przygotowaniu i obronie pracy dyplomowej w Politechnice Białostockiej”.

2. Seminarium dyplomowe jest prowadzone przez nauczyciela akademickiego z tytułem profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego. W uzasadnionych przypadkach dziekan może wyrazić zgodę na prowadzenie seminarium na studiach pierwszego stopnia przez nauczyciela akademickiego ze stopniem doktora.
3. Pracę dyplomową wykonuje student (lub zespół studentów - z tego samego lub różnych wydziałów) pod kierunkiem nauczyciela akademickiego z tytułem profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego. Rada Wydziału może upoważnić do kierowania pracą magisterską nauczyciela akademickiego posiadającego stopień naukowy doktora. Wnioski w tej sprawie, złożone przez kierowników jednostek dyplomujących (katedr), rozpatrywane są na posiedzeniu Rady Wydziału, nie później niż do 28 lutego.  
W przypadku tematu pracy dyplomowej zgłoszonego przez przedsiębiorcę, dziekan może powołać konsultanta pracy spośród osób zatrudnionych w przedsiębiorstwie, posiadających tytuł zawodowy magistra. Konsultant jest zapraszany na egzamin dyplomowy.
4. Maksymalna liczba prac dyplomowych prowadzonych przez nauczyciela akademickiego w danym roku akademickim wynosi:
  - 10 dla profesora, doktora habilitowanego,
  - 8 dla adiunkta lub starszego wykładowcy ze stopniem doktora,
  - 4 dla asystenta lub wykładowcy ze stopniem doktora,Pracownik na stanowisku badawczo-dydaktycznym lub pracownik na stanowisku badawczym może kierować co najwyżej czterema, a pracownik dydaktyczny co najwyżej dwiema pracami dyplomowymi na studiach drugiego stopnia, które zostały rozpoczęte w jednym roku akademickim. Ostateczną liczbę prac dyplomowych (w ramach powyższych limitów) prowadzonych w danym roku akademickim przez każdego promotora określa kierownik katedry.
5. Tematy prac magisterskich zatwierdza dziekan, po zasięgnięciu opinii Wydziałowej Komisji ds. jakości prac dyplomowych. Propozycje tematów prac dyplomowych magisterskich, uwzględniających specyfikę poszczególnych specjalności studiowania, przedstawiają dziekanowi kierownicy jednostek dyplomujących, nie później niż do 15 marca.
6. Student, który został zarejestrowany na semestrze II studiów drugiego stopnia - magisterskich, podejmuje temat pracy dyplomowej w wybranej przez siebie katedrze, w ramach limitów przyznanych poszczególnym nauczycielom akademickim (pkt. 4). Student zgłasza się do jednego promotora, co jest rejestrowane przez sekretariat katedry. Lista studentów uprawnionych do podjęcia tematów jest przekazywana katedrom przez dziekanat najpóźniej w drugim tygodniu zajęć na w/w semestrze.
7. Ostatecznym potwierdzeniem wyboru tematu, promotora i jednostki dyplomującej jest Karta dyplomowa. Promotorzy przekazują Karty dyplomowe do sekretariatu katedry, a sekretariat kserokopie karty przekazuje do dziekanatu najpóźniej do 31 maja (II stopień

studia niestacjonarne) oraz do 31 grudnia (II stopień studia stacjonarne). Studentowi, który nie podejmie tematu pracy magisterskiej do chwili rozpoczęcia semestru dyplomowego, temat może być przydzielony przez dziekana za zgodą promotora, innemu studentowi.

8. Wszelkie zmiany związane z tematem, zakresem pracy lub osobą promotora wprowadzane po terminie oddania kart dyplomowych zatwierdza dziekan na pisemny, umotywowany wniosek promotora zaopiniowany przez kierownika jednostki dyplomującej oraz studenta.
9. Promotorzy do dnia 31 grudnia przekazują do dziekana indywidualne karty przydziału prac dyplomowych.
10. Wykonaną pracę (w jednym egzemplarzu) student przekazuje do dziekanatu wraz z jej wersją elektroniczną, zapisaną w programie umożliwiającym sprawdzenie systemem antyplagiatowym.
11. Promotor pracy dyplomowej ma obowiązek:
  - wystawienia oceny pracy dyplomowej biorąc pod uwagę; poprawność i poziom rozwiązania problemów, systematyczność wykonywania pracy, umiejętność korzystania z literatury oraz cytowania prac osób trzecich, poprawność językową oraz stronę graficzną pracy,
  - sprawdzenia przekazanego przez dziekanat nośnika z wersją elektroniczną pracy dyplomowej pod kątem czy nie jest uszkodzony i posiada zapis pracy w jednym z przyjętych programów,
  - sprawdzić pracę w systemie antyplagiatowym, zapoznać się oraz zatwierdzić raport wygenerowany przez ten system.
12. Recenzenta pracy dyplomowej wyznacza dziekan. Recenzentem może być nauczyciel akademicki z tytułem profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego. Rada Wydziału może upoważnić do recenzowania prac dyplomowych nauczyciela akademickiego, posiadającego stopień naukowy doktora lub tytuł zawodowy magistra zatrudnionego na stanowisku starszego wykładowcy co najmniej 5 lat. Wnioski w tej sprawie, złożone przez kierowników jednostek dyplomujących (katedr, zakładów), rozpatrywane są na posiedzeniu Rady Wydziału, nie później niż do 28 lutego.  
Za zgodą Dziekana do recenzowania prac dyplomowych może być upoważniona osoba spoza uczelni, posiadająca co najmniej 5-letnie doświadczenie w danym zawodzie o wymaganej specjalności.
13. Termin egzaminu dyplomowego określa dziekan, w okresie do 30 dni od daty złożenia pracy (przy uwzględnieniu harmonogramu roku akademickiego) lub nie później niż dwa dni robocze przed zakończeniem rejestracji na kolejny stopień studiów w Politechnice Białostockiej, pod warunkiem, że praca dyplomowa została oddana do dziekanatu co najmniej 5 dni przed planowanym terminem obrony. W sytuacjach losowych dziekan może przesunąć termin złożenia egzaminu dyplomowego.
14. Skład komisji egzaminu dyplomowego proponuje katedra. Komisję egzaminu dyplomowego powołuje dziekan. Skład komisji określa „Regulamin studiów” (§ 29 pkt. 4).

15. Komisja przeprowadza egzamin dyplomowy zgodnie z § 30 pkt. 1 „Regulaminu studiów”. W trakcie egzaminu student odpowiada na minimum trzy pytania sprawdzające jego wiedzę z określonego kierunku studiów i specjalności, wylosowane spośród zagadnień podanych do wiadomości studenta nie później niż trzy miesiące przed terminem egzaminu.

### **6.13. Realizacja programu studiów z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**

W programie studiów na kierunku Leśnictwo przewiduje się możliwość prowadzenia zajęć wykładowych w formie zdalnej. Nauczyciele posiadają niezbędne kompetencje dydaktyczne związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość przy wykorzystaniu infrastruktury oraz oprogramowania zapewniających synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a osobami prowadzącymi zajęcia. Łączna liczba punktów ECTS realizowana zdalnie nie może przekroczyć 50% ogólnej liczby ECTS przewidzianych w planie studiów. W przypadku przedmiotów kształtujących umiejętności praktyczne nauczanie zdalne może być realizowane jedynie pomocniczo.

W sytuacjach szczególnych, gdy działalność uczelni jest w pewnym stopniu ograniczona z powodu zaistnienia czynników zewnętrznych, program studiów może być realizowany z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zgodnie z Zarządzeniem Nr 1222 Rektora PB i rekomendacjami Ministerstwa Edukacji i Nauki.

## **7. OPIS WARUNKÓW PROWADZENIA STUDIÓW ORAZ SPOSOBU REALIZACJI I ORGANIZACJI PROCESU KSZTAŁCENIA**

Na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku obowiązuje system punktowy jednolity dla całej Uczelni, wynikający z Regulaminu Studiów, przedstawiony poniżej.

1. Organizacja i zaliczanie studiów w Uczelni oparte są na systemie akumulacji i transferu punktów ECTS. Uczelnia stosuje metody wyrażania osiągnięć studenta zgodnie z Europejskim Systemem Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS) na zasadach określonych w Regulaminie Studiów.
2. Punkty ECTS przypisane są zajęciom wynikającym z planu studiów. Jeden punkt ECTS odpowiada efektom kształcenia, których uzyskanie wymaga od studenta średnio 25-30 godzin pracy, przy czym liczba godzin pracy studenta obejmuje zajęcia organizowane przez Uczelnię zgodnie z planem studiów oraz jego indywidualną pracę.
3. W celu uzyskania kwalifikacji magistra inżyniera na kierunku Leśnictwo student zobowiązany jest uzyskać łącznie 98 punktów ECTS. Na semestrze III student uzyskuje 38 punktów ECTS w celu roliczenia praktyki zawodowej.

4. Warunkiem zaliczenia semestru i uzyskania pełnej rejestracji na kolejny semestr jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich egzaminów i zaliczeń przewidzianych planem studiów.
5. Podstawę do zaliczenia przedmiotu (uzyskania punktów ECTS) stanowi stwierdzenie, że każdy z założonych efektów uczenia się został osiągnięty w co najmniej minimalnym akceptowalnym stopniu.
6. Uzyskanie przez studenta minimum 20 punktów ECTS w semestrze, jest podstawą do rejestracji na kolejny semestr z długiem punktów ECTS.
7. Rejestracji na kolejny semestr, pełnej lub z długiem punktów ECTS, dokonuje dziekan po spełnieniu przez studenta następujących warunków:
  - 1) uzyskaniu określonej liczby punktów ECTS;
  - 2) uiszczeniu wszystkich opłat wynikających z zobowiązań wobec Uczelni.
8. W stosunku do studenta, który zaliczył jedynie część przedmiotów w semestrze, dziekan wydaje decyzję o:
  - 1) rejestracji na kolejny semestr z długiem punktowym po uzyskaniu minimum 22 punktów ECTS;
  - 2) o skierowaniu na powtórzenie semestru studiów, określonego przez dziekana, w przypadku nieuzyskania 20 punktów ECTS – na wniosek studenta złożony najpóźniej w ostatnim dniu rejestracji na kolejny semestr, zgodnie z harmonogramem roku akademickiego; student, który powtarza semestr nie ma obowiązku uzyskiwania zaliczeń i składania egzaminów z form zajęć, z których wcześniej uzyskał pozytywne oceny;
    - a) powtarzając semestr student studiuje według programu studiów obowiązującego na powtarzanym semestrze,
    - b) wyrażając zgodę na powtarzanie semestru, Dziekan ustala na piśmie ewentualne różnice programowe i terminy ich uzupełnienia;
  - 3) o skreśleniu z listy studentów – w przypadku:
    - a) niezłożenia wniosku o skierowanie na powtórzenie semestru studiów,
    - b) dwukrotnego niezaliczenia przedmiotu/przedmiotów, powtarzanego w możliwie najbliższym semestrze wskazanym przez dziekana,
9. Dziekan może zezwolić studentowi powtarzającemu semestr na uczestniczenie w wybranych zajęciach wyższego semestru i na ich zaliczanie, z wyłączeniem zajęć ostatniego semestru. Zajęcia te stają się dla niego obowiązkowe. W przypadku niezaliczenia tych zajęć, ponowny w nich udział wymaga wniesienia przez studenta opłaty.
10. Student, który zaliczył semestr i nie ma długu punkowego z poprzednich semestrów może, za zgodą Dziekana, studiować przedmioty z semestrów wyższych. Przedmioty te stają się dla niego obowiązkowe. Ponowne ich studiowanie, w przypadku niezaliczenia jest odpłatne.
11. Student ma możliwość ubiegania się o uznanie (przeniesienie) zajęć uprzednio przez niego zaliczonych w PB lub innej uczelni, w tym zagranicznej. Decyzję o uznaniu

- (przeniesieniu) zajęć podejmuje, na pisemny wniosek studenta, Dziekan, po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów.
12. Podejmując decyzję o uznaniu (przeniesieniu) zajęć, Dziekan uwzględnia efekty uczenia się uzyskane przez studenta w wyniku realizacji zajęć i praktyk odpowiadających zajęciom i praktykom określonym w planie studiów na kierunku studiów, na którym student studiuje.
  13. Warunkiem uznania (przeniesienia) zajęć zaliczonych w miejsce punktów przypisanych zajęciom i praktykom określonym w planie studiów, jest stwierdzenie zbieżności uzyskanych efektów uczenia się.
  14. Dziekan wydziału przyjmującego studenta na dany kierunek studiów określa liczbę zaliczonych semestrów i terminy uzupełnienia różnic programowych.

### **7.1. Nazwiska nauczycieli akademickich, odpowiedzialnych za poszczególne przedmioty wraz z przewidywanym czasem pracy**

Wymiar zajęć dydaktycznych na studiach drugiego stopnia kierunku Leśnictwo o profilu praktycznym planowanych dla poszczególnych nauczycieli akademickich został ustalony przy założeniu, że będą one prowadzone dla jednej grupy wykładowej, jednej grupy ćwiczeniowej oraz jednej grupy pracowni specjalistycznej, laboratorium i pracowni projektowej, zarówno na studiach stacjonarnych, jak i niestacjonarnych. Kopie deklaracji nauczycieli akademickich o terminie zatrudnienia w uczelni i wymiarze czasu pracy, ze wskazaniem, czy uczelnia będzie stanowić podstawowe miejsce pracy znajdują się w załączniku 3.

W tabeli 10 przedstawiono wymiar czasu pracy nauczycieli akademickich wraz z planowanymi zajęciami.

**Tabela 10. Przewidywany wymiar czasu pracy nauczycieli akademickich wraz z planowanymi zajęciami na kierunku leśnictwo**

| Lp. | Tytuł, stopień, imię i nazwisko          | Przedmiot                                        | Planowana liczba godzin na studiach stacjonarnych | Planowana liczba godzin na studiach niestacjonarnych |
|-----|------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1.  | prof. dr hab. inż. Tomasz Oszako         | Diagnostyka chorób drzew leśnych                 | 40                                                | 25                                                   |
| 2.  | mgr inż. Grzegorz Kuryło                 | Logistyka rynku drzewnego/Logistyka w leśnictwie | 15                                                | 10                                                   |
|     |                                          | Produkcja surowca drzewnego                      | 20                                                | 15                                                   |
| 3.  | dr inż. Łukasz Kolendo                   | Taksacja leśna                                   | 40                                                | 25                                                   |
| 4.  | dr hab. Sviatlana Sialverstava, prof. PB | Aspekty prawne w leśnictwie                      | 30                                                |                                                      |
|     |                                          | Zarządzanie zasobami ludzkimi                    | 30                                                | 20                                                   |
| 5.  | prof. dr hab. inż. Sławomir Bakier       | Nowoczesne techniki badawcze w leśnictwie/       | 35                                                | 25                                                   |

|     |                                        |                                                                                         |    |    |
|-----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|     |                                        | Zagospodarowanie ubocznych surowców leśnych                                             |    |    |
|     |                                        | Seminarium dyplomowe                                                                    | 30 | 20 |
| 6.  | dr inż. Adam Kwiatkowski               | Nowoczesne sposoby ochrony lasu/Kompleksowa ocena zasobów leśnych                       | 30 | 20 |
|     |                                        | Certyfikacja w leśnictwie                                                               | 30 | 20 |
| 7.  | dr hab. inż. Rafał Paluch, prof. PB    | Współczesne trendy w leśnictwie                                                         | 30 | 20 |
|     |                                        | Wielofunkcyjna gospodarka leśna w zarządzaniu lasu                                      | 40 | 25 |
| 8.  | dr hab. inż. Mikołaj Jalinik, prof. PB | Turystyczne i rekreacyjne zagospodarowanie lasu                                         | 40 | 22 |
|     |                                        | Rachunek ekonomiczny w gospodarce leśnej                                                | 30 | 20 |
| 9.  | dr inż. Dan Wołkowycki                 | Ochrona bioróżnorodności obszarów leśnych                                               | 40 | 25 |
|     |                                        | Gospodarka leśna na obszarach przyrodniczo cennych                                      | 35 | 25 |
|     |                                        | Gatunki inwazyjne w lasach                                                              | 35 | 25 |
| 10. | dr inż. Joanna Pietrzak-Zawadka        | Towaroznawstwo leśne                                                                    | 30 | 20 |
|     |                                        | Zarządzanie zasobami leśnymi w warunkach antropopresji                                  | 30 | 20 |
| 11. | dr inż. Monika Puchlik                 | Edukacja leśna na rzecz zrównoważonego rozwoju/ Konflikty społeczne w ochronie przyrody | 30 | 20 |
|     |                                        | Adaptacja lasów i leśnictwa do zmian klimatu                                            | 30 | 20 |
| 12. | dr inż. Aleh Marozau, Prof. PB         | Kompleksowa ocena zasobów leśnych                                                       | 30 | 20 |
|     |                                        | Nowoczesne technologie hodowli lasu                                                     | 40 | 25 |
| 13. | dr inż. Tomasz Ginszt                  | Rola starodrzewów i martwego drewna w lesie                                             | 35 | 35 |
|     |                                        | Logistyka rynku drzewnego/Logistka w leśnictwie                                         | 15 | 10 |
|     |                                        | Kłęski żywiołowe w lasach                                                               | 30 | 20 |
|     |                                        | Problemy leśnictwa światowego/ Leśnictwo europejskie i światowe                         | 30 | 20 |
|     |                                        | Produkcja surowca drzewnego                                                             | 15 | 10 |
|     |                                        | Systemy informatyczne w zarządzaniu lasami                                              | 30 | 20 |
| 14. | dr Ewa Zapora                          | Chemia drewna                                                                           | 30 | 20 |

|     |                              |                                                                                      |    |    |
|-----|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|     |                              | Grzyby leśne w medycynie/<br>Naturalne substancje<br>lecznicze z surowców<br>leśnych | 30 | 20 |
| 15. | dr inż. Małgorzata Rauba     | Monitoring środowiska                                                                | 30 | 22 |
| 16. | Studium Języków Obcych<br>PB | Język obcy B2+                                                                       | 30 | 20 |
| 17. | dr inż. Sławomir Snarski     | Aspekty prawne w leśnictwie                                                          |    | 20 |
| 18. | dr Michał Krzysiak           | Zarządzanie populacjami<br>zwierząt                                                  | 35 | 25 |
|     |                              | Etyka i tradycja łowiecka/<br>Socjologia zwierząt                                    | 30 | 20 |

## 7.2. Informacje o przydziale zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym oraz ich formach i wymiarze godzinowym

W tabeli 11 przedstawiono listę przedmiotów powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym oraz imionami i nazwiskami nauczycieli akademickich prowadzącymi zajęcia w ramach poszczególnych przedmiotów.

**Tabela 11. Przydział zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym**

| Lp. | Tytuł, stopień, imię i nazwisko     | Przedmiot                        | Liczba punktów ECTS | Doświadczenie zawodowe związane z przedmiotem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | prof. dr hab. inż.<br>Tomasz Oszako | Diagnostyka chorób drzew leśnych | 3                   | Praca w Zakładzie Ochrony Lasu, Instytut Badawczy Leśnictwa<br><br>Opracowanie programu ochrony kasztanowców przed szrotówkiem kasztanowcowiaczkiem i grzybem <i>Guignardia aesculi</i> na terenie miasta stołecznego Warszawy (13-U-15)<br><br>Wykonawca oceny wpływu potencjalnych źródeł infekcji (woda, gleba, podłoża szkółkarskie, sadzonki) na występowanie <i>Phytophthora</i> w środowisku leśnym (27-U-08)<br><br>Rzeczoznawca Stowarzyszenia Inżynierów |

|    |                                       |                                                                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                       |                                                                                           |   | i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa oraz Zespołu Usług Technicznych Naczelnej Organizacji Technicznej (ZUT NOT) Oddziału Stołecznego w Warszawie ds. konserwacji drewna i ochrony drzew przed grzybami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2. | prof. dr hab. inż.<br>Sławomir Bakier | Nowoczesne techniki badawcze w leśnictwie/<br>Zagospodarowanie ubocznych surowców leśnych | 2 | <p>Patent nr 218759, Zgłoszenie P 394852 z 13.05.2011. Politechnika Białostocka. „Urządzenie do zagęszczania miodu w stanie płynnym lub półpłynnym”</p> <p>Patent nr 169620, Zgłoszenie P.297351 z 08.01.1993, Politechnika Białostocka. „Sposób wyznaczania strat hydraulicznych energii w urządzeniach przepływowych”</p> <p>Zgłoszenie Patentowe nr P.405146, 28.08.2013 Sposób granulacji przepływowej w warunkach podkrytycznego przepływu powietrza przez złożę materiału sypkiego</p> <p>Prezes Stowarzyszenia Pszczelarzy Zawodowych w Polsce</p> <p>Kierownik projektu badawczego finansowanego z MNiSW nr N312 011 32/0755 „Analiza właściwości reologicznych miodu skrzystalizowanego i technologii ich modyfikacji”</p> <p>Wykonawca ekspertyzy na zlecenie firmy Eko-Herba pt. „Charakterystyka potencjalnych możliwości zastosowania</p> |

|    |                                     |                                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     |                                                                   |   | <p>innowacyjnych rozwiązań technologicznych i technicznych w warunkach przedsiębiorstwa Eko-Herba”</p> <p>Zgłoszenie Patentowe P.408301, 23.05.2014: „Sposób uzyskiwania substancji czynnych z brzozy”</p>                                                                                                                   |
| 3. | dr inż. Łukasz Kolendo              | Taksacja leśna                                                    | 3 | Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej w Białymstoku                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4. | dr inż. Adam Kwiatkowski            | Nowoczesne sposoby ochrony lasu/Kompleksowa ocena zasobów leśnych | 2 | <p>Dyrektor Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Gdańsku, Naczelnik Wydziału Ochrony Zasobów Przyrodniczych Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Białymstoku</p>                                                                                                                                                      |
|    |                                     | Certyfikacja w leśnictwie                                         | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5. | dr hab. inż. Rafał Paluch, prof. PB | Współczesne trendy w leśnictwie                                   | 2 | <p>Kierownik Zakładu Lasów Naturalnych IBL w Białowieży</p> <p>Praca w BULiGL Oddział w Białymstoku</p> <p>Członek Regionalnej Rady Ochrony Przyrody</p> <p>Członek Zespołów doradczych RDLP</p>                                                                                                                             |
|    |                                     | Wielofunkcyjna gospodarka leśna w urządzaniu lasu                 | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6. | dr inż. Dan Wołkowycki              | Ochrona bioróżnorodności obszarów leśnych                         | 3 | <p>Roczny staż w Nadleśnictwie Drygały</p> <p>Kierownik, koordynator, wykonawca i ekspert licznych operatów i planów ochrony obszarów chronionych: parków narodowych (Białowieckiego PN, Narwiańskiego PN, Wigierskiego PN), obszarów Natura 2000, rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych</p> <p>Kierownik, autor i</p> |
|    |                                     | Gospodarka leśna na obszarach przyrodniczo cennych                | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    |                                     | Gatunki inwazyjne w lasach                                        | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |                                 |                                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|---------------------------------|------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                 |                                          |   | <p>wykonawca inwentaryzacji przyrodniczych i opracowań dotyczących ochrony przyrody i kształtowania krajobrazu, na zlecenie jednostek Lasów Państwowych, instytucji samorządowych, państwowych i pozarządowych</p> <p>Koordinator krajowy i wykonawca monitoringu siedlisk przyrodniczych Natura 2000 i gatunków roślin na zlecenie GIOŚ, za pośrednictwem IOP PAN</p> <p>Wykonawca ekspertyz dla potrzeb krajowych instytucji państwowych, w tym wykonawca ekspertyzy nt. prawidłowości funkcjonowania systemu informatycznego, monitoringu gatunków i siedlisk w ramach Ekoinfonetu i oceny jego funkcjonalności w zakresie wspomagania organizacji i kontroli prac terenowych, na zlecenie GIOŚ (2013)</p> <p>Koordinator projektu ochrony ex situ ginących i zagrożonych gatunków roślin, realizowanego w ramach porozumienia Nadleśnictwa Supraśl, Politechniki Białostockiej i Parku Krajobrazowego Puszczy Knyszyńskiej, przy wsparciu Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku i Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Białymstoku (od 2012)</p> |
| 7. | dr inż. Joanna Pietrzak-Zawadka | Towaroznawstwo leśne                     | 2 | Wykonawca wkładów merytorycznych z zakresu ochrony przyrody i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |                                 | Zarządzanie zasobami leśnymi w warunkach | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|    |                                |                                                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------|-------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                | antropopresji                                   |   | <p>ochrony różnorodności biologicznej dla OECD</p> <p>Reprezentant Polski w posiedzeniu Komisji ds. Konwencji Krajobrazowej, Serbia;</p> <p>Przygotowywanie opinii, oceny dokumentów i opracowań powstających w MRiRW oraz dokumentów kierowanych do MRiRW do oceny przez inne resorty i instytucje</p> <p>Członek zespołu przygotowującego ekspertyzę dla OECD, dotyczącą stanu różnorodności biologicznej w Polsce (2015) - Krajowy Raport: The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture. Country Reports.</p> <p>Fundacja Programów Pomocy dla Rolnictwa FAPA</p> |
| 8. | dr inż. Aleh Marozou, prof. PB | Kompleksowa ocena zasobów leśnych               | 2 | <p>Leśniczy Podswilskiego Doświadczalnego Leśnictwa Plisskiego Doświadczalnego Gospodarstwa Leśnego miejscowość Podswilije, witebski rejon.</p> <p>Roczny staż w leśnictwie Gancewicze</p> <p>Pracownik Laboratorium introdukcji roślin jagodowych Centralnego Botanicznego Ogrodu Narodowej Akademii Nauk Białorusi - Gancewicze, Brzeski region</p>                                                                                                                                                                                                                                  |
|    |                                | Nowoczesne technologie hodowli lasu             | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9. | dr inż. Tomasz Ginszt          | Rola starodrzewów i martwego drewna w lesie     | 3 | Zastępca Nadleśniczego Nadleśnictwa Białowieża                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    |                                | Logistyka rynku drzewnego/Logistka w leśnictwie | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |                                | Kłęski żywiołowe w lasach                       | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |                                | Problemy leśnictwa                              | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|     |                          |                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|--------------------------|----------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                          | światowego/ Leśnictwo europejskie i światowe |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|     |                          | Produkcja surowca drzewnego                  | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|     |                          | Systemy informatyczne w zarządzaniu lasami   | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 10. | dr inż. Sławomir Snarski | Aspekty prawne w leśnictwie                  | 2 | <p>Starosta Bielski, 15 letni ustawowy nadzór nad lasami prywatnymi w powiecie bielskim. Stała współpraca z Nadleśnictwem Bielsk Podlaski i Rudka Członek Regionalnej Rady Ochrony Przyrody /od 2010 roku/ - Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Białymstoku. Opiniuje akty prawne i ustala zadania ochronne Wiceprezes Związku Powiatów Polskich od 2012 roku, członek komisji administracji i finansów publicznych. W ramach prac na poziomie krajowym opiniowanie rządowych aktów prawnych, w tym dotyczących aspektów przyrodniczych. Udział w komisjach stałych reprezentujących ZPP Arbiter Wschodniego Sądu Arbitrażowego</p> <p>Z-ca członka Komitetu Monitorującego Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020.</p> <p>W ramach prac w Komitecie opiniuje akty prawne Regionalnego Programu Operacyjnego WP, w tym w zakresie</p> |

|     |                    |                                               |   |                                             |
|-----|--------------------|-----------------------------------------------|---|---------------------------------------------|
|     |                    |                                               |   | ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju |
| 11. | dr Michał Krzysiak | Zarządzanie populacjami zwierząt              | 3 | Dyrektor Białowieskiego Parku Narodowego    |
|     |                    | Etyka i tradycja łowiecka/Socjologia zwierząt | 3 |                                             |

Zajęcia o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, pracownie specjalistyczne, projekty, zajęcia terenowe) związane z tymi przedmiotami będą prowadzone łącznie przez 10 osób, zarówno przez nauczycieli akademickich, jak i praktyków spoza Uczelni. Są to osoby posiadające dorobek naukowy i praktyczny z dyscypliny nauki leśne. Łączna liczba punktów ECTS zajęć prowadzonych przez osoby z doświadczeniem praktycznym wynosi 54.

### **7.3. Infrastruktura zapewniająca prawidłową realizację celów kształcenia**

Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku mieści się w Białymstoku przy ul. Wiejskiej 45E, w kompleksie budynków Politechniki Białostockiej, oddanych do użytku w latach 1988-2000 i 2015-2016. Obiekty te są przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Łączna powierzchnia użytkowa pomieszczeń wynosi około 19000 m<sup>2</sup>, w tym laboratoria dydaktyczne i naukowe oraz warsztaty zajmują około 8700 m<sup>2</sup> (plus patia wystawowe o powierzchni 261 m<sup>2</sup>).

Nauczyciele akademicy mają do dyspozycji 24 projektory multimedialne, przystosowane do współpracy z komputerem, które są na wyposażeniu sal dydaktycznych. Dziesięć sal wyposażonych jest w tablice multimedialne.

W razie potrzeby pracownicy i studenci WBiNS korzystają z sal wykładowych i ćwiczeniowych w sąsiadujących budynkach: Wydziału Informatyki, Wydziału Mechanicznego czy Wydziału Elektrycznego. Nauka języków obcych odbywa się w nowoczesnych laboratoriach językowych znajdujących się w nowo oddanym do użytkowania Centrum Nowoczesnego Kształcenia Politechniki Białostockiej (CNK).

Ćwiczenia laboratoryjne, przewidziane planem studiów, realizowane są w specjalistycznych laboratoriach oraz w laboratoriach ogólnych przystosowanych do prowadzenia wielu przedmiotów. W pracowniach specjalistycznych i laboratoriach funkcjonujących w poszczególnych katedrach i zakładach, w trakcie procesu dydaktycznego, korzysta się ze sprzętu, aparatury, stanowisk badawczych i oprogramowania.

W tabeli 12 przedstawiono strukturę pomieszczeń katedr i zakładów WBiNS, które realizują zajęcia, w tabeli 13 ilość i wyposażenie sal wykładowych, natomiast w tabeli 14 przedstawiano pracownie komputerowe będące na wyposażeniu WBiNS.

WBiNS posiada jedenaście w pełni wyposażonych pracowni komputerowych. Każda z pracowni komputerowych (z wyłączeniem LAB-4/10 IET) posiada na swoim stanie projektor

multimedialny oraz ekran. Oprogramowanie instalowane w pracowniach zmienia się w zależności od potrzeb.

**Tabela 12. Struktura pomieszczeń katedr i zakładów Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku**

| Katedra                                                          | Ogółem powierzchnia przypisana jednostce [m <sup>2</sup> ] | Laboratoria naukowe i dydaktyczne [m <sup>2</sup> ] | Pokoje pracowników i sekretariaty [m <sup>2</sup> ] | Warsztaty/zaplecza/magazyny [m <sup>2</sup> ] | Inne [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
| Katedra Budownictwa i Inżynierii Drogowej                        | 1154                                                       | 764                                                 | 192                                                 | 68                                            | 130                    |
| Katedra Chemii, Biologii i Biotechnologii                        | 1495                                                       | 834                                                 | 251                                                 | 161                                           | 249                    |
| Katedra Ciepłownictwa, Ogrzewnictwa i Wentylacji                 | 1307                                                       | 920                                                 | 252                                                 | 135                                           | -                      |
| Katedra Geotechniki i Mechaniki Konstrukcji                      | 975                                                        | 596                                                 | 274                                                 | 73                                            | 32                     |
| Katedra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Energooszczędnego | 675                                                        | 363                                                 | 208                                                 | 53                                            | -                      |
| Katedra Inżynierii Rolno-Spożywczej i Kształtowania Środowiska   | 1096                                                       | 608                                                 | 236                                                 | 118                                           | 100                    |
| Katedra Konstrukcji Budowlanych i Architektury                   | 976                                                        | 596                                                 | 274                                                 | 74                                            | 32                     |
| Katedra Technologii i Systemów Inżynierii Środowiska             | 949                                                        | 428                                                 | 387                                                 | 30                                            | 104                    |
| Laboratorium komputerowe                                         | 369                                                        | -                                                   | -                                                   | -                                             | -                      |
| Pomieszczenia sekretariatu                                       | 143                                                        | -                                                   | 143                                                 | -                                             | -                      |
| <b>Suma</b>                                                      | <b>9139</b>                                                | <b>5109</b>                                         | <b>2217</b>                                         | <b>712</b>                                    | <b>647</b>             |

**Tabela 13. Wyposażenie sal wykładowych Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku**

| Nazwa sali                       | Ilość miejsc | Powierzchnia sali [m <sup>2</sup> ] | Sprzt/wyposażenie                                                                      |
|----------------------------------|--------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Aula A im. prof. Stachurskiego   | 216          | 253                                 | Rzutnik, ekran, tablica suchościeralna, nagłośnienie, siedziska                        |
| Aula B im. prof. T. Betdowskiego | 221          | 279                                 | Rzutnik, ekran, tablica suchościeralna, nagłośnienie, siedziska                        |
| Aula IET                         | 255          | 355                                 | Rzutnik, ekran, tablica suchościeralna, nagłośnienie, tablica multimedialna, siedziska |
| Sala wykładowa 017               | 20           | 51                                  | Tablica szkolna, ławki, krzesła                                                        |
| Sala wykładowa 104               | 54           | 73                                  | Rzutnik, tablica multimedialna, tablica suchościeralna, ławki, krzesła                 |
| Sala wykładowa 134               | 42           | 76                                  | Rzutnik, tablica multimedialna, tablica suchościeralna, ławki, krzesła                 |
| Sala wykładowa 204               | 54           | 67                                  | Rzutnik, tablica multimedialna, tablica suchościeralna, ławki, krzesła                 |
| Sala wykładowa 205               | 52           | 73                                  | Rzutnik, tablica multimedialna, tablica suchościeralna, ławki, krzesła                 |
| Sala wykładowa 212               | 46           | 67                                  | Rzutnik, tablica multimedialna, tablica suchościeralna, ławki, krzesła                 |
| Sala wykładowa 213               | 24           | 32                                  | Tablica szkolna, ławki, krzesła                                                        |
| Sala wykładowa 214               | 40           | 55                                  | Tablica szkolna, ławki, krzesła                                                        |
| Sala wykładowa 217               | 42           | 55                                  | Rzutnik, tablica multimedialna, tablica suchościeralna, ławki, krzesła                 |
| Sala wykładowa 238               | 54           | 73                                  | Rzutnik, tablica multimedialna, tablica suchościeralna, siedziska                      |
| Sala wykładowa 12B               | 52           | 76                                  | Tablica szkolna, stoły konferencyjne, krzesła                                          |
| Sala wykładowa 18B               | 120          | 139                                 | Rzutnik, ekran, tablica szkolna, nagłośnienie, ławki, krzesła                          |
| Sala wykładowa 29B               | 26           | 75                                  | Tablica szkolna, ławki, krzesła                                                        |
| Sala wykładowa 047B              | 28           | 50                                  | Tablica szkolna, ławki, krzesła                                                        |
| Sala wykładowa 07B               | 22           | 32                                  | Tablica szkolna, ławki, krzesła                                                        |

**Tabela 14. Pracownie komputerowe będące na wyposażeniu Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku**

| Nazwa sala   | Liczba stanowisk komputerowych | Sprzęt/wyposażenie                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LAB-1A       | 21                             | Dell Precision 3630 Tower z monitorami DELL P2419H<br>Procesor: Intel(R) Core(TM) i5-8600 CPU @ 3.10GHz<br>RAM: 16GB<br>SSD:512GB<br>Karta graficzna: Intel(R) UHD Graphics 630 + Nvidia Quadro P2000<br>System operacyjny: Windows 10 Professional<br>Oprogramowanie biurowe: MS Office 2019ST  |
| LAB-19A      | 21                             | Dell Precision 3630 Tower z monitorami DELL P2419H<br>Procesor: Intel(R) Core(TM) i5-8600 CPU @ 3.10GHz<br>RAM: 16GB<br>SSD:512GB<br>Karta graficzna: Intel(R) UHD Graphics 630 + Nvidia Quadro P2000<br>System operacyjny: Windows 10 Professional<br>Oprogramowanie biurowe: MS Office 2019STD |
| LAB-28A      | 21                             | Dell Precision T1500 Tower z monitorami Dell 2009W<br>Procesor: Intel(R) Core(TM) i7 CPU 860 @ 2.80GHz<br>RAM: 4GB<br>HDD: 250GB, 7200RPM, SATA-II<br>Karta graficzna: ATI FireMV 2260<br>System operacyjny: Windows 10 Professional<br>Oprogramowanie biurowe: MS Office 2007 Pro               |
| LAB-42A      | 21                             | Dell Precision T1500 Tower z monitorami Dell 2009W<br>Procesor: Intel(R) Core(TM) i7 CPU 860 @ 2.80GHz<br>RAM: 4GB<br>HDD: 250GB, 7200RPM, SATA-II<br>Karta graficzna: ATI FireMV 2260<br>System operacyjny: Windows 10 Professional<br>Oprogramowanie biurowe: MS Office 2007 Pro               |
| LAB-130A     | 21                             | Dell OptiPlex 7020z monitorami DELL S2240L<br>Procesor: Intel(R) Core(TM) i7-4790 CPU @ 3.60GHz<br>RAM: 8GB<br>HDD: 1TB, 7200RPM, SATA-II<br>Karta graficzna: Intel(R) HD Graphics 4600<br>System operacyjny: Windows 10 Professional<br>Oprogramowanie biurowe: MS Office 2013 STD              |
| LAB-39B      | 21                             | Dell Precision T1500 Tower z monitorami Dell 2009W<br>Procesor: Intel(R) Core(TM) i7 CPU 860 @ 2.80GHz<br>RAM: 4GB<br>HDD: 250GB, 7200RPM, SATA-II<br>Karta graficzna: ATI FireMV 2260<br>System operacyjny: Windows 10 Professional<br>Oprogramowanie biurowe: MS Office 2007 Pro               |
| LAB-1/16 IET | 10                             | Dell Optiplex 7020 z monitorami Dell S2240L<br>Procesor: Intel(R) Core(TM) i5 4590 @ 3.30GHz                                                                                                                                                                                                     |

|               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |    | RAM: 4GB<br>HDD: 500GB, 7200RPM, SATA-II<br>Karta graficzna: Intel(R) HD Graphics 4600<br>System operacyjny: Windows 10 Professional<br>Oprogramowanie biurowe: MS Office 2013 STD                                                                                                   |
| LAB- 4/10 IET | 10 | Dell Optiplex 3020 z monitorami Dell E2014H<br>Procesor: Intel(R) Core(TM) i3 4150 @ 3.50GHz<br>RAM: 4GB<br>HDD: 500GB, 7200RPM, SATA-II<br>Karta graficzna: Intel(R) HD Graphics 4400<br>System operacyjny: Windows 10 Professional<br>Oprogramowanie biurowe: MS Office 2013 STD   |
| LAB: 4/35 IET | 11 | Dell Precision T1500 Tower z monitorami Dell 2009W<br>Procesor: Intel(R) Core(TM) i7 CPU 860 @ 2.80GHz<br>RAM: 4GB<br>HDD: 500GB, 7200RPM, SATA-II<br>Karta graficzna: NVIDIA Quadro 400<br>System operacyjny: Windows 10 Professional<br>Oprogramowanie biurowe: MS Office 2007 Pro |
| LAB-42 CNK    | 13 | Dell Precision T1600 Tower z monitorami Dell P2210<br>Procesor: Intel(R) Xeon(R) E3-1225 @ 3.10GHz<br>RAM: 4GB<br>HDD: 250GB, 7200RPM, SATA-II<br>Karta graficzna: ATI FireMV 2260<br>System operacyjny: Windows 10 Professional<br>Oprogramowanie biurowe: MS Office 2010 STD       |
| LAB-43 CNK    | 13 | Dell Precision T1600 Tower z monitorami Dell P2210<br>Procesor: Intel(R) Xeon(R) E3-1225 @ 3.10GHz<br>RAM: 8GB<br>HDD: 500GB, 7200RPM, SATA-II<br>Karta graficzna: NVIDIA Quadro 400<br>System operacyjny: Windows 10 Professional<br>Oprogramowanie biurowe: MS Office 2010 STD     |

Ponadto pracownie są wyposażone w specjalistyczne oprogramowanie z zakresu metod komputerowych, stosowanych w budownictwie, geodezji, drogownictwie, kosztorysowaniu, technologii i organizacji robót monolitycznych, ochronie i kształtowaniu środowiska, systemów informatycznych Lasów Państwowych, które należy do poszczególnych katedr biorących udział w procesie dydaktycznym na kierunkach: Architektura Krajobrazu, Biotechnologia, Budownictwo, Construction and Building Systems Engineering, Gospodarka Przestrzenna, Inżynieria Rolno-Spożywcza, Inżynieria Środowiska, Leśnictwo.

Oprogramowanie zainstalowane w ogólnodostępnych pracowniach komputerowych oraz specjalistycznych pracowniach komputerowych: AutoCAD CIVIL, Autodesk Robot Structural Analysis, Autodesk Revit, Inventor Fusion, Tekla Structures, Archicad, ArCADia TERMOCAD, I.T.I, Konstruktor, PlaTo, Rama 3D, Norma Pro, Istram, Libre Office, Mathcad 14, Scilab, SMATH Studio, Planista Plus, ORCAN, GEO5, SolidWorks, Visual PROMETHEE, Leq Professioanl 6, Aero 2010, RightChoice, QGIS, GeoMedia Professioanl, Epanet, BioWin, Denicom&EkspertOS, EPANET 2.0, FARO LS 4.8.2, GPS-X 6.2, Surfer 11, Toxchem 4.1, WatPro

v3, MapViewer 7, AquaChem 2012.1, Mike C-MAP 2012, STATISTICA oraz inne oprogramowanie specjalistyczne dostępne w wersjach trial lub academic.

W CNK do dyspozycji studentów są następujące pracownie: Interdyscyplinarna Pracownia Komputerowa Projektowania Urządzeń Proekologicznych oraz Interdyscyplinarne Komputerowe Laboratorium Modelowania i Optymalizacji w Technologiach Proekologicznych. Na wyposażeniu Pracowni Komputerowej Projektowania Urządzeń Proekologicznych znajdują się laptop - Dell Vostro V3550, nagłośnienie, projektor multimedialny, ploter A0 oraz oprogramowanie: MS Office 2010 standard, CAD Autodesk Education Master Suite, Surfer 10, MapViewer 7, AquaChem, Mike 11, WATPRO.

Druga pracownia - Interdyscyplinarne Komputerowe Laboratorium Modelowania i Optymalizacji w Technologiach Proekologicznych posiada dodatkowo na swoim wyposażeniu laptop - Dell Vostro V2520, 12 tabletów piórkowych, tablicę multimedialną, nagłośnienie, projektor multimedialny oraz specjalistyczne oprogramowanie: MS Office 2010 standard, CAD Autodesk Education Master Suite, Denicom + Ekspert OS, BIO WIN, GPS-X, Wymarzony ogród.

W 2015 roku oddano, tzw. Innowacyjne Centrum Dydaktyczno-Badawcze Alternatywnych Źródeł Energii, Budownictwa Energooszczędnego i Ochrony Środowiska PB – INNO EKO TECH. Powierzchnia Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku wzrosła o kolejne 3000 m<sup>2</sup>. W skład Centrum INNO-EKO-TECH wchodzi również laboratoria, które wykorzystywane są na zajęciach laboratoryjnych.

Wyposażenie sal laboratoryjnych pozwala studentom na realizację prac dyplomowych na wysokim poziomie. Dodatkowo aparatura wykorzystywana na zajęciach laboratoryjnych pozwala zaznajomić studentów z najnowszymi metodami badań wielkości chemicznych w środowisku. Urządzenia obsługiwane są przez doświadczonych pracowników, prowadzących wieloletnie badania z ich wykorzystaniem. Wśród aparatury analitycznej będącej do dyspozycji studentów Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku wymienić można aparaturę stosowaną do oznaczania związków węgla wliczając w to chromatografy gazowe i cieczowe, aparaturę do oznaczania metali ciężkich i pierwiastków metalicznych za pomocą wzbudzenia płomieniowego, elektrotermicznego lub w strumieniu plazmy, aparaturę do oznaczania związków nieorganicznych za pomocą metod spektroskopowych UV-VIS oraz drobny sprzęt laboratoryjny do prowadzenia badań w terenie oraz aparaturę do pomiaru podstawowych wielkości fizyko-chemicznych w wodzie, glebie, ściekach lub materiale roślinnym. Dodatkowo Wydział dysponuje zaawansowaną bazą mikroskopów optycznych, stereoskopowych i aparaturą laboratoryjną wykorzystywaną do analizy jakościowej badanych próbek. Dodatkowo studenci przy realizacji prac dyplomowych i magisterskich mogą korzystać z laboratoriów Instytutu Nauk Leśnych w Hajnówce (INL).

Baza lokalowa INL składa się trzech blisko siebie położonych budynków: budynek A, mieszczący się przy ul. Piłsudskiego 8, budynek B, zlokalizowany przy ul. Piłsudskiego 1 oraz budynek Centrum Naukowo-Badawczego (CNB) mieszczący się przy ul. Piłsudskiego 1A w Hajnówce.

#### 1. Laboratorium wytrzymałościowe i obróbki drewna

Laboratorium znajduje się w sali 10/12 w budynku B i ma powierzchnię 98,58 m<sup>2</sup>. Wyposażenie laboratorium obejmuje: maszynę wytrzymałościową do badań zrywania, ściskania oraz zginania próbek, młot Charpy'ego do badań udarności materiałów, pilarkę spalinową H-365, drobny sprzęt pomiarowy (suwmiarki, mikrometry, kątowniki, kątomierze, szczelinomierze, imadła, zestawy kluczy).

#### 2. Laboratoria chemii środowiska leśnego

Laboratoria chemiczne znajdują się w sali 2a/2b i 3 w budynku B i mają powierzchnie odpowiednio 85,1 m<sup>2</sup> i 48,17 m<sup>2</sup>. Na wyposażenie laboratoriów składają się: suszarka laboratoryjna ZL-5, suszarka laboratoryjna SUP-4M, kolumna mineralizacyjna Digesdahl, aparat do oczyszczania wody, chłodziarko-zamrażarka, waga WPA-300, waga WPA-301, waga Ohaus, mieszkadło magnetyczne, łaźnia wodna 4-miejscowa, konduktometr CD-150, autoklaw Sterilclave, cieplarka Q-cell, zestawy do ekstrakcji, spektrofotometr HACH DR/2000, drobny sprzęt laboratoryjny.

#### 3. Laboratorium mikroskopowe

Laboratorium znajduje się w sali 8 w budynku B i ma powierzchnię 36,18 m<sup>2</sup>. Wyposażenie laboratorium stanowią: mikroskopy stereoskopowe i biologiczne Studar III, mikroskop biologiczny z kamerą OPTA-TECH MN-800.

#### 4. Pracownia ochrony środowiska

Kompaktowy chromatograf jonowy, mikroskop fluorescencyjny OPTA-TECH LAB-50 FL, SON-SYSTEM przenośny system pomiaru prędkości przepływu.

#### 5. Pracownia ekstrakcji nadkrytycznej

Zamrażarka niskotemperaturowa ULUF 65, liofilizator ALPHA 1-4 LD PLUS, komora klimatyczna HPP110 MEMMERT, kompresor HECHT 2025.

#### 6. Laboratorium fotogrametrii i komputerowej analizy obrazu

PALMTOP TRIMBLE JUNO 3B+MLAS INŻYNIER 5.1 (z GPS), kamera termowizyjna FLIR T420, kamera inspekcyjna WOPSON WPS-710.

#### 7. Laboratorium entomologii

Mikroskop biologiczny z kamerą OPTA-TECH LAB-40, mikroskop preparatorski z kamerą OPTA-TECH SK-390, mikroskop stereoskopowy preparatorski z wyposażeniem FOTOR.

#### 8. Pracownia właściwości fizycznych

Aparat do pomiaru aktywności wody z termostatowaną komorą, spektrofotometr COLORMATE SCINCO do pomiaru barwy, reometr MCR 102 ANTON PAAR, reometr MCR 102 ANTON PAAR, kalorymetr skaningowy DSC SIRIUS 3500 ANTON PAAR, system do ekstrakcji w fazie nadkrytycznej SFE 1000 WATERS.

#### 9. Pracownia genetyki

Autoklaw laboratoryjny półautomatyczny, wirówka laboratoryjna MPW 352R z chłodzeniem, komora laminarna do replikacji PCR i preparatyki DNA, komora laminarna do obróbki próbek z patogenów grzybowych, spektrofotometr NANO DROP LITE do oceny jakości i ilości DNA, homogenizator MAGNA LYSER, aparat MULTISUB MAXI do elektroforezy żelowej, zamrażarka niskotemperaturowa -86ST.C IGLOO U445, termocykler LIGHTCYCLER 96, wykorzystujący reakcję PCR, automatyczny kapilarny sekwenator GENOMELAB GEXP, PH-metr stołowy FIVE EASY, Waga precyzyjna EXPLORER EX1103M.

#### 10. Pracownia mikroskopowa laboratorium środowiska leśnego

Dwa mikroskopy Delta OPTICAL SZ-630T-MF, mikroskop diagnostyczny OPTA-TECH MN800PH/T/U, mikroskop skaningowy PHENOM WORLD BV, suszarka próbek w punkcie krytycznym Leica, próżniowa napylarka złotem Leica.

#### 11. Laboratorium środowiska leśnego

Wagi analityczne OHAUS ADVENTURER PRO AV264CM, chłodziarki laboratoryjne LIEBHERR LKV3910, suszarki laboratoryjne, młynek laboratoryjny A11, spektrofotometr UV/VIS AQUAMATE PLUS, urządzenie do przyspieszonej ekstrakcji substancji organicznych, termostat sterowany komputerowo K6-MPC-NR, chromatograf cieczowy AGILENT 1260, spektrofotometr absorpcji atomowej ICE 3300, chromatograf gazowy ze spektrometrem masowym GCMS, aparat do mikroekstrakcji do fazy stałej, termowaga TG 209 F1 LIBRA, waga precyzyjna OHAUS ADVENTURER, mieszadło magnetyczne z grzaniem, łaźnia ultradźwiękowa.

### **Zapewnienie studentom dostępu do komputerów i Internetu**

W budynkach Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku, działa bezprzewodowa sieć Eduroam, której celem jest udostępnienie użytkownikom łatwego i bezpiecznego połączenia z siecią komputerową. Z Eduroam może korzystać każdy pracownik oraz student Politechniki Białostockiej posiadający służbowe konto pocztowe w domenach @pb.edu.pl lub @student.pb.edu.pl. Dostęp do Internetu możliwy jest również ze wszystkich stanowisk w salach laboratoryjnych. Ze względów bezpieczeństwa, zgodnie z przyjętym regulaminem, studenci nie mają prawa podłączania własnych urządzeń do uczelnianej sieci przewodowej. Studenci mają dostęp do sal laboratoryjnych, w tym do komputerów, również poza zajęciami dydaktycznymi, w celu wykonywania prac wynikających z programu studiów.

### **Spełnienie wymagań w zakresie wyposażenia sal dydaktycznych, pracowni i laboratoriów**

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości prowadzenia zajęć laboratoryjnych oraz pracowni specjalistycznych, Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku od 2012 roku prowadzi ich akredytację. Przeprowadzenie akredytacji odbywa się przed rozpoczęciem zajęć w każdym semestrze i dotyczy wszelkich zajęć, które do rozpoczęcia semestru nie uzyskały akredytacji. Akredytacją zajmuje się Zespół ds. akredytacji pracowni specjalistycznych i laboratoriów, powołany decyzją Dziekana.

Uzyskanie akredytacji wymaga przedstawienia przez koordynatora przedmiotu wypełnionej karty akredytacyjnej, zawierającej informacje o szczegółowym programie zajęć,

materiałach dodatkowych, stosowanych metodach weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, bazie laboratoryjnej (w tym sprzęcie wykorzystywanym podczas zajęć). Dodatkowo wymagana jest pozytywna opinia specjalisty ds. bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### **7.4. Zasoby biblioteczne**

Biblioteka PB jest największą biblioteką naukowo-techniczną w regionie północno-wschodnim Polski. Stanowi podstawę systemu biblioteczno-informacyjnego uczelni, w skład którego wchodzi: Biblioteka Główna, biblioteki specjalistyczne (Biblioteka Wydziału Architektury, Biblioteka Wydziału Inżynierii Zarządzania, Biblioteka Zamiejscowego Wydziału Leśnego w Hajnówce) oraz Archiwum Uczelniane i Centrum Historii PB. Zadaniem Biblioteki PB jest przede wszystkim zaspokajanie potrzeb wszystkich pracowników i studentów w zakresie dostępu do literatury naukowej i dydaktycznej. Biblioteki specjalistyczne obsługują zaś poszczególne wydziały Uczelni, gromadząc i udostępniając księgozbiór ściśle związany z ich potrzebami.

Od 1951 roku Biblioteka PB zgromadziła ponad 400 tysięcy książek, czasopism, norm i literatury firmowej. Tematyka księgozbioru jest ściśle związana z potrzebami wydziałów i kierunkami studiów prowadzonymi w Politechnice Białostockiej. Wśród zgromadzonych materiałów bibliotecznych ważne miejsce zajmują wydawnictwa z zakresu: mechaniki, budowy, eksploatacji i technologii maszyn, biocybernetyki i inżynierii biomedycznej, automatyki i robotyki, elektrotechniki, elektroniki i telekomunikacji, informatyki, budownictwa, inżynierii i ochrony środowiska, zarządzania i marketingu, architektury, nauk matematyczno-przyrodniczych. O wartości zbiorów świadczą także liczne zamówienia międzybiblioteczne z innych placówek akademickich i naukowych w kraju i za granicą.

**Tabela 15. Zbiory Biblioteki Politechniki Białostockiej w rozbiciu na kategorie w latach 2016-2020**

| Lp. | Opis                                                                              | stan na<br>31.12.2016 | stan na<br>31.12.2017 | stan na<br>31.12.2018 | stan na<br>31.12.2019 | stan na<br>31.12.2020 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1.  | łącznie zasoby (liczba woluminów/jednostek), w tym:                               | 399 585               | 406 331               | 411 353               | 416 711               | 420 387               |
|     | - wydawnictwa zwarte                                                              | 275 321               | 281 495               | 286 199               | 291 023               | 294 250               |
|     | - wydawnictwa ciągłe                                                              | 45 379                | 45 907                | 46 294                | 46 657                | 46 970                |
|     | - zbiory specjalne (normy, literatura firmowa, dokumenty elektroniczne, itp.)     | 78 885                | 78 929                | 78 860                | 79 031                | 79 167                |
| 2.  | Liczba prenumerowanych tytułów czasopism (dostępnych w formie papierowej), w tym: | 442                   | 419                   | 391                   | 371                   | 302                   |
|     | - wydawnictwa polskie                                                             | 410                   | 389                   | 365                   | 343                   | 282                   |
|     | - wydawnictwa zagraniczne                                                         | 31                    | 30                    | 26                    | 28                    | 20                    |
| 3.  | Wydawnictwa zarejestrowane w danym roku (liczba woluminów/jednostek), w tym:      | 8 021                 | 6 821                 | 5717                  | 5 387                 | 4 323                 |
|     | - wydawnictwa zwarte                                                              | 7 090                 | 6 164                 | 5116                  | 4 853                 | 3 840                 |
|     | - wydawnictwa ciągłe                                                              | 633                   | 546                   | 387                   | 363                   | 347                   |
|     | - zbiory specjalne (normy, literatura firmowa, dokumenty elektroniczne)           | 298                   | 111                   | 214                   | 171                   | 136                   |

Źródło: Biblioteka Główna

W 1995 roku został zakupiony zintegrowany system biblioteczny ALEPH, który umożliwił zautomatyzowanie Biblioteki Główniej oraz bibliotek wydziałowych. Uruchomiona w 2017 r. wersja 22 zintegrowanego systemu bibliotecznego ALEPH zapewnia użytkownikom i pracownikom biblioteki przyjazne środowisko pracy. Wszystkie zbiory dostępne są poprzez katalog online. Zarejestrowani czytelnicy mogą zdalnie zamawiać książki, przedłużać terminy ich zwrotu oraz kontrolować stan swojego konta.

W pierwszym kwartale 2016 roku Biblioteka PB uruchomiła system Primo firmy ExLibris – nowoczesną wyszukiwarkę naukową, pozwalającą na jednoczesne przeszukiwanie wszystkich zasobów oferowanych przez Bibliotekę PB (katalog biblioteki, licencjonowane bazy danych, otwarte zasoby naukowe, biblioteki cyfrowe). Narzędzie to, w znaczący sposób

poprawiło jakość oraz szybkość wyszukiwania dokumentów. Poszukiwania zawężone zostały do jednego okna, a wyniki grupowane są wg indywidualnych potrzeb czytelnika.

Od października 2012 roku Biblioteka Główna funkcjonuje w gmachu Centrum Nowoczesnego Kształcenia. W nowoczesnych pomieszczeniach udostępniane są połączone zbiory Biblioteki Główniej oraz funkcjonujących dawniej bibliotek wydziałowych zlokalizowanych na terenie kampusu. Zgromadzenie w jednym miejscu bogatego księgozbioru pozwoliło na wyodrębnienie na trzech kondygnacjach budynku ogólnodostępnych, specjalistycznych czytelni:

- Czytelnia Czasopism - 24 miejsca,
- Czytelnia Elektroniczna - 24 miejsca,
- Czytelnia Książek - 81 miejsc,
- Czytelnia Norm i Zbiorów Specjalnych - 10 miejsc,
- Czytelnia Wydawnictw Informacyjnych - 27 miejsc.

Użytkownicy mogą korzystać również z 19 specjalnie zaprojektowanych i wyposażonych pomieszczeń do pracy indywidualnej i grupowej (104 miejsca).

Dodatkowo, na potrzeby szkoleń, prezentacji czy ćwiczeń, dostępna jest sala multimedialna, w której są 32 stanowiska komputerowe. Łącznie Biblioteka PB dysponuje 378 miejscami dla czytelników (Biblioteka Główna - 270, biblioteki specjalistyczne – 108). W 2015 roku na terenie Czytelni Książek utworzono stanowisko do pracy dla osób niepełnosprawnych ze specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym.

Ponadto, do dyspozycji użytkowników jest 108 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu (Biblioteka Główna – 89, biblioteki specjalistyczne – 19). Na wybranych stanowiskach zainstalowano specjalistyczne oprogramowanie:

- Adobe AfterEffects CS6,
- Adobe Design & Web Premium CS6 (Photoshop, Illustrator, InDesign, Dreamweaver, Flash Professional, Fireworks, Acrobat X Pro, Bridge, Media Encoder),
- Adobe Photoshop CS6 Extended,
- Altium Designer 10 Academic,
- Android Studio,
- ArchiCAD,
- Autodesk Education Master Suite 2014 EDU (AutoCAD, Autodesk)- różne wersje,
- Blender,
- Code Blocks Studio,
- Corel Designer Technical Suite X5,
- CorelDRAW Graphics Suite X6 (CorelDRAW, PHOTO-PAINT, PowerTRACE, CAPTURE, CONNECT),
- Dev-C++ ,
- Embarcadero RAD Studio XE2 Professional (Delphi XE2, C++Builder XE2, Embarcadero Prism XE2, RadPHP XE2 & Android Platform, InterBase XE Developer Edition),
- Flash Builder Premium 4.5,

- GIMP,
- Microsoft Office 2010 oraz 2003,
- MikroMap,
- Netbeans IDE ,
- Norma PRO EDU,
- proTeXtorazLEd - LaTeXEdytor,
- Python,
- Solid Works,
- Statistica,
- University Bundle V-Ray 2.0 for 3ds Max EDU + Pdplayer,
- Vensim PLE,
- Visual Studio Express 2012,
- WinKalk.

Użytkownicy mogą także korzystać z wysokiej klasy samoobsługowych skanerów (3 znajdują się w Bibliotece Głównej, 1 w Bibliotece Wydziału Inżynierii Zarządzania) oraz skanerów płaskich dostępnych przy stanowiskach komputerowych (3 znajdują się w Bibliotece Głównej, 3 w Bibliotece Wydziału Architektury).

Wychodząc naprzeciw potrzebom czytelników Biblioteka PB wprowadziła szereg rozwiązań podnoszących jakość świadczonych usług i komfort korzystania ze zbiorów - przede wszystkim wolny, swobodny dostęp do najnowszych zbiorów naukowych i dydaktycznych. W wolnym dostępie w Czytelni Książek udostępniono około 50 tys. książek pogrupowanych wg różnych zagadnień Uniwersalnej Klasyfikacji Dziesiętnej (UKD). Regulaminy czytelní, zarówno Biblioteki Głównej jak i bibliotek specjalistycznych, uwzględniają krótkoterminowe wypożyczenia zbiorów poza obręb czytelní na okres 7 dni lub na 3 godziny. Specjalne urządzenia (self-check) pozwalają na samodzielne wypożyczenia i zwroty książek, a zlokalizowane na zewnątrz budynku urządzenie („wrzutnia”) umożliwia zwrot książek również w czasie zamknięcia biblioteki. Przyjęte rozwiązania znacząco wpłynęły na efektywność i częstotliwość korzystania ze zbiorów bibliotecznych. W trakcie roku akademickiego codziennie odwiedza Bibliotekę Główną przeciętnie około 700 użytkowników, a w bazie Biblioteki na koniec 2018 roku było zarejestrowanych ponad 10 tys. użytkowników, głównie studentów i pracowników Uczelni.

Istotnym uzupełnieniem tradycyjnego księgozbioru bibliotecznego są zasoby elektroniczne. Dostęp do najnowszych osiągnięć nauki zapewniają tematyczne i wielod dziedzinowe serwisy czasopism i książek elektronicznych. Biblioteka PB oferuje „zdalny” dostęp do następujących baz danych:

– baz pełnotekstowych (138 baz), m.in.:

- EBSCOhost (serwis interdyscyplinarny składający się z 17 baz),
- Elsevier (baza interdyscyplinarna Science Direct),
- Emerald Engineering and Emerald Managment eJournals (272 tytuły czasopism z zakresu automatyka, robotyka, matematyka obliczeniowa, elektronika, inżynieria materiałowa, zarządzanie, marketing, finanse, logistyka, technika),

- Emerging Markets Information Service (EMIS) (biznes, zarządzanie i rachunkowość, ekonomia i finanse),
- IBUK libra (baza interdyscyplinarna książek polskich),
- IEEE Xplore Digital Library (technika),
- INFONA (interdyscyplinarna),
- Knovel Library (technika),
- Naukowa Akademicka Sieciowa Biblioteka Internetowa (NASBI) (baza interdyscyplinarna książek polskich),
- OECD iLibrary (serwis interdyscyplinarny składający się z 79 baz),
- ProQuest Ebook Central (dawne MyiLibrary),
- SPRINGER (interdyscyplinarna),
- Wiley Online Library (interdyscyplinarna);
- baz bibliograficzno-abstraktowych:
  - ISI Web of Science (interdyscyplinarna),
  - MathSciNet (matematyka, informatyka i dziedziny pokrewne),
  - Scopus (interdyscyplinarna),
  - Web of Science (serwis interdyscyplinarny składający się z 19 baz);
- indywidualnych tytułów czasopism, m.in.:
  - Building Services Engineering Research & Technology,
  - Computer Methods in Material Science,
  - Géotechnique,
  - Journal of Landscape Architecture,
  - LEUKOS,
  - Lighting Research and Technology,
  - Miesięcznik Hotelarz,
  - Miesięcznik Rynek Turystyczny,
  - Nature Publishing Group (interdyscyplinarna),
  - Poradnik gospodarowania odpadami on-line,
  - Science (nauki przyrodnicze i inne);
- oraz wiele krajowych i zagranicznych naukowych baz ogólnodostępnych, jak:
  - AGRO (nauki przyrodnicze, rolnicze i techniczne),
  - BazEkon (ekonomia),
  - BazTech (nauki techniczne oraz w wyborze nauki ścisłe i ochrona środowiska),
  - Directory of Open Access Journals (multidyscyplinarna),
  - Elektronische Zeitschriftenbibliothek (multidyscyplinarna).

Biblioteka udostępnia także nowoczesne narzędzia: listę A-Z, która pozwala na wyszukiwanie wszystkich czasopism i książek elektronicznych dostępnych w bibliotece, narzędzie EndNote Web, ułatwiające sporządzanie bibliografii załącznikowych, DOI System pozwalający na weryfikację numerów DOI publikacji, narzędzia bibliometryczne InCities i SciVal, platformy dla naukowców – ResearcherID, Publons oraz Kopernio.

Użytkownicy mogą również korzystać z zasobów Podlaskiej Biblioteki Cyfrowej, którą na mocy porozumienia z 2004 roku współtworzy Biblioteka PB. W 2020 roku Biblioteka zdeponowała 11 publikacji, co łącznie daje 335 pozycji w zasobie PBC. Materiały te cieszą się dużym zainteresowaniem i zajmują czołowe miejsca wśród najbardziej poczytnych pozycji. W 2020 roku zarejestrowano 111 tys. wyświetleń publikacji zgromadzonych w PBC. W celu lepszego wykorzystania zasobów elektronicznych, zarówno dla studentów, jak i pracowników Politechniki, prowadzone są regularne i planowane szkolenia w zakresie korzystania z wymienionych powyżej baz danych, z uwzględnieniem kierunku kształcenia i tematyki pisanych prac. Szkolenia prowadzone są przez pracowników biblioteki i odbywają się w ramach seminariów dyplomowych oraz indywidualnie w Bibliotece Głównej.

Do ważnych funkcji Biblioteki Głównej należy dokumentowanie działalności naukowej Uczelni oraz świadczenie usług informacyjnych z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. W ramach dokumentacji działalności naukowej Uczelni tworzone są następujące bazy:

- Baza publikacji i dorobku artystycznego pracowników i doktorantów PB,
- Baza prac dyplomowych studentów PB,
- BazTech – baza zawartości polskich czasopism naukowych,
- PBN – Polska Bibliografia Naukowa

Władze i nauczyciele akademicki poszczególnych wydziałów PB współpracują ściśle z Biblioteką PB w zakresie bieżącego gromadzenia zbiorów (książek oraz czasopism krajowych i zagranicznych). W procesie powiększania zbiorów uwzględniane są przede wszystkim potrzeby takich dyscyplin naukowych, jak: architektura i urbanistyka, automatyka, elektronika i elektrotechnika, informatyka techniczna i telekomunikacja, inżynieria biomedyczna, inżynieria lądowa i transport, inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki leśne, nauki o zarządzaniu i jakości, sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki, które są skorelowane z realizowanymi kierunkami studiów i prowadzonymi specjalnościami.

Dodatkowo do dyspozycji pracowników i studentów jest biblioteka przy Instytucie Nauk Leśnych w Hajnówce. Biblioteka zajmuje powierzchnię 77 m<sup>2</sup>. W czytelni znajduje się 20 miejsc oraz pięć stanowisk komputerowych z dostępem do bibliotecznego systemu ALEPH i Internetu. Zbiory czytelni liczą ogółem 5283 wol./jedm., w tym:

- 5237 woluminów – wydawnictw zwartych,
- 9 roczników – wydawnictw ciągłych periodycznych,
- 37 – dokumenty elektroniczne.

**Tabela 16. Zbiory o tematyce związanej z leśnictwem**

| Baza logiczna                                                                               | Wyszukiwanie wg działu UKD                                               |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                             | Liczba tytułów*<br>Biblioteka<br>Zamiejscowego<br>Wydziału w<br>Hajnówce | Liczba tytułów*<br>Katalog BPB** |
| <b>01 Książki w języku polskim</b>                                                          | 1.290                                                                    | 5.803                            |
| <b>02 Książki w językach obcych</b>                                                         | 117                                                                      | 1021                             |
| <b>03 Czasopisma</b>                                                                        | 24                                                                       | 125                              |
| <b>05 Literatura firmowa</b>                                                                | 1                                                                        | 22                               |
| <b>07 Konferencje</b>                                                                       | 112                                                                      | 977                              |
| <b>09 Wydawnictwo ciągłe nieregularne (tzw. zeszyt specjalny, opracowywany jak książka)</b> | 34                                                                       | 377                              |
| <b>10 Wydawnictwa audiowizualne</b>                                                         | 27                                                                       | 82                               |
| <b>RAZEM</b>                                                                                | <b>1.605</b>                                                             | <b>8.407</b>                     |

Źródło: dane z Biblioteki Głównej Politechniki Białostockiej

\*dany tytuł jest liczony jako jeden bez względu na dostępną ilość egzemplarzy

\*\* zasoby Biblioteki Głównej i wszystkich bibliotek specjalistycznych (BWA, BWZ, BZWL)

Powyższe zestawienie przygotowano w oparciu o Uniwersalną Klasyfikację Dziesiętną (UKD).

Opis działów UKD uwzględnionych w zestawieniu:

- 630 – wszystkie działy dotyczące leśnictwa
- 631.4 – Gleboznawstwo
- 638.1 – Pszczelarstwo
- 639.1 – Łowiectwo
- 674 – Przemysł drzewny
- 676 – Przemysł celulozowo-papierniczy
- 349.6 – Prawo ochrony środowiska
- 913(438.15) – Geografia woj. podlaskiego (913(438.15)Augustowska, Białowieski, Knyszyńska...)
- 502/504 – Nauka o środowisku
- 502 – Ochrona środowiska
- 504 – Zagrożenia środowiska
- 58 – Botanika
- 59 – Zoologia
- 374:502+574 - Edukacja ekologiczna (pozaszkolna)
- 913(1-751.2):502.5 - Parki narodowe
- 691.11 Drewno jako materiał budowlany

Wykaz czasopism o tematyce związanej z leśnictwem dostępnych przedstawiono w tabeli 17.

**Tabela 17. Wykaz czasopism o tematyce związanej z leśnictwem**

| Lp. | Tytuł czasopisma                                                                         | ISSN      | Wydawca                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Acta Agrobotanica                                                                        | 0065-0951 | Polskie Towarzystwo Botaniczne                                                                   |
| 2.  | Acta Mycologica                                                                          | 0001-625X | Polskie Towarzystwo Botaniczne                                                                   |
| 3.  | Acta Societatis Botanicorum Poloniae                                                     | 0001-6977 | Wydaw. "Leopoldinum"                                                                             |
| 4.  | Acta Universitatis Lodzensis.                                                            | 0208-6204 | Wydaw. Uniwersytetu Łódzkiego                                                                    |
| 5.  | Agroenergetyka                                                                           | 1644-3187 | Agencja Promocji Rolnictwa i Agrobiznesu APRA                                                    |
| 6.  | Annals of Warsaw Agricultural University SGGW-AR.                                        | 0208-5704 | Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego                                                            |
| 7.  | Archives of Environmental Protection                                                     | 2083-4772 | "Ossolineum"                                                                                     |
| 8.  | Archives of Hydro-Engineering and Environmental Mechanics                                | 1231-3726 | Instytut Budownictwa Wodnego Polskiej Akademii Nauk                                              |
| 9.  | Archiwum Ochrony Środowiska                                                              | 0324-8461 | "Ossolineum"                                                                                     |
| 10. | Aura                                                                                     | 0137-3668 | Wydaw. Czasopism Technicznych NOT                                                                |
| 11. | Biuletyn Informacyjny Rady Programowej Porozumienia Zielone Płuca Polski.                | 1230-9974 | Biuro Porozumienia "Zielone Płuca Polski": Fundacja Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych |
| 12. | Biuletyn Ogrodów Botanicznych, Muzeów i Zbiorów                                          | 1230-3291 | Ogród Botaniczny Polskiej Akademii Nauk                                                          |
| 13. | BP Bumażnaja Promyślnost'                                                                | 0007-5817 | Ministerstwo celulozno-bumażnoej promyślnosti                                                    |
| 14. | Challenges of Modern Technology.                                                         | 2082-2863 | Warsaw University of Technology. PhD Students Board                                              |
| 15. | Chrońmy Przyrodę Ojczystą                                                                | 0009-6172 | Państwowe Wydawnictwo Naukowe                                                                    |
| 16. | Ciepłownictwo w Polsce i na Świecie.                                                     | 1732-1271 | Przedsiębiorstwo Naukowo-Techniczne CIBET                                                        |
| 17. | Civil and Environmental Engineering                                                      | 2081-3279 | Oficina Wydawnicza Politechniki Białostockiej                                                    |
| 18. | Civil and Environmental Engineering Reports                                              | 2080-5187 | University of Zielona Góra Press                                                                 |
| 19. | Człowiek i Środowisko.                                                                   | 0137-3617 | Instytut Kształtowania Środowiska                                                                |
| 20. | Czysta Energia                                                                           | 1643-126X | Wydaw. ABRYS,                                                                                    |
| 21. | Czystsza Produkcja w Polsce                                                              | 1426-6229 | Oficina Wydawnicza SIMPRESS                                                                      |
| 22. | Drwal                                                                                    | 1733-4578 | Oficina Wydawnicza "OIKOS"                                                                       |
| 23. | Dziennik Urzędowy Ministerstwa Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska. | 0137-7523 | Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska                            |
| 24. | Ecomanager                                                                               | 2080-511X | Abrys                                                                                            |
| 25. | Ekofinanse                                                                               | 1425-1620 | Agencja EKOS-PRESS                                                                               |
| 26. | Ekologia i Technika                                                                      | 1230-462X | EkoTech                                                                                          |
| 27. | Ekologia Polska                                                                          | 1505-2249 | Polish Scientific Publishers                                                                     |
| 28. | Ekonatura                                                                                | 1731-6944 | Polskie Centrum Edukacji, Promocji Produktów i Urzędzeń Ekologicznych                            |

|     |                                                                     |           |                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------|
|     |                                                                     |           | Stowarzyszenie "Ekonatura"                                  |
| 29. | Ekonomia i Środowisko                                               | 0867-8898 | Fundacja Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych       |
| 30. | Ekopartner                                                          | 1230-2961 | Fundacja Green Park                                         |
| 31. | Ekoprofit                                                           | 1425-1094 | Telpress                                                    |
| 32. | Ekotechnika                                                         | 1428-2852 | Wydaw. LEKTORIUM                                            |
| 33. | Energia                                                             | 1427-8030 | Agencja Reklamowo-Wydawnicza "DIMA"                         |
| 34. | Energia Gigawat.info.                                               | 2082-5021 | AGENT Public Relations                                      |
| 35. | Environment and Planning                                            | 0308-518X | Pion Limited                                                |
| 36. | Environment Protection Engineering.                                 | 0324-8828 | Wydaw. Politechniki Wrocławskiej                            |
| 37. | Environmental Policy and Law                                        | 0378-777X | IOS Press                                                   |
| 38. | Environmental Pollution.                                            | 0269-7491 | Elsevier Science Publishers                                 |
| 39. | Environmental Taxation and Accounting.                              | 1361-0104 | Cameron May                                                 |
| 40. | Foundations of Civil and Environmental Engineering                  | 1642-9303 | Poznan University of Technology                             |
| 41. | Fragmenta Floristica et Geobotanica                                 | 0015-931X | Państwowe Wydawnictwo Naukowe                               |
| 42. | Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica                        | 1640-629X | Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk      |
| 43. | Gaz, Woda i Technika Sanitarna                                      | 0016-5352 | Wydaw. Czasopism Technicznych NOT                           |
| 44. | Geomatics, Landmanagement and Landscape                             | 2300-1496 | Publishing House of the University of Agriculture in Krakow |
| 45. | Głos Lasu                                                           | 0137-6691 | Centrum Informacyjne Lasów Państwowych                      |
| 46. | Green2                                                              | 1689-9407 | "Świeżym Okiem"                                             |
| 47. | Informatyka, Automatyka, Pomiary w Gospodarce i Ochronie Środowiska | 2083-0157 | Fundacja Nauka dla Przemysłu i Środowiska                   |
| 48. | Inżynieria i Ochrona Środowiska                                     | 1505-3695 | Wydaw. Politechniki Częstochowskiej                         |
| 49. | Inżynieria Środowiska                                               | 1426-2908 | Akademia Górniczo-Hutnicza                                  |
| 50. | Journal of Ecology and Health.                                      | 2082-2634 | Górnośląska Wyższa Szkoła Pedagogiczn                       |
| 51. | Logistyka Odzysku.                                                  | 2083-6422 | bM&M Consulting                                             |
| 52. | Maszyny Technologie Materiały                                       | 1505-7038 | Wydaw. Czasopism i Książek Technicznych SIGMA-NOT           |
| 53. | Monographiae Botanicae                                              | 0077-0655 | Polskie Towarzystwo Botaniczne                              |
| 54. | Nature.                                                             | 0028-0836 | Macmillan                                                   |
| 55. | Ochrona Powietrza                                                   | 1230-7408 | Wydaw. Czasopism Technicznych NOT                           |
| 56. | Ochrona Przyrody                                                    | 1643-9252 | Państwowe Wydawnictwo Naukowe                               |
| 57. | Ochrona Środowiska                                                  | 1230-6169 | Wydaw. Oddziału Dolnośląskiego PZITS                        |
| 58. | Ochrona Środowiska                                                  | 1230-7831 | Instytut Ochrony Środowiska                                 |
| 59. | Ochrona Środowiska                                                  | 1425-4530 | Biuro Doradztwa Ekologicznego                               |
| 60. | Ochrona Środowiska                                                  | 1641-9103 | Wydaw. Prawnicze LexisNexis                                 |
| 61. | Odpady i Środowisko                                                 | 1508-9886 | Dziennikarska Agencja Wydawnicza MAXPRESS                   |
| 62. | Pamiętnik Puławsk                                                   |           | Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa                  |

|     |                                                                                  |           |                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|
| 63. | Počvovedenie                                                                     | 0032-180X | Izdatel'stvo "Nauka"                                                       |
| 64. | Polish Botanical Journal.                                                        | 1641-8190 | W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences                  |
| 65. | Polish Ecological Studies                                                        | 0324-8763 | Państwowe Wydawnictwo Naukowe                                              |
| 66. | Polish Journal of Environmental Studies.                                         | 1230-1485 | HARD,                                                                      |
| 67. | Polish Journal of Soil Science.                                                  | 0079-2985 | Państwowe Wydawnictwo Naukowe                                              |
| 68. | Postępy Nauk Rolniczych                                                          | 0032-5457 | Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne                                     |
| 69. | Prace Komisji Naukowych Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego.                    | 0208-9556 | Polskie Towarzystwo Gleboznawcze                                           |
| 70. | Prace Naukowe                                                                    | 1234-4338 | Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej                               |
| 71. | Prace Naukowe Instytutu Inżynierii Ochrony Środowiska Politechniki Wrocławskiej. | 0324-9719 | Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej                               |
| 72. | Prace Naukowe Politechniki Szczecińskiej                                         | 1230-7106 | Wydaw. Uczelniane Politechniki Szczecińskiej                               |
| 73. | Prace z Zakresu Nauk Rolniczych                                                  | 0079-4708 | Państwowe Wydawnictwo Naukowe                                              |
| 74. | Prawo i Środowisko                                                               | 1234-8937 | Dziennikarska Agencja Wydawnicza MAXPRESS                                  |
| 75. | Problemy Ekologii                                                                | 1427-3381 | Wydaw. Naukowo-Techniczne EcoEdycja                                        |
| 76. | Problemy Kontrolja i Zaščita Atmosfery ot Zagrjaźnenija                          | 0135-2253 | "Naukova dumka"                                                            |
| 77. | Problemy Ocen Środowiskowych                                                     | 1507-0441 | Biuro Projektowo-Doradcze EKO-KONSULT                                      |
| 78. | Przegląd Komunalny                                                               | 1232-9126 | Kompol                                                                     |
| 79. | Przegląd Naukowy Wydziału Melioracji i Inżynierii Środowiska                     | 1732-9353 | Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego                                      |
| 80. | Przegląd Papierniczy                                                             | 0033-2291 | Wydaw. Czasopism Technicznych NOT                                          |
| 81. | Przegląd Techniki Rolniczej i Leśnej                                             | 0867-8243 | SIMPRESS                                                                   |
| 82. | Przemysł Drzewny                                                                 | 0373-9856 | Wydaw. Czasopism Technicznych NOT                                          |
| 83. | Przyroda Polska                                                                  | 0552-430X | Zarząd Główny Ligi Ochrony Przyrody                                        |
| 84. | Ptaki Północnego Podlasia.                                                       |           | Północnopodlaskie Towarzystwo Ochrony Ptaków                               |
| 85. | Recykling.                                                                       | 1731-9927 | Wydaw. ABRYŚ                                                               |
| 86. | Rocznik Dendrologiczny                                                           | 0860-2646 | Polskie Towarzystwo Botaniczne                                             |
| 87. | Rocznik Ochrona Środowiska                                                       | 1506-218X | Wydawnictwo Środkowo-Pomorskiego. Towarzystwa Naukowego Ochrony Środowiska |
| 88. | Rocznik Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego.                                  | 2080-4164 | Polskie Towarzystwo Dendrologiczne                                         |
| 89. | Roczniki Gleboznawcze                                                            | 2300-4967 | Państwowe Wydawnictwo Naukowe                                              |
| 90. | Rośliny Ozdobne.                                                                 | 2353-270X | Plantpres                                                                  |
| 91. | Structure and Environment                                                        | 2081-1500 | Wydaw. Politechniki Świętokrzyskiej                                        |
| 92. | Surowce i Maszyny Budowlane                                                      | 1734-7998 | BMP Sp. z o.o.                                                             |
| 93. | Sylwan                                                                           | 0039-7660 | Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne                                     |

|      |                                                                               |           |                                                        |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------|
| 94.  | Środowisko                                                                    | 1230-9842 | Dziennikarska Agencja Wydawnicza MAXPRESS              |
| 95.  | Świat Mebli.                                                                  | 1426-2738 | "Fakt" Sp. z o.o.                                      |
| 96.  | Technika Rolnicza, Ogrodnicza, Leśna.                                         | 1732-1719 | Hortpress                                              |
| 97.  | Teka Komisji Ochrony i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego.               | 1733-4233 | Polska Akademia Nauk. Oddział w Lublinie               |
| 98.  | Water Environment Research                                                    | 1061-4303 | Water Environment Federation                           |
| 99.  | Water Research                                                                | 0043-1354 | Pergamon Press                                         |
| 100. | Wiadomości Botaniczne                                                         | 0043-5090 | Polska Akademia Nauk. Instytut Botaniki im. W. Szafera |
| 101. | Wood and Fiber Science                                                        | 0735-6161 | Society of Wood Science and Technology                 |
| 102. | Zeszyt Naukowy. Inżynieria Sanitarna                                          | 0137-1363 | Politechnika Krakowska                                 |
| 103. | Zeszyty Naukowe Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica. Geodezja | 1234-6608 | Akademia Górniczo-Hutnicza                             |
| 104. | Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie                     | 0324-9190 | Akademia Rolniczo-Techniczna w Olsztynie               |
| 105. | Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej                                    | 0239-5738 | Politechnika Białostocka                               |
| 106. | Zeszyty Naukowe. Inżynieria Środowiska                                        | 0072-4696 | Politechnika Śląska                                    |
| 107. | Zeszyty Naukowe. Inżynieria Środowiska                                        | 0209-0635 | Politechnika Zielonogórska                             |
| 108. | Zeszyty Naukowe. Inżynieria Środowiska                                        | 0209-0635 | Wyższa Szkoła Inżynierska w Zielonej Górze             |
| 109. | Zeszyty Naukowe. Inżynieria Środowiska                                        | 0867-6038 | Politechnika Śląska                                    |
| 110. | Zeszyty Naukowe. Ochrona Środowiska                                           | 1427-4604 | Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy              |

Wykaz czasopism związanych z leśnictwem, dostępnych online przedstawia tabela 18.

**Tabela 18. Wykaz czasopism o tematyce związanej z leśnictwem dostępnych online**

| Lp. | Tytuł czasopisma                                                               | ISSN      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.  | Acta Facultatis Forestalis Zvolen                                              | 0231-5785 |
| 2.  | Acta Silvatica & Lignaria Hungarica                                            | 1786-691X |
| 3.  | African Journal of Ecology                                                     | 0141-6707 |
| 4.  | Agroforestry Systems                                                           | 0167-4366 |
| 5.  | Allgemeine Forstzeitung                                                        | 0002-5879 |
| 6.  | American Forests                                                               | 0002-8541 |
| 7.  | Annales des sciences forestières                                               | 0003-4312 |
| 8.  | Annali Accademia Italiana de Scienze Forestali                                 | 0515-2178 |
| 9.  | Annali dell'Istituto sperimentale per la selvicoltura                          | 0390-0010 |
| 10. | Annals of Forest Science                                                       | 1286-4560 |
| 11. | Annals of Warsaw Agricultural University SGGW-AR. Forestry and Wood Technology | 0208-5704 |

|     |                                                                                                                      |           |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 12. | Annual report                                                                                                        | 1177-1763 |
| 13. | Annual report / Forest Research                                                                                      | 1177-7837 |
| 14. | Archives of Environmental Contamination and Toxicology                                                               | 0090-4341 |
| 15. | Baltic forestry                                                                                                      | 1392-1355 |
| 16. | BC journal of ecosystems and management                                                                              | 1488-4666 |
| 17. | Bois et forêts des tropiques                                                                                         | 0006-579X |
| 18. | Boletim de pesquisa florestal                                                                                        | 0101-1057 |
| 19. | Boletim Técnico                                                                                                      | 0100-3151 |
| 20. | Bosque                                                                                                               | 0304-8799 |
| 21. | Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology                                                               | 0007-4861 |
| 22. | Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering. Series II | 2065-2135 |
| 23. | California fire control notes                                                                                        | 0575-3031 |
| 24. | Canadian Journal of Forest Research                                                                                  | 0045-5067 |
| 25. | Canadian journal of soil science                                                                                     | 0008-4271 |
| 26. | Canadian papermaker                                                                                                  | 1191-887X |
| 27. | Castanea                                                                                                             | 0008-7475 |
| 28. | Cerne                                                                                                                | 0104-7760 |
| 29. | Ciência florestal                                                                                                    | 0103-9954 |
| 30. | Ciencia forestal                                                                                                     | 0185-2418 |
| 31. | Ciencia forestal en México                                                                                           | 1405-3586 |
| 32. | Ciência rural                                                                                                        | 0103-8478 |
| 33. | Communicationes Instituti forestalis Cechoslovaca                                                                    | 1211-300X |
| 34. | Communicationes Instituti Forestalis Čechosloveniae                                                                  | 0231-7257 |
| 35. | Compass                                                                                                              | 1931-2156 |
| 36. | Compendium of Canadian forestry statistics ... National Forestry Database                                            | 1188-5815 |
| 37. | Cronica forestal y del medio ambiente                                                                                | 0122-0152 |
| 38. | DELTA                                                                                                                | 0011-7978 |
| 39. | Dendrobiology                                                                                                        | 1641-1307 |
| 40. | Dendrochronologia                                                                                                    | 1125-7865 |
| 41. | EFI news                                                                                                             | 1236-7850 |
| 42. | ENR                                                                                                                  | 0891-9526 |
| 43. | Environment Yale                                                                                                     | 1547-2787 |
| 44. | EnvironMetrics                                                                                                       | 1180-4009 |
| 45. | ETFRN news                                                                                                           | 1608-2486 |
| 46. | Eurasian journal of forest research                                                                                  | 1345-8221 |
| 47. | European journal of forest pathology                                                                                 | 0300-1237 |
| 48. | European Journal of Forest Research                                                                                  | 1612-4669 |
| 49. | European Journal of Wildlife Research                                                                                | 1612-4642 |
| 50. | European Journal of Wood and Wood Products                                                                           | 0018-3768 |
| 51. | Finishing & restoration                                                                                              | 1540-7675 |
| 52. | Fire management                                                                                                      | 0095-5450 |
| 53. | Fire management notes                                                                                                | 0194-214X |
| 54. | Fire Management Today                                                                                                | 1554-8996 |
| 55. | Floresta                                                                                                             | 0015-3826 |

|      |                                                                                                                                 |           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 56.  | Folia Forestalia Polonica. Seria A. Leśnictwo                                                                                   | 0071-6677 |
| 57.  | Forest biometry, modelling and information sciences                                                                             | 1740-5955 |
| 58.  | Forest ecology and management                                                                                                   | 0378-1127 |
| 59.  | Forest genetic resources                                                                                                        | 1020-4431 |
| 60.  | Forest insect and disease conditions in the United States                                                                       | 0160-5143 |
| 61.  | Forest log                                                                                                                      | 0015-7449 |
| 62.  | Forest matters                                                                                                                  | 1933-3587 |
| 63.  | Forest nursery notes                                                                                                            | 1939-2710 |
| 64.  | Forest pathology                                                                                                                | 1437-4781 |
| 65.  | Forest pest conditions in California                                                                                            | 0887-4964 |
| 66.  | Forest policy and economics                                                                                                     | 1389-9341 |
| 67.  | Forest school news                                                                                                              | 1095-3280 |
| 68.  | Forest Service general technical report NE                                                                                      | 0886-7429 |
| 69.  | Forest Service general technical report SE                                                                                      | 0748-1292 |
| 70.  | Forest Service general technical report SO                                                                                      | 0093-4887 |
| 71.  | Forest Service research note SE                                                                                                 | 0192-2866 |
| 72.  | Forest service research paper SE                                                                                                | 0272-6041 |
| 73.  | Forest Service research paper SO                                                                                                | 0363-6313 |
| 74.  | Forest Service resource bulletin SO                                                                                             | 0363-6321 |
| 75.  | Forest snow and landscape research                                                                                              | 1424-5108 |
| 76.  | Forest stewardship, information exchange                                                                                        | 1933-3595 |
| 77.  | Forest systems                                                                                                                  | 2171-5068 |
| 78.  | Forest@                                                                                                                         | 1824-0119 |
| 79.  | Forestry                                                                                                                        | 0015-752X |
| 80.  | Forestry & British timber. Buyers' guide                                                                                        | 0957-6886 |
| 81.  | Forestry and British Timber                                                                                                     | 0308-7638 |
| 82.  | Forestry journal                                                                                                                | 1756-3275 |
| 83.  | Forestry Studies                                                                                                                | 1406-9954 |
| 84.  | Forestry Studies in China                                                                                                       | 1008-1321 |
| 85.  | Forstwissenschaftliches Centralblatt                                                                                            | 0015-8003 |
| 86.  | General technical report NE                                                                                                     | 0748-1314 |
| 87.  | General technical report SE                                                                                                     | 0887-4859 |
| 88.  | General technical report SO                                                                                                     | 0887-4875 |
| 99.  | Geografiska annaler. Series A. Physical geography                                                                               | 0435-3676 |
| 100. | Glasnik Sumarskog Fakulteta                                                                                                     | 0353-4537 |
| 101. | GPS Solutions                                                                                                                   | 1080-5370 |
| 102. | Headwaters                                                                                                                      | 1546-0584 |
| 103. | High points for the furniture retailer                                                                                          | 1074-293X |
| 104. | Hotsheet                                                                                                                        | 1064-1831 |
| 105. | IForest                                                                                                                         | 1971-7458 |
| 106. | Instructions relatives à l'application du règlement sur la valeur des traitements sylvicoles admissibles en paiement des droits | 1183-4188 |
| 107. | International forest fire news                                                                                                  | 1020-8518 |
| 108. | International Journal of Forestry Research                                                                                      | 1687-9368 |
| 109. | International oaks                                                                                                              | 1941-2061 |
| 110. | Investigación agraria. Sistemas y recursos forestales                                                                           | 1131-7965 |

|      |                                                                                    |           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 111. | IPEF. Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais                                  | 0100-4557 |
| 112. | İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi dergisi                                      | 0535-8418 |
| 113. | ITTO tropical forest update                                                        | 1022-5439 |
| 114. | Jahresbericht                                                                      | 0256-632X |
| 115. | Jahresbericht ... der Bayerischen Staatsforstverwaltung                            | 0177-5030 |
| 116. | JCT, Journal of Coatings Technology                                                | 0361-8773 |
| 117. | Journal of Agricultural and Applied Economics                                      | 1074-0708 |
| 118. | Journal of applied entomology                                                      | 0931-2048 |
| 119. | Journal of forest economics                                                        | 1104-6899 |
| 120. | Journal of Forest Planning                                                         | 1341-562X |
| 121. | Journal of Forest Research                                                         | 1341-6979 |
| 122. | Journal of forest science                                                          | 1212-4834 |
| 123. | Journal of Forestry Research                                                       | 1007-662X |
| 124. | Journal of Plant Growth Regulation                                                 | 0721-7595 |
| 125. | Journal of the Indian Academy of Wood Science                                      | 0972-172X |
| 126. | Journal of Tropical Forest Science                                                 | 0128-1283 |
| 127. | La Madera y su uso                                                                 | 0188-2279 |
| 128. | Land areas of the national forest system as of                                     | 0196-7878 |
| 129. | Lesnický Casopis                                                                   | 0323-1046 |
| 130. | Lesnictví                                                                          | 0024-1105 |
| 131. | Madera y bosques                                                                   | 1405-0471 |
| 132. | Maderas. Ciencia y tecnología                                                      | 0717-3644 |
| 133. | Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change                             | 1381-2386 |
| 134. | Mitteilungen der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft | 1016-3158 |
| 135. | National wildlife                                                                  | 0028-0402 |
| 136. | Natural resources journal                                                          | 0028-0739 |
| 137. | Network paper                                                                      | 0968-2627 |
| 138. | Network paper - Social Forestry Network                                            | 0951-1857 |
| 139. | New Forests                                                                        | 0169-4286 |
| 140. | New Zealand forest industries                                                      | 0113-3128 |
| 141. | New Zealand forest industries                                                      | 1175-7272 |
| 142. | New Zealand Forest Industries Magazine                                             | 1174-0248 |
| 143. | New Zealand forestry                                                               | 0112-9597 |
| 144. | New Zealand journal of forestry                                                    | 1174-7986 |
| 145. | New Zealand Journal of Forestry                                                    | 0028-8284 |
| 146. | New Zealand journal of forestry science                                            | 0048-0134 |
| 147. | Non-wood news                                                                      | 1020-3435 |
| 148. | Official board markets                                                             | 0030-0284 |
| 149. | Österreichische Forstzeitung                                                       | 1012-4667 |
| 150. | Paperboard packaging                                                               | 0031-1227 |
| 151. | Parks                                                                              | 0363-0617 |
| 152. | Permafrost and periglacial processes                                               | 1045-6740 |
| 153. | PIMA magazine                                                                      | 1046-4352 |
| 154. | PIMA's ... Papermaker                                                              | 1093-670X |
| 155. | Planta                                                                             | 0032-0935 |

|      |                                                                                       |           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 156. | PNW research note                                                                     | 0889-9738 |
| 157. | Zprávy lesnického výzkumu                                                             | 0322-9688 |
| 158. | Printweek                                                                             | 1350-9829 |
| 159. | Proceedings - Southern Forest Tree Improvement Conference                             | 0361-784X |
| 160. | Proceedings of the ... Annual Forest Inventory and Analysis Symposium                 | 1930-5826 |
| 161. | Production, prices, employment, and trade in Northwest forest industries              | 0364-1252 |
| 162. | Pulp & Paper                                                                          | 0033-4081 |
| 163. | Radovi                                                                                | 0351-1693 |
| 164. | Radovi Sumarskog Fakulteta Univerziteta u Sarajevu                                    | 1512-5769 |
| 165. | Remote sensing of environment                                                         | 0034-4257 |
| 166. | Research note - Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station (Portland, Or.) | 0097-2398 |
| 167. | Research note PNW                                                                     | 0737-7150 |
| 168. | Research note PSW                                                                     | 0196-3376 |
| 169. | Research note SE                                                                      | 0748-1217 |
| 170. | Research note SO                                                                      | 0197-8373 |
| 171. | Research paper PNW                                                                    | 0882-5165 |
| 172. | Research paper RM                                                                     | 0502-5001 |
| 173. | Research paper SE                                                                     | 0888-9678 |
| 174. | Research paper SO                                                                     | 0748-1225 |
| 175. | Resource bulletin PNW                                                                 | 0748-1284 |
| 176. | Resource bulletin SE                                                                  | 0885-8381 |
| 177. | Resource bulletin SO                                                                  | 0887-4832 |
| 178. | Revista árvore                                                                        | 0100-6762 |
| 179. | Revista Chapingo                                                                      | 0186-3231 |
| 180. | Revista do Instituto Florestal                                                        | 0103-2674 |
| 181. | Revista forestal venezolana                                                           | 0556-6606 |
| 182. | Revue forestière française                                                            | 0035-2829 |
| 183. | Revista do Instituto Florestal                                                        | 0103-2674 |
| 184. | Scandinavian journal of forest research                                               | 0282-7581 |
| 185. | Scandinavian journal of forest research. Supplement                                   | 1400-4089 |
| 186. | Science Activities                                                                    | 0036-8121 |
| 187. | Scientia Forestalis                                                                   | 1413-9324 |
| 188. | Silva lusitana                                                                        | 0870-6352 |
| 189. | Silvae Genetica                                                                       | 0037-5349 |
| 190. | Small-scale Forestry                                                                  | 1873-7617 |
| 191. | Solutions!                                                                            | 1537-0275 |
| 192. | State of Canada's forests - Annual report                                             | 1196-1589 |
| 193. | State of forestry in Canada, ... report to Parliament                                 | 1183-353X |
| 194. | Studia Forestalia Suecica                                                             | 0039-3150 |
| 195. | Subsurface sensing technology and applications                                        | 1566-0184 |
| 196. | Šumarski list                                                                         | 0373-1332 |
| 197. | Supplemento al bollettino mensile di statistica                                       | 0390-6434 |
| 198. | Sylwan                                                                                | 0039-7660 |
| 199. | Tappi journal                                                                         | 0734-1415 |
| 200. | Tasforests                                                                            | 1033-8306 |

|      |                                                 |           |
|------|-------------------------------------------------|-----------|
| 201. | The Open Forest Science Journal                 | 1874-3986 |
| 202. | The State of the World's Forests                | 1020-5705 |
| 203. | The woodworker's journal                        | 0199-1892 |
| 204. | Tree Genetics & Genomes                         | 1614-2942 |
| 205. | Tree planters' notes                            | 0096-8714 |
| 206. | Trees                                           | 0931-1890 |
| 207. | Turkish journal of agriculture & forestry       | 1300-011X |
| 208. | U.S. Forest Service research note PSW           | 0565-9523 |
| 209. | U.S. Forest Service research note SE            | 0099-667X |
| 210. | U.S. Forest Service research note SO            | 0566-0459 |
| 211. | U.S. Forest Service research paper RM           | 0277-9706 |
| 212. | U.S. Forest Service resource bulletin SE        | 0502-5249 |
| 213. | Unasylva                                        | 0041-6436 |
| 214. | Urban forestry & urban greening                 | 1618-8667 |
| 215. | USDA Forest Service general technical report NE | 0094-4386 |
| 216. | USDA Forest Service research note SE            | 0161-4096 |
| 217. | USDA Forest Service research paper PNW          | 0191-1465 |
| 218. | USDA Forest Service research paper RM           | 0363-6259 |
| 219. | USDA Forest Service research paper SE           | 0363-597X |
| 220. | USDA Forest Service resource bulletin PNW       | 0363-6240 |
| 221. | USDA Forest Service resource bulletin SE        | 0363-6208 |
| 223. | Weed biology and management                     | 1444-6162 |
| 224. | Weeds world                                     | 1358-6912 |
| 225. | Western Journal of Applied Forestry             | 0885-6095 |
| 226. | Wild                                            | 1492-014X |
| 227. | Wildfire                                        | 1073-5658 |
| 228. | Wildlife Society Bulletin                       | 0091-7648 |
| 229. | Wood Digest                                     | 1045-7348 |
| 230. | Wood Science and Technology                     | 0043-7719 |

Źródło: Biblioteka Główna Politechniki Białostockiej [stan na 1 czerwiec 2021 roku].

## **8. OPIS DZIAŁAŃ NA RZECZ DOSKONAŁENIA PROGRAMU STUDIÓW ORAZ ZAPEWNIENIA JAKOŚCI KSZTAŁCENIA**

### **8.1. Opis oraz dokumenty dotyczące wdrożenia wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia w jednostce**

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia, w sposób sformalizowany, funkcjonuje w Politechnice Białostockiej do lutego 2012 roku. Niektóre elementy systemu, mające istotny wpływ na jakość kształcenia, funkcjonowały już w poprzednich latach, np. uczelniana i wydziałowe komisje ds. jakości kształcenia, akredytacje ćwiczeń laboratoryjnych i pracowni specjalistycznych, hospitacje zajęć, ocena parametryczna pracownika, arkusz

ewaluacyjny będący podstawą do samooceny wydziału w zakresie jakości kształcenia, czy pozyskiwanie opinii studentów o nauczycielu i procesie dydaktycznym w formie ankiety.

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości oparty jest o dokumenty (Uchwały Senatu Politechniki Białostockiej oraz Zarządzenia Rektora Politechniki Białostockiej) zamieszczone na stronie internetowej uczelni pod adresem <https://pb.edu.pl/uczelnia/o-uczelni/jakosc-ksztalcenia/>.

Dokumenty te w szczególności dotyczą:

- powołania i ustalenia struktury organizacyjnej wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Politechnice Białostockiej;
- powołania i ustalenia zakresu działania Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz składu osobowego Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia;
- opiniowania funkcjonowania wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz przeprowadzania procedury samooceny wydziałów i jednostek międzywydziałowych w kontekście obowiązującego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia;
- tworzenia programów studiów, oraz studiów doktoranckich;
- zasad prowadzenia i przebiegu procesu dydaktycznego oraz akredytacji zajęć;
- przygotowania i obrony pracy dyplomowej oraz przekazania jej do Ogólnopolskiego Repozytorium Prac Dyplomowych;
- oceny nauczycieli akademickich oraz ankiety oceniającej nauczycieli akademickich przeprowadzanej wśród studentów;
- prowadzenia studiów w języku obcym oraz kwalifikacji językowych studentów i nauczycieli akademickich;
- zasad monitorowania karier zawodowych absolwentów.

System Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku jest dodatkowo uszczegółowiony uchwałami Rady Wydziału oraz pismami Dziekana (tabela 19). Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale Budownictwa i Nauk

o Środowisku oparty jest o dokumenty związane z jakością kształcenia na Politechnice Białostockiej. Dokumentami tymi są Zarządzenia Rektora Politechniki Białostockiej oraz Uchwały Senatu Politechniki Białostockiej.

**Tabela 19. Dokumenty dotyczące wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia w Politechnice Białostockiej**

| Lp.                                                                                  | Nazwa dokumentu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dokumenty dotyczące powołania Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.                                                                                   | <p>Postanowienie nr 5/2019 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 4 listopada 2019 r. w sprawie powołania na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej Komisji ds. Jakości Kształcenia</p> <p>Postanowienie nr 2/2020 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 9 stycznia 2020 r. w sprawie zmian w składzie Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia</p> <p>Postanowienie nr 14/2020 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 24 września 2020 r. w sprawie powołania na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej Komisji ds. Jakości Kształcenia</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dokumenty dotyczące powołania Zespołów i Komisji do spraw planów i programów studiów |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.                                                                                   | <p>Postanowienie nr 3/2019 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku PB z dnia 4 listopada 2019 r. w sprawie powołania Komisji ds. Planów i Programów Studiów dla kierunków architektura krajobrazu, biotechnologia, budownictwo, CBSE, gospodarka przestrzenna, leśnictwo, inżynieria środowiska, inżynieria rolno-spożywcza /inżynieria rolno-spożywcza i leśna</p> <p>Postanowienie nr 12/2020 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku PB z dnia 24 września 2020 r. w sprawie powołania Komisji ds. Planów i Programów Studiów dla kierunków architektura krajobrazu, biotechnologia, budownictwo, CBSE, gospodarka przestrzenna, leśnictwo, inżynieria środowiska, inżynieria rolno-spożywcza /inżynieria rolno-spożywcza i leśna</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                      | Dokumenty dotyczące modernizacji dotychczasowych i tworzenia nowych programów studiów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                      | <p>Postanowienie Nr 20/2020 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 19 listopada 2020 r. w sprawie powołania zespołu ds. przygotowania wniosku o utworzenie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia kierunku BIM Modelowanie i zarządzanie informacją o budynku</p> <p>Postanowienie Nr 21/2020 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 19 listopada 2020 r. w sprawie powołania zespołu ds. przygotowania wniosku dotyczącego utworzenia nowego programu studiów stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia kierunku Inżynieria Rolno-Spożywcza</p> <p>Postanowienie Nr 24/2020 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 16 grudnia 2020 r. w sprawie powołania zespołu ds. modernizacji programu studiów stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia kierunku Leśnictwo</p> <p>Postanowienie Nr 26/2020 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 16 grudnia 2020 r. w sprawie powołania zespołu ds. modernizacji programu studiów stacjonarnych drugiego stopnia kierunku Biotechnologia</p> <p>Postanowienie Nr 3/2021 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 24 lutego 2021 r. w sprawie powołania zespołu ds. przygotowania wniosku o utworzenie nowego programu studiów stacjonarnych pierwszego stopnia międzywydziałowego kierunku Energetyka Ciepła (kierunek</p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | tworzony wspólnie przez WBiNŚ i WM PB)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | Dokumenty dotyczące powołania Komisji ds. Jakości Prac Dyplomowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3. | <p>Postanowienie nr 4/2019 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku PB z dnia 4 listopada 2019 r. w sprawie powołania Komisji ds. Jakości Prac Dyplomowych dla kierunków architektura krajobrazu, biotechnologia, budownictwo, CBSE, gospodarka przestrzenna, leśnictwo, inżynieria środowiska, inżynieria rolno-spożywcza /inżynieria rolno-spożywcza i leśna</p> <p>Postanowienie nr 13/2020 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku PB z dnia 24 września 2020 r. w sprawie powołania Komisji ds. Jakości Prac Dyplomowych dla kierunków architektura krajobrazu, biotechnologia, budownictwo, CBSE, gospodarka przestrzenna, leśnictwo, inżynieria środowiska, inżynieria rolno-spożywcza /inżynieria rolno-spożywcza i leśna</p> <p>Postanowienie nr 4/2021 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku PB z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie zmiany w Komisji ds. Jakości Prac Dyplomowych</p>                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | Dokumenty dotyczące procedury dyplomowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | Uchwała nr 15/1/2019 Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Białostockiej z dnia 16 stycznia 2019 roku w sprawie zmiany Procedury Dyplomowania na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | Dokumenty dotyczące powołania Zespołów ds. akredytacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz pracowni specjalistycznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4. | <p>Postanowienie Nr 2/2019 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 4 listopada 2019 r. w sprawie powołania Komisji ds. akredytacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz pracowni specjalistycznych na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku</p> <p>Postanowienie Nr 3/2020 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 9 stycznia 2020 r. w sprawie zmiany w Komisji ds. akredytacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz pracowni specjalistycznych na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku</p> <p>Postanowienie Nr 11/2020 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 24 września 2020 r. w sprawie powołania Komisji ds. akredytacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz pracowni specjalistycznych na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku</p> <p>Postanowienie Nr 17/2020 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 8 października 2020 r. w sprawie zmiany w Komisji ds. akredytacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz pracowni specjalistycznych na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku</p> |
|    | Dokumenty dotyczące Studiów w Językach Obcych prowadzonych na Wydziale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5. | <p>Powołanie dr inż. Natalii Stankiewicz z dnia 28 września 2020r. na okres roku akademickiego 2020/2021 na Koordynatora ds. Programu Erasmus + na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku kierunków budownictwo, architektura krajobrazu, gospodarka przestrzenna</p> <p>Powołanie dr inż. Magdaleny Dożyńskiej (obecnie Joka) z dnia 28 września 2020r. na okres roku akademickiego 2020/2021 na Koordynatora ds. Programu Erasmus + na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku kierunków inżynieria środowiska, biotechnologia, inżynieria rolno-spożywcza, leśnictwo</p> <p>Powołanie dr inż. Dariusza Andraki z dnia 28 września 2020r. na okres roku akademickiego 2020/2021 na Koordynatora wydziałowego ds. studiów zagranicznych na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku kierunków Environmental Engineering, Construction Building Systems Engineering (CBSE)</p> <p>Powołanie dr inż. Julity Krassowskiej z dnia 1 października 2020r. na okres roku</p>                                                                                                                                                                                     |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | akademickiego 2020/2021 na Koordynatora wydziałowego ds. studiów zagranicznych na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku kierunków Civil Engineering<br>Postanowienie Nr 6/2021 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 05 marca 2021 r. w sprawie powołania na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej kierowników ds. realizacji umów o programach podwójnego dyplomowania.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Dokumenty dotyczące studiów doktoranckich            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6.                                                   | Postanowienie nr 55/2019 Dziekana Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska PB z dnia 4 czerwca 2019 r. w sprawie powołania na WBiIŚ PB Komisji opiniującej tematy i zakres rozpraw doktorskich w ramach dyscyplin: inżynieria lądowa i transport, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Inne dokumenty dotyczące poprawy jakości kształcenia |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7.                                                   | <p>Postanowienie Nr 1/2018 Dziekana Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Białostockiej z dnia 23.01.2018 r. w sprawie powołania Komisji ds. doktoratów wdrożeniowych</p> <p>Postanowienie nr 48/2018 Dziekana Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska PB z dnia 13 lipca 2018 r. w sprawie powołania Zespołu ds. wdrażania BIM na WBiIŚ.</p> <p>Postanowienie Nr 6/2019 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 04 listopada 2019 r. w sprawie powołania na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej Komisji ds. Badania Opinii Pracodawców Dotyczących Programów Studiów oraz Osiągniętych przez Absolwentów Efektów Uczenia się</p> <p>Postanowienie Nr 15/2020 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 29 września 2020 r. w sprawie powołania na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej Komisji ds. Badania Opinii Pracodawców Dotyczących Programów Studiów oraz Osiągniętych przez Absolwentów Efektów Uczenia się</p> <p>Postanowienie Nr 4/2020 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 26 lutego 2020 r. w sprawie określenia organizacji potwierdzania efektów uczenia się na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej</p> <p>Postanowienie Nr 25/2020 Dziekana Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej z dnia 16 grudnia 2020 r. w sprawie powołania zespół ds. opracowania wniosku o udział w programie Spinaker - Intensywne Międzynarodowe Programy Kształcenia (IMPK), finansowanego ze środków Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA)</p> |

Źródło: opracowanie własne [stan na 26 lutego 2021 roku]

## 8.2. Jakość procesu dydaktycznego na Wydziale

Proces dydaktyczny w kontekście zapewnienia najwyższej jakości kształcenia na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska jest kontrolowany, weryfikowany i oceniany zgodnie z prawem zawartym w Zarządzeniach Rektora Politechniki Białostockiej i Uchwałach Senatu Politechniki Białostockiej. Dokumenty te określają jednakowe zadania dla wszystkich jednostek organizacyjnych Uczelni, organów jednoosobowych (dziekanów), organów kolegialnych (rad wydziałów) i ciał powoływanych przez organy jednoosobowe i kolegialne. Celem funkcjonowania wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Białostockiej, a tym samym na WBiIŚ, jest doskonalenie systemu kształcenia

studentów w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji. System ten ma umożliwić studentom harmonijne wejście w życie społeczne i zawodowe zgodnie z oczekiwaniami rynku pracy. Powinien jednocześnie dawać możliwość absolwentom kształtowania tego rynku i społeczeństwa poprzez wykorzystanie zdobytej w czasie studiów wiedzy oraz umiejętności oceny rzeczywistości.

Zgodnie z Zarządzeniem nr 1039 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 21 listopada 2019 roku w sprawie wprowadzenia w życie Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (SZJK) w Politechnice Białostockiej nadzór nad wdrożeniem i doskonaleniem Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (SZJK) sprawuje rektor. Elementami struktury SZJK na poziomie uczelni są: Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia i Dział Jakości Kształcenia. Podlegają one bezpośrednio Prorektorowi ds. kształcenia (zgodnie Regulamin organizacyjnym PB).

W podstawowych jednostkach organizacyjnych Uczelni, a tym samym na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku, za jakość kształcenia odpowiada dziekan. W ramach Wydziału funkcjonuje Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, w skład której wchodzi: prodziekan ds. studenckich i kształcenia, pracownicy naukowo-dydaktyczni i dydaktyczni, przedstawiciel doktorantów oraz przedstawiciele studentów.

Do zakresu działania Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia należy:

- opiniowanie nowo przygotowywanych programów kształcenia,
- opiniowanie zmian w monitorowanych programach kształcenia (monitoring cykliczny),
- opiniowanie merytoryczne obsady kadrowej poszczególnych kierunków studiów,
- przedkładanie opinii i wniosków na podstawie analizy opinii pracodawców (z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych) uzyskanych na przykład na podstawie ankiet oraz opinii absolwentów o przydatności nabytych, jak i brakujących elementów z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w danym programie kształcenia,
- analiza ankiet studenckich dotyczących oceny działalności dydaktycznej nauczycieli akademickich realizujących zajęcia w danym semestrze oraz oceny prowadzonych przedmiotów,
- ocena i okresowe przeglądy metodyki warunków i sposobów zaliczania przedmiotów oraz weryfikacji osiągania założonych efektów uczenia się,
- ocena i okresowe przeglądy programów kształcenia pod kątem całkowitego nakładu pracy studenta, biorąc pod uwagę opracowane dane z ankiet studenckich dla poszczególnych przedmiotów z podziałem na formy,
- okresowe przeglądy i ocena prac dyplomowych pod kątem spełnienia wymogów metodycznych i merytorycznych oraz poszanowania praw autorskich,
- inicjowanie działań promowania „dobrej dydaktyki” oraz działań naprawczych w przypadku niespełnienia wewnętrznych standardów jakości;
- sporządzanie raportów wynikowych z działalności Komisji oraz przedstawianie ich dziekanowi i Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

Na WBiNŚ pracują również inne komisje i zespoły weryfikujące jakość kształcenia na wszystkich kierunkach studiów i poziomach nauczania realizowanych ramach tej jednostki. Należą do nich: Zespoły ds. Planów i Programów Studiów powołane dla poszczególnych kierunków studiów pierwszego i drugiego stopnia, Zespoły ds. akredytacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz pracowni specjalistycznych, Komisje ds. jakości prac dyplomowych. Składy Komisji i Zespołów są systematycznie uaktualniane.

W sposób ciągły uaktualniane są programy studiów mające na celu dostosowanie do obecnie obowiązującego ustawodawstwa dotyczącego szkolnictwa wyższego. W 2019 roku zmodernizowane zostały programy studiów na pierwszym i drugim stopniu wszystkich kierunków realizowanych na WBiNŚ. Odpowiadając na potrzeby współczesnego rynku pracy do programów wprowadzono zaktualizowane treści kształcenia w zakresie umiejętności praktycznych.

Dbając o wysoki poziom i jakość kształcenia umożliwia się studentom udział w stażach i programach finansowanych między innymi ze środków unijnych. Jako przykład tego typu projektów na Wydziale można wymienić program 2WORK oraz projekt PRACTICAL WORK. Ich celem było podniesienie kompetencji i kwalifikacji studentów, zwiększając tym samym ich szanse jako absolwentów na rynku pracy. Kolejnym takim projektem był VIPSKILLS, który był odpowiedzią na rosnącą konieczność zmian w systemie szkolnictwa wyższego ze względu na rozwój w sektorze budowlanym, wzrost dostępności technologii informatycznych oraz potrzebę mobilności i sprostania oczekiwaniom pracodawców.

Regularnie przeprowadzana jest hospitacja zajęć, a także analizowane są ankiety wypełniane przez studentów oceniających nauczycieli i prowadzony przez nich proces dydaktyczny. Wypełniany jest również arkusz ewaluacyjny będący podstawą do samooceny Wydziału w zakresie jakości kształcenia, a pracownicy systematycznie poddawani są ocenie parametrycznej.

### **8.2.1. Ocenianie systemowe studentów**

We wszystkich jednostkach Politechniki Białostockiej obowiązuje Zarządzenie Nr 1020 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 21 października 2019 roku w sprawie ustalenia „Systemu oceniania studentów Politechniki Białostockiej”. Obowiązujący system jest metodą weryfikacji osiągnięcia przez studenta założonych efektów uczenia się. Efekty te są zatwierdzane i ustalone Uchwałami Senatu Politechniki Białostockiej dla poszczególnych kierunków studiów. Wymienione Zarządzenie określa również metody osiągania celów kształcenia i sposoby ich weryfikacji. Podstawowe zasady oceniania studentów zostały wymienione w Regulaminie Studiów Politechniki Białostockiej zatwierdzonym Uchwałą Nr 564/XXXV/XV/2020 Senatu PB z dnia 18 czerwca 2020 r.

Według obowiązującego systemu oceniania, podstawą do zaliczenia przez studenta przedmiotu jest stwierdzenie, że każdy z założonych efektów uczenia się został przez niego osiągnięty w co najmniej minimalnym, akceptowalnym stopniu. Efekty uczenia się są wymienione w sylabusie przygotowanym dla każdego przedmiotu i rozpisane na

poszczególne formy zajęć realizowane w ramach przedmiotu. Przedmioty prowadzone na poszczególnych kierunkach studiów, w ramach każdego poziomu kształcenia i formy studiów, zostały określone w planach studiów i zatwierdzone przez Radę Wydziału. Plany studiów zawierają też informację, czy dany przedmiot kończy się egzaminem, czy też zaliczeniem na ocenę. Plany studiów są publikowane na internetowych stronach Wydziału, stąd też są dostępne dla wszystkich zainteresowanych.

Na WBiNŚ system oceniania studentów w ramach poszczególnych przedmiotów jest ustalany przez zespół nauczycieli realizujących dany przedmiot. Jest on jednolity dla wszystkich grup zajęciowych danej formy zajęć oraz określony dla wszystkich ocen w obowiązującej skali. Jest on tak skonstruowany, aby zapewnić ocenę osiągnięcia założonych efektów uczenia się, które zostały zatwierdzone przez Senat Politechniki Białostockiej. System ten uwzględnia ocenianie bieżące studentów, tj. w trakcie semestru i/lub na zakończenie semestru, zależnie od formy zajęć. System oceniania studentów jest jawny i znany wszystkim uczestnikom zajęć. Zasady, procedury i kryteria oceniania studentów są niezmiennie w czasie realizacji zajęć.

W pierwszym tygodniu zajęć nauczyciele akademicy informują studentów o szczegółowych programach nauczania przedmiotu oraz o sposobie oceniania i warunkach zaliczenia. Informacje te są także dostępne w systemie USOSweb, ponieważ koordynatorzy przedmiotów, w pierwszym miesiącu semestru, publikują w systemie karty przedmiotów z opisanymi efektami uczenia się i sposobami ich weryfikacji. Publikowane są również warunki zaliczenia przedmiotu i system oceniania. Sposoby oceniania i warunki zaliczenia poszczególnych przedmiotów zostają ustalone dla wszystkich form zajęć. Ponadto studenci mają możliwość wglądu w swoje, ocenione prace pisemne, ponieważ są one przechowywane przez nauczycieli prowadzących zajęcia, co najmniej przez okres jednego roku.

System oceniania studentów jest również jednolity w zakresie seminarium dyplomowego i pracy dyplomowej. Kryteria jakim powinna odpowiadać praca dyplomowa inżynierska i magisterska oraz sposób jej oceny zostały uchwalone przez Radę Wydziału. Są one podawane do wiadomości studentów na seminarium dyplomowym oraz zamieszczone na stronie internetowej Wydziału.

Harmonogram egzaminów jest uzgadniany ze studentami i podawany do publicznej wiadomości najpóźniej na dwa tygodnie przed rozpoczęciem podstawowej sesji egzaminacyjnej. Informacja ta jest również dostępna na tablicach ogłoszeń znajdujących się przy dziekanatach.

### **8.2.2. Okresowe przeglądy i ocena prac dyplomowych**

Przegląd prac dyplomowych na poszczególnych kierunkach studiów realizowanych na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska prowadzony jest przez członków Wydziałowych Komisji ds. Jakości Prac Dyplomowych (tab. 19). Dokonują oni okresowego przeglądu prac dyplomowych pod kątem ich zgodności z realizowanym programem kształcenia, wartością merytoryczną, zgodnością z „Wytocznymi opracowywania prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich na kierunkach prowadzonych na Wydziale Budownictwa i Nauk o Środowisku obowiązującymi od roku akademickiego 2014/2015”, (<https://wb.pb.edu.pl/studenci/organizacja-toku-studiow/prace-egzaminy-dyplomowe/>) oraz oceny wystawionej przez promotora i recenzenta pracy. Wyniki przeprowadzonej kontroli są przekazywane promotorom i recenzentom prac. Są także omawiane przez Przewodniczących Komisji na posiedzeniu Rady Wydziału. Wnioski z omawianej kontroli są również zawarte w corocznym sprawozdaniu WKds.JK

Tematy prac dyplomowych przewidziane do realizacji w kolejnym roku akademickim, przed ich zatwierdzeniem, przekazywane są do zaopiniowania przez Komisję ds. Jakości Prac Dyplomowych.

Na WBiNŚ od wielu lat organizowane są konkursy na najlepsze prace dyplomowe. Konkursy te w zależności od kierunku studiów prowadzone są w porozumieniu z: Polskim Zrzeszeniem Inżynierów i Techników Sanitarnych (PZITS), Polskim Związkiem Inżynierów i Techników Budowlanych (PZITB) oraz Stowarzyszeniem Inżynierów i Techników Mechaników Polskich (SIMP). Do konkursu mogą być zgłoszone prace dyplomowe, które zostały ocenione przez promotora i recenzenta na ocenę bardzo dobrą. Zgłaszają je promotorzy, a w skład gremium oceniającego te prace wchodzi (poza pracownikami Uczelni) specjaliści, którymi są: członkowie Zarządu wymienionych Zrzeszeń i Stowarzyszeń, przedstawiciele jednostek samorządowych, instytutów badawczych, biur projektowych, firm budowlanych, a także oczyszczalni ścieków, itp.

### **8.2.3. Akredytacja laboratoriów i pracowni specjalistycznych**

W celu zapewnienia właściwego poziomu zajęć laboratoryjnych oraz pracowni specjalistycznych od wielu lat na Wydziale prowadzona jest akredytacja wymienionych form zajęć. Akredytacja laboratoriów i pracowni specjalistycznych prowadzona jest zgodnie z zarządzeniem Rektora Politechniki Białostockiej (Zarządzenie nr 1046 Rektora PB z dnia 4 grudnia 2019 r.).

Na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska działają trzy Zespoły do Oceny Laboratoriów. Jest to Zespół ds. akredytacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz pracowni specjalistycznych na kierunkach studiów: budownictwo, architektura krajobrazu i gospodarka przestrzenna, Zespół ds. akredytacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz pracowni specjalistycznych na kierunkach studiów: inżynieria środowiska, biotechnologia, inżynieria

rolno-spożywcza i leśna i inżynierii rolno – spożywczej oraz Zespół ds. akredytacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz pracowni specjalistycznych na kierunku studiów leśnictwo (tabela 19).

Procedura akredytacji odbywa się przed rozpoczęciem zajęć w każdym semestrze. Dotyczy ona laboratoriów i pracowni specjalistycznych, którym skończyła się akredytacja (udzielana najczęściej na okres 4 lat). Akredytowane są również nowo wprowadzane zajęcia na mocy kolejnych planów studiów, a także zajęcia odbywające się według aktualnego, jednak gruntownie zmodernizowanego planu studiów.

Zespoły opracowują harmonogram procedury akredytacji oraz wzory dokumentów, które są wypełniane przez nauczycieli odpowiedzialnych za realizację ćwiczeń laboratoryjnych i pracowni specjalistycznych. Dokumenty te są zatwierdzane przez Dziekana Wydziału. Następnie przekazywane są właściwym Zespołom do zaopiniowania. W toku procedury akredytacji wizytowane są zgłoszone w tym celu sale dydaktyczne. Organizowane są również spotkania z pracownikami prowadzącymi akredytowane zajęcia. W wizytacjach biorą udział członkowie zespołów ds. akredytacji oraz pracownik Zespołu Samodzielnych Stanowisk ds. BHP na Politechnice Białostockiej. W trakcie wizytacji sporządzany jest raport, natomiast wnioski z procedury akredytacyjnej odnotowywane są w raporcie końcowym sporządzanym przekazane zostają Dziekanowi. Mają one wpływ na udzielenie decyzji o akredytacji zajęć, w tym czasie, na jaki ta akredytacja jest udzielana.

#### **8.2.4. Ankietyzacja studentów**

W Uczelni systematycznie przeprowadzane są ankiety wśród studentów i doktorantów, którzy oceniają wypełniania obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich oraz programy nauczania. Prowadzone są też ankiety wśród absolwentów Politechniki Białostockiej. Ich zadaniem jest ocena poziomu studiów oraz jakości kadry dydaktycznej. Ankiety wypełniane są dobrowolnie i anonimowo przez studentów i absolwentów po zakończeniu każdego semestru w formie elektronicznej, za pomocą systemu USOS.

Ankietyzacji podlegają zajęcia dydaktyczne prowadzone we wszystkich grupach i formach zajęć (wykłady, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia terenowe, pracownie specjalistyczne, zajęcia projektowe, ćwiczenia z języków obcych i wychowania fizycznego). Ankieta jest narzędziem, które pozwala na bezpośredni udział studentów w działaniach dotyczących zapewnienia i podnoszenia jakości kształcenia. Podlega ona opracowaniu w przypadku wypełniania jej przez co najmniej przez 25% studentów zarejestrowanych w danej grupie zajęciowej lecz nie mniej niż 5 osób. Analizy ankiet dokonują osoby powołane przez dziekana.

Sprawozdania z przeprowadzonych ankiet otrzymują: rektor, prorektor ds. kształcenia, prorektor ds. studenckich, prorektor ds. nauki, Dział Jakości Kształcenia, dziekan, kierownicy katedr w zakresie podległym im pracownikom, przewodniczący oraz członkowie wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia. Podsumowanie ankiet i wnioski końcowe są również częścią raportu składanego przez WKds.JK na zakończenie każdego roku akademickiego i

przekazywanego Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Raport składany jest też dziekanowi oraz prezentowany na Radzie Wydziału. Statystyczne wyniki ankietyzacji są publikowane na stronach internetowych uczelni i wydziałów.

Nauczyciele akademicy, którzy otrzymali najlepsze wyniki podczas ankietowania są wyróżniani przez dziekana. Natomiast w przypadku pracowników, którzy uzyskali niskie oceny działania wyjaśniające i/lub naprawcze podejmują dziekan i bezpośredni przełożony. Ocena studentów ma również znaczenie w ocenie parametrycznej działalności dydaktycznej i organizacyjnej nauczyciela. Każdy oceniany przez studentów nauczyciel ma możliwość wglądu do oceny prowadzonych przez siebie zajęć. Może również odnieść się do wyników ankiety poprzez wyrażenia swojej opinii w polu "komentarz", który jest widoczny dla studentów w systemie USOS.

### **8.3. Jakość kadry dydaktycznej**

Jednym z celów Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Białostockiej, a tym samym na WBiNŚ, jest doskonalenie i weryfikacja jakości kadry dydaktycznej (Zarządzenia nr 1039 Rektora Politechniki z dnia 21 listopada 2019 roku). Cel ten realizowany jest poprzez weryfikację obsady kadrowej, system oceny parametrycznej nauczyciela akademickiego, ocenę przebiegu i efektów hospitacji zajęć dydaktycznych, ocenę mobilności pracowników naukowo-dydaktycznych w kraju i za granicą, ocenę wyników ankietyzacji zajęć przez studentów oraz zastosowanie odpowiednich procedur i metod naprawczych.

Nauczyciele dydaktyczni zatrudnieni w Politechnice Białostockiej na podstawie mianowania lub umowy o pracę podlegają okresowej ocenie w zakresie należytego wykonywania obowiązków wynikających z zajmowanego stanowiska oraz przestrzegania prawa autorskiego i praw pokrewnych, a także praw własności przemysłowej. Ocena nauczyciela akademickiego przeprowadzana jest zgodnie z Regulaminem oceny nauczycieli akademickich Politechniki Białostockiej (Uchwała Nr 427/XXV/XV/2019 Senatu Politechniki Białostockiej z dnia 23 maja 2019 r.). Odbywa się ona na podstawie „Arkusza okresowej oceny nauczyciela akademickiego” zawierającego ocenę punktową zgodnie z kryteriami parametrycznej oceny działalności naukowo-badawczej oraz dydaktyczno-organizacyjnej. Ocena okresowa przeprowadzana jest nie rzadziej niż co cztery lata. Ostatnio nauczyciele akademicy oceniani byli za 2019 rok.

Podstawą oceny wywiązywania się nauczyciela z obowiązków dydaktycznych między innymi jest poziom prowadzenia zajęć dydaktycznych, autorstwo podręczników, skryptów akademickich i innych pomocy dydaktycznych, tworzenie, modernizacja i rozbudowa laboratoriów dydaktycznych, współpraca z kołami naukowymi studentów, działalność popularyzatorska oraz rozwijanie współpracy dydaktycznej w skali międzyuczelnianej, międzynarodowej oraz współpracy ze środowiskiem gospodarczym.

Jedną z form weryfikacji jakości procesu kształcenia oraz wspierania rozwoju nauczycieli akademickich są regularne hospitacje zajęć dydaktycznych. Procedura hospitacji wynika z „Regulaminu hospitacji zajęć dydaktycznych prowadzonych w Politechnice Białostockiej”

(Zarządzenie nr 1229 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 17 grudnia 2020 roku). Poddawani jej są wszyscy nauczyciele akademicki i doktoranci samodzielnie prowadzący zajęcia. Hospitacje prowadzone są w związku z realizacją działań systemowych (hospitacja systemowa) lub interwencyjnych (hospitacja interwencyjna). Hospitacje systemowe prowadzone są według wydziałowego planu hospitacji, jednak bez zapowiedzi i bez wcześniejszego uzgadniania terminu z osobą hospitowaną. Hospitacje są prowadzone jednoosobowo, najczęściej przez kierownika katedry lub koordynatora przedmiotu, ale mogą być też przeprowadzone w zespole. Hospitację zajęć prowadzonych przez doktoranta najczęściej przeprowadza jego opiekun naukowy i/lub kierownik katedry. Na hospitację może być też zaproszony nauczyciel dydaktyczny posiadający wiedzę i doświadczenie w prowadzeniu zajęć z danego przedmiotu.

Ocena nauczyciela wynikająca z hospitacji oraz uwagi i spostrzeżenia poczynione w jej trakcie zapisywane są w karcie hospitacji. Ankietowany nauczyciel zapoznaje się z wynikami hospitacji i potwierdza ten fakt własnoręcznym podpisem. Może również na piśmie odnieść się do otrzymanej oceny.

Ponadto poziom i kompetencje kadry dydaktycznej są podnoszone poprzez umożliwienie (sfinansowanie) pracownikom uczestniczenia w stażach krajowych i zagranicznych, udział w konferencjach i sympozjach a także licznych szkoleniach (między innymi w ramach Dni Dydaktyki Akademickiej).

Wydział stosuje zasadę zatrudniania nauczycieli akademickich o najwyższych kwalifikacjach na podstawie konkursu otwartego oraz spełniających wymagania określone w przepisach Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Zasady doboru kadry mają charakter wielokryterialny. Uwzględnia się przepisy rozporządzenia MNiSW, a także dorobek naukowy i dydaktyczny pracowników, w tym ilość i jakość publikacji naukowych i dydaktycznych, jakość materiałów dydaktycznych, kwalifikacje językowe, opinię bezpośredniego przełożonego, wyniki hospitacji zajęć, ocenę studentów, jak również wyniki okresowej oceny parametrycznej. Natomiast kryterium wykluczającym jest negatywna ocena okresowa, a w przypadku pracowników naukowo-dydaktycznych także długotrwała niska aktywność naukowa.

#### **8.4. Badanie kariery zawodowej absolwentów Wydziału**

Elementem systemu jakości kształcenia jest także monitorowanie i ocena efektów uczenia się na rynku pracy. Monitorowanie karier zawodowych absolwentów odbywa się zgodnie z zapisami Zarządzenia nr 1180 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 29 września 2020 roku w sprawie „Zasad monitorowania karier zawodowych absolwentów Politechniki Białostockiej”. Realizowane jest poprzez badania ankietowe przeprowadzane od razu po ukończeniu studiów, po upływie roku oraz 3 lat od ukończenia studiów przez absolwenta. Promowanie udziału absolwentów w badaniu jest prowadzone na wszystkich latach studiów. Warunkiem przeprowadzenia badania jest podpisanie przez absolwenta deklaracji uczestnictwa, którą otrzymuje w Biurze Karier Politechniki Białostockiej przy podpisywaniu

karty obiegowej. Biuro uaktualnia bazę absolwentów i w odpowiednich terminach wysyła na ich adresy mailowe prośbę o wypełnienie ankiety oraz link do ankiety online.

Do monitorowania karier absolwentów Uczelnia wykorzystuje bezpłatny system online LimeSurvey. Wypełnienie ankiety zajmuje około 10 min. Większość pytań ma charakter zamknięty i dotyczy aktualnej sytuacji zawodowej respondenta, jego planów zawodowych na przyszłość, a co najważniejsze – oceny uzyskanych efektów uczenia się na Politechnice Białostockiej w konfrontacji z wymaganiami rynku pracy. Szczególnie ważne są odpowiedzi na pytania dotyczące czynników decydujących o znalezieniu pracy (m.in. umiejętności zdobytych w czasie studiów, uczestnictwa w programie Erasmus+ itp. – w sumie 13 odpowiedzi do wyboru). Z punktu widzenia jakości kształcenia na Wydziale ważne są również pytania o powody trudności w zatrudnieniu (m.in. brak umiejętności samodzielnego rozwiązywania zagadnień zawodowych, słaby poziom autoprezentacji, niewystarczającą wiedzę specjalistyczną itp. – w sumie 12 opcji).

Podsumowanie i raporty z przeprowadzanych ankiet przekazywane są prorektorowi ds. studenckich, Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz dziekanom wydziałów. Omawiane są one również przez WKds.JK na Radzie Wydziału. Wyniki ankiet uwzględniane są przy tzw. monitoringu programów kształcenia oraz ich modernizacji. Dzięki temu programy te są ciągle dostosowywane do potrzeb rynku pracy.

## **8.5. Opis działań prowadzonych w kierunku doskonalenia programu studiów**

Projektowanie nowych programów studiów odbywa się zgodnie z procedurą projektowania określoną w Zarządzeniu Rektora 954 z dnia 30 kwietnia 2019r. w sprawie wprowadzenia w życie procedur projektowania i zatwierdzania programu studiów w Politechnice Białostockiej oraz Uchwale nr 393/XXIII/XV/2019 Senatu Politechniki Białostockiej z dnia 21 marca 2019 roku w sprawie określenia warunków, jakim powinny odpowiadać programy studiów na studiach pierwszego, drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich w Politechnice Białostockiej. Programy studiów realizowane w Politechnice Białostockiej podlegają procedurom monitorowania ciągłego i cyklicznego. Działania te mają na celu doskonalenie programów studiów oraz sposobów weryfikacji osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

W ramach monitoringu ciągłego przed rozpoczęciem semestru na zebraniach katedr/zakładów lub zespołów nauczycieli prowadzących przedmiot omawiane są proponowane zmiany w kartach przedmiotów (w zakresie aktualizacji literatury) i zasadach zaliczania i sposobu oceniania, z uwzględnieniem ankiet studenckich i wyników hospitacji. Na zebraniach tych dokonuje się też samooceny zrealizowanych w poprzednim semestrze zajęć pod kątem odpowiedzi na pytania: czy założone cele przedmiotu zostały zrealizowane i czy przyjęte metody i formy zaliczenia pozwoliły rzeczywiście ocenić osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się. Po zakończeniu semestru każdy nauczyciel

zapoznaje się także z wynikami ankiet studenckich w zakresie prowadzonych przedmiotów. Zgłoszone uwagi brane są pod uwagę przy wprowadzaniu zmian w programie studiów.

Monitoring cykliczny programu studiów odbywa się nie częściej, niż co 3 lata i nie rzadziej, niż co 5 lat. Istotnym elementem tego monitoringu jest uwzględnienie opinii absolwentów o nabytych jak i brakujących elementach z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w danym programie studiów, uzyskanych na podstawie ankiet przeprowadzonych bezpośrednio po ukończeniu studiów, po roku i po trzech latach. W monitoringu tym bierze się również pod uwagę analizy potrzeb rynku pracy oraz opinie pracodawców dotyczące zarówno programów studiów jak i kompetencji zatrudnianych absolwentów (uzyskiwane np. z ankiet). Zebrane wyniki są, w części dotyczącej efektów uczenia się, analizowane przez WKdsJK i uwzględniane przy tzw. monitoringu programów studiów. W ten sposób programy te są ciągle dostosowywane do potrzeb rynku pracy i doskonalone w celu podnoszenia jakości kształcenia.

## **8.6. Zapewnienie studentom dydaktycznego, naukowego i materialnego wsparcia w procesie nauczania**

Studenci studiów pierwszego i drugiego stopnia mogą otrzymać wsparcie w procesie uczenia się zwracając się do opiekunów dydaktycznych, którzy są powoływani dla każdego rocznika studentów zgodnie z Regulaminem Studiów. Mogą też zwrócić się do prodziekanów ds. studenckich i dydaktyki, którzy mają wyznaczone godziny przyjęć studentów. Studenci mogą prosić o pomoc w rozwiązywaniu problemów związanych z procesem kształcenia, wyborem specjalności, ścieżki dydaktycznej, czy też wyjaśnieniem zapisów Regulaminu Studiów. Ponadto wszyscy nauczyciele akademicki, zgodnie z nałożonym na nich obowiązkiem, mają ustalone co najmniej cztery godziny konsultacji, w czasie których muszą być dostępni dla studentów (coroczna uchwała Senatu Politechniki Białostockiej w sprawie zasad organizacji procesu dydaktycznego w danym roku akademickim). Kontrolę nad obecnością nauczycieli na konsultacjach sprawują kierownicy jednostek organizacyjnych wydziału i dziekan. Aktualnie na WBiNS działa 15 kół naukowych. Należą do nich: Koło Naukowe Leśników, Koło Naukowe Gospodarowania Środowiskiem, Studenckie Turystyczne Koło Naukowe „Sylwan”, Studenckie Koło Naukowe „Drogowiec”, Studenckie Koło Naukowe Inżynierii Środowiska, Koło Naukowe „Przedsiębiorczość”, Studenckie Koło Naukowe „Konstruktor”, Studenckie Koło Naukowe „Ciepłownik”, Studenckie Koło Naukowe „Genofor”, Studenckie Koło Naukowe Biologów Sanitarnych, Studenckie Koło Naukowe „Rolka” oraz Studenckie Koło Nauk Przyrodniczych „Helisa”, Koło Młodych PZITS, Koło Młodych PZITB, Koło Naukowe CON-KRECIK. Informacje na temat kół naukowych zamieszczone są na stronie internetowej Wydziału (<https://wb.pb.edu.pl/studenci/kola-naukowe/>).

Koła naukowe umożliwiają studentom pogłębienie wiedzy i zdobycie doświadczenia poprzez realizację innowacyjnych projektów. Członkowie kół realizują zagadnienia naukowe, przygotowują referaty i wystąpienia, które są prezentowane na seminariach i konferencjach.

Zdobywają umiejętności, na przykład poprzez budowanie eksponatów, w tym konstrukcji mostów. Natomiast startując w licznych konkursach promują Wydział i Uczelnię. Środki finansowe na działalność kół zapewniane są przez Wydział. Ponadto władze Wydziału i Uczelni dofinansowują, najczęściej na wniosek studentów kursy specjalistyczne, wyprawy naukowe i techniczne, czy też zajęcia fakultatywne (np. z wf, siłownię, itp.).

Władze Wydziału stwarzają studentom również możliwości rozwoju kompetencji społecznych, poprzez włączanie się w działalność charytatywną i promocyjną Wydziału oraz Uczelni.

Studenci Wydziału mogą ubiegać się o pomoc materialną. Zasady przyznawania tej pomocy zawarte są w Zarządzeniu nr 1006 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 27 września 2019 roku z późniejszymi zmianami w sprawie wprowadzenia w życie „Regulaminu świadczeń dla studentów i doktorantów Politechniki Białostockiej”. W myśl Regulaminu student może ubiegać się o pomoc materialną ze środków przeznaczonych na ten cel w budżecie państwa w formie: stypendium socjalnego, stypendium dla osób niepełnosprawnych, stypendium rektora dla najlepszych studentów oraz zapomogi. Ponadto studenci mogą ubiegać się o pomoc materialną w formie stypendium ministra za wybitne osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe a doktoranci o stypendia dla młodych naukowców .

Kwestie przyznawania stypendiów ministra dla studentów regulują przepisy:

- art. 93 ust. 1-3, art. 359, art. 361 i art. 363 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r., poz. 85, z późn. zm.) oraz
- Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 kwietnia 2019 r. w sprawie stypendiów ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki dla studentów i wybitnych młodych naukowców (Dz. U. poz. 658 i 2297).

Student w danym roku akademickim może równocześnie otrzymywać stypendium rektora dla najlepszych studentów i stypendium ministra za wybitne osiągnięcia. Stypendia te nie wykluczają również możliwości otrzymywania innych form pomocy materialnej, czy też prawa do otrzymywania stypendium przyznawanego przez organy samorządu terytorialnego i pracodawców, a także stypendiów pochodzących ze środków strukturalnych Unii Europejskiej.

Studenci mogą również otrzymać wsparcie w obszarze dydaktyki i nauki ze środków zewnętrznych, np. przyznawanych na staże i praktyki studenckie krajowe oraz zagraniczne finansowane przez instytucje zewnętrzne.

Każdy student, może ubiegać się o zakwaterowanie w Domu Studenta Politechniki Białostockiej. Podanie o przyznanie miejsca w akademiku składa się w wybranym przez siebie Domu Studenta Politechniki Białostockiej. Wydziały Politechniki Białostockiej zobowiązane są także do podejmowania działań zmierzających do zapewnienia równych szans realizacji programów kształcenia studentom niepełnosprawnym uwzględniając stopień i charakter ich niepełnosprawności oraz specyfikę kierunków studiów zgodnie z Zarządzeniem nr 52/2021 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 19 maja 2021 roku, w sprawie ustalenia „Regulaminu wspierania osób z niepełnosprawnościami w Politechnice Białostockiej.

Politechnika Białostocka podejmuje również działania dotyczące dostępności Politechniki Białostockiej. Zarządzenie Nr 15/2021 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 16 lutego 2021 wprowadza Regulamin zapewnienia dostępności Politechniki Białostockiej określając zakres i zasady realizowane przez jednostki organizacyjne polegające na zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami poprzez uwzględnienie ich potrzeb w planowanej i prowadzonej działalności, usuwanie barier, a także zapobieganie ich powstaniu.

### **8.7. Weryfikacja zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej i naukowej**

Istotnym elementem ustalania rzeczywistego stanu infrastruktury dydaktycznej są inwentaryzacje przeprowadzane przez administrację obiektu. Prowadzone są one zgodnie z Zarządzeniem nr 597 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 12 stycznia 2017 r. w sprawie wprowadzenia w życie Instrukcji inwentaryzacyjnej Politechniki Białostockiej z późniejszymi zmianami. Wydział dąży, aby wszystkie sale dydaktyczne (wykładowe, seminaryjne, ćwiczeniowe) posiadały elementarne wyposażenie audiowizualne: komputer i rzutnik multimedialny oraz dostęp do Internetu. Weryfikacja zasobów dydaktycznych w odniesieniu do pomieszczeń laboratoryjnych zachodzi podczas przeprowadzanych przed rozpoczęciem każdego semestru akredytacji zajęć laboratoryjnych. Elementami oceny przygotowania do prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych jest nowoczesność, stan techniczny i warunki BHP stanowisk laboratoryjnych i sprzętu laboratoryjnego.

Potrzeby w zakresie aparatury naukowej i dydaktycznej wskazywane są we wnioskach o finansowanie różnych projektów badawczych finansowanych zarówno z funduszy krajowych (w tym funduszy przyznawanych na działalność statutową), jak również funduszy UE.

Celowość zakupów aparatury związanej z realizacją prac statutowych oraz projektów młodych naukowców i uczestników studiów doktoranckich podlega opiniowaniu przez kierowników jednostek organizacyjnych Wydziału oraz dziekana lub prodziekanów.

Wydział zapewnia właściwą bazę do uczestniczenia i prowadzenia badań naukowych przez studentów w ramach zajęć oraz przy realizacji prac dyplomowych.

### **9. WYKORZYSTANE DOŚWIADCZENIA ORAZ WZORCE MIĘDZYNARODOWE**

Program studiów na studiach drugiego stopnia dla kierunku *leśnictwo* o specjalności wielofunkcyjna gospodarka leśna został przygotowany po analizie analogicznych programów realizowanych w renomowanych uczelniach zagranicznych, dostępnych na stronach internetowych. Był również konsultowany z naukowcami z uczelni zagranicznych, którzy odwiedzili Wydział i podzielili się swoimi doświadczeniami w prowadzeniu studiów o podobnym zakresie: dr Lucasem N. Lópezem i dr Marią Cacilią Fasanoze ze School of

Forestry, National University of Misiones w Argentynie, dr Asylbekiem Eshievem z Jalal-Abad State University w Dżalalabadzie (Kirgistan) oraz dr Vyktasem Baublysem i dr Vaida Tubelyte z Vytautas Magnus University, Faculty of Natural Science. Zakładane efekty uczenia się oraz sylwetka absolwenta kierunku *leśnictwo* o specjalności wielofunkcyjna gospodarka leśna są zbieżne z analogicznymi kierunkami studiów na wielu uczelniach zagranicznych, a przedmioty realizowane w trakcie studiów są w dużym stopniu odpowiednikami przedmiotów realizowanych na uczelniach zagranicznych. Podczas przygotowywania programu studiów na studiach drugiego stopnia dla kierunku *leśnictwo* o specjalności wielofunkcyjna gospodarka leśna wykorzystano również informacje dostępne na stronach internetowych uczelni zagranicznych:

- North Carolina State University (USA) – kierunek Forestry and Environmental Resources (<https://grad.ncsu.edu/programs/search/?search=forestry>);
- Swedish University of Agricultural Sciences (Szwecja) – kierunek Euroforester (<http://www.slu.se/en/education/programmes-courses/masters-programmes/euroforester/>);
- Eberswalde University for Sustainable Development (Niemcy) – kierunek Forest and Environment (<http://www.fdtme.ukim.edu.mk/en/>);
- Bern University of Applied Sciences (Szwajcaria) – kierunek Forest Science (<https://www.bfh.ch/en/studies/master/life-sciences-forest-science/>);
- University of Padova (Włochy) – kierunek Forest Science (<http://www.unipd.it/en/forest-science>).

Od 2015r. Politechnika Białostocka bierze udział w projekcie mobilnościowym Erasmus+ KA107 z uczelniami z krajów pozaunijnych. W ciągu 5 lat nawiązała aktywną współpracę z 126 uczelniami z 5 kontynentów. Doceniając ogromny potencjał tej współpracy zamierza ją <https://www.bfh.ch/en/studies/master/life-sciences-forest-science/> „Mobilność edukacyjna” oraz projekty międzynarodowe w ramach akcji 2 „Współpraca na rzecz innowacji i wymiany dobrych praktyk” realizowane są przez Biuro ds. Współpracy Międzynarodowej PB, oraz Wydział PB.

Uczelnia zamierza kontynuować te działania, gdyż ich wpływ na rozwój Politechniki, jej studentów oraz pracowników jest nieoceniony. Średnia liczba mobilności realizowanych w ramach projektów KA103 i KA107 wynosi ok 650 osób rocznie. Działania w ramach projektów międzynarodowych cieszą się coraz większym zainteresowaniem całej społeczności akademickiej.

WBiŃS włączył się aktywnie w działalność międzynarodową w zakresie doskonalenia systemu kształcenia. Wydział jest partnerem projektu realizowanego przez zespół 80 uczelni europejskich w ramach Sieci Tematycznej EUCEET, w zakresie kształcenia studentów Budownictwa. Kadra Wydziału aktywnie uczestniczy w realizacji Projektów Erasmus+ KA 103, KA 107 oraz KA2. W 2001 roku WBiŃS rozpoczął realizację wymiany pracowników dydaktycznych i studentów w ramach pięciu umów bilateralnych w Programie Socrates-Erasmus z uczelniami z krajów Unii Europejskiej. Partnerami Wydziału w tym zakresie były

następujące uczelnie: Uniwersytet da Beira Interior i Uniwersytet Coimbra w Portugalii, Uniwersytet w Brighton (Anglia), Wyższa Szkoła Techniczna w Odense (Dania) oraz Politechnika w Koblencji (Niemcy). Aktualnie, Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej ma podpisanych 16 umów o programach podwójnego dyplomowania z 12 uczelniami.

**Tabela 20. Wykaz uczelni partnerskich z którymi WBiNŚ ma podpisane umowy o podwójnym dyplomowaniu.**

| Lp. | Nazwa uczelni                                                                                   | Miasto     | Kraj       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| 1.  | Polytechnic Institute of Braganca                                                               | Braganca   | Portugalia |
| 2.  | Tianjin Chengjian University                                                                    | Tianjin    | Chiny      |
| 3.  | High Politechnical School of Belmez<br>University of Cordoba                                    | Cordoba    | Hiszpania  |
| 4.  | University of Beira Interior                                                                    | Covilha    | Portugalia |
| 5.  | Połtawska Politechnika Państwowa im. J. Kondratiuka                                             | Połtawa    | Ukraina    |
| 6.  | Kijowski Państwowy Uniwersytet Budownictwa i Architektury                                       | Kijów      | Ukraina    |
| 7.  | Moskiewski Państwowy Uniwersytet Budownictwa                                                    | Moskwa     | Rosja      |
| 8.  | Narodowy Uniwersytet "Politechnika Lwowska"                                                     | Lwów       | Ukraina    |
| 9.  | Hebei University of Engineering                                                                 | Hebei      | Chiny      |
| 10. | Samarkand State Architectural and Civil Engineering Institute named after Mirzo Ulugbek         | Samarkanda | Uzbekistan |
| 11. | Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering                                        | Taszkent   | Uzbekistan |
| 12. | Kyrgyz State University for Construction, Transportation and Architecture named after N. Isanov | Biszkek    | Kirgistan  |

Umowy szczegółowe z Samarkand State Architectural and Civil Engineering Institute named after Mirzo Ulugbek, Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering oraz Kyrgyz State University for Construction, Transportation and Architecture named after N. Isanov zostały zawarte na początku 2021 roku.

W ramach dwustronnych umów o współpracy naukowej z partnerami zagranicznymi pracownicy Wydziału prowadzą wspólne badania naukowe. Wieloletni partnerzy WBiNŚ to np.:

- Uniwersytety Techniczne w Mińsku i Brześciu na Białorusi,
- hiszpańskie Uniwersytety w Cordobie i Valladolid,
- włoski Uniwersytet we Florencji,

- litewski Uniwersytet Techniczny w Kownie,

Od 2012 roku pracownicy WBiNS wyjeżdżają na krajowe i zagraniczne staże naukowe. Do 2019 roku odbyło się 35 miesięcznych staży, co znacznie podniosło kompetencje kadry wydziału, pozwoliło na wymianę dobrych praktyk i wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań w dydaktyce, nie tylko przez osoby wracające ze staży, ale również pozostałych nauczycieli którzy poznali doświadczenia osób wracających dzięki spotkaniom organizowanym w katedrach.

W ramach projektów „Podniesienie potencjału uczelni wyższych jako czynnik rozwoju gospodarki opartej na wiedzy” , RPK Białostok oraz PB2020 nauczyciele odbyli staże na:

- Moscow State University of Civil Engineering (MGSU) w Rosji,
- Belarusian National Technical University (BNTU) oraz Brest State Technical University na Białorusi,
- University of Mississippi School of Pharmacy oraz Florida Gulf Coast University, Everglades Wetland Research Park, USA,
- Laboratory of Protein Technology and Downstream Processing w Austrii,
- Vilnius Gediminas Technical University oraz Kaunas University of Technology na Litwie,
- University of the Witwatersrand, Johannesburg, RPA,
- University of Cordoba w Hiszpanii,
- National University "Lviv Politechnic" na Ukrainie
- Aalborg University Denmark w Danii.

Oprócz tego Politechnika Białostocka uczestniczy już w kolejnej edycji programu Erasmus+, który jest nowym europejskim edukacyjnym programem na lata 2021-2027, wspierającym międzynarodową współpracę szkół wyższych i mobilność pracowników uczelni. Erasmus+ stwarza uczelniom liczne możliwości udziału w projektach wraz z partnerami zagranicznymi w ramach programów

- KA103 (państwa członkowskie UE),
- KA107 (wybrane kraje spoza UE z różnych kontynentów),
- KA203 (partnerstwa strategiczne na rzecz szkolnictwa wyższego).

W grudniu 2020 roku Komisja Europejska ogłosiła wyniki konkursu o przyznanie uczelniom kart Erasmusa - ECHE (Erasmus Charter for Higher Education ). Politechnika Białostocka otrzymała maksymalną liczbę 100 punktów w ocenie wniosku dla Uczelni Wyższych na lata 2021-2027. Akceptacja wniosku przez Komisję Europejską oraz przyznanie Politechnice Karty Erasmusa to umożliwi dalszy rozwój Uczelni, szczególnie w kwestii działań międzynarodowych. Karta ECHE jest warunkiem do dalszej realizacji projektów finansowanych w ramach Programu Erasmus+. Maksymalna ocena przyznana PB przez Agencję Wykonawczą w Brukseli świadczy o dobrym przygotowaniu Politechniki Białostockiej do realizacji działań o wymiarze międzynarodowym, właściwej strategii internacjonalizacji

Uczelni oraz o gotowości PB do aktywnego uczestnictwa w tworzeniu Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego.

**Tabela 21. Wykaz uczelni partnerskich Politechniki Białostockiej w ramach programu Erasmus+ PROGRAM KA103**

| Lp. | Kraj      | Uczelnia                                                 |
|-----|-----------|----------------------------------------------------------|
| 1.  | Austria   | Universitat fur Bodenkultur Wien                         |
| 2.  | Belgia    | KU Leuven                                                |
| 3.  | Belgia    | Universite catholique de Louvain                         |
| 4.  | Belgia    | LUCA School of Arts                                      |
| 5.  | Belgia    | Thomas More Mechelen - Antwerpen                         |
| 6.  | Bułgaria  | Trakia University                                        |
| 7.  | Bułgaria  | Technical University Sofia                               |
| 8.  | Bułgaria  | St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Turnovo |
| 9.  | Bułgaria  | University of National and World Economy                 |
| 10. | Bułgaria  | Plovdiv University "Parii Hilendarski"                   |
| 11. | Bułgaria  | Vasil Levski National Military University                |
| 12. | Bułgaria  | Angel Kanchev University of Ruse                         |
| 13. | Cypr      | Cyprus University of Technology                          |
| 14. | Cypr      | Neapolis University Pafos                                |
| 15. | Czechy    | Brno University of Technology                            |
| 16. | Czechy    | ICT Prague                                               |
| 17. | Czechy    | University of Ostrava                                    |
| 18. | Czechy    | Czech Technical University in Prague                     |
| 19. | Czechy    | VSB - Technická Univerzita Ostrava                       |
| 20. | Dania     | VIA University College                                   |
| 21. | Dania     | University of Southern Denmark                           |
| 22. | Estonia   | University of Tartu                                      |
| 23. | Estonia   | Tallinn University of Technology                         |
| 24. | Estonia   | Estonian University of Life Sciences                     |
| 25. | Finlandia | Tampere University of Technology                         |
| 26. | Finlandia | Satakunta University of Applied Sciences                 |
| 27. | Francja   | Universite Grenoble Alpes (IUT de Valence)               |
| 28. | Francja   | Universite de Technologie de Belfort Montbeliard         |
| 29. | Francja   | Universite de Poitiers (ENSIPoitiers)                    |
| 30. | Francja   | Universite de Picardie Jules Verne                       |
| 31. | Francja   | Universite de Rennes 1 – IUT de Rennes 1                 |
| 32. | Francja   | Universite de Valenciennes et du Hainaut-Cambresis       |
| 33. | Francja   | Universite Bordeaux I                                    |
| 34. | Francja   | Ecole Superieure de Commerce International               |
| 35. | Francja   | EPF Graduate School of Engineering                       |
| 36. | Francja   | Universite Paris Ouest Nanterre La Defense               |
| 37. | Francja   | CentraleSupelec                                          |
| 38. | Francja   | Institut Polytechnique UniLaSalle (Ecole des Metiers de  |

|     |           |                                                       |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------|
|     |           | l'Environnement)                                      |
| 39. | Francja   | University of Perpignan Via Domittia                  |
| 40. | Grecja    | Technological Educational Institute of Western Greece |
| 41. | Grecja    | University of Piraeus                                 |
| 42. | Grecja    | Aristotle University of Thessaloniki                  |
| 43. | Grecja    | University of Patras                                  |
| 44. | Grecja    | University of Thessaly                                |
| 45. | Hiszpania | Universidad Internacional de la Rioja (UNIR)          |
| 46. | Hiszpania | Universidad Pablo de Olavide                          |
| 47. | Hiszpania | Universitat Politècnica de Valencia                   |
| 48. | Hiszpania | Universidad de Almería                                |
| 49. | Hiszpania | Universitat de les Illes Balears                      |
| 50. | Hiszpania | Escuela de Arte Sevilla                               |
| 51. | Hiszpania | Universidad del País Vasco                            |
| 52. | Hiszpania | Universidad de Sevilla                                |
| 53. | Hiszpania | Escuela de Diseño Ceade - Leonardo                    |
| 54. | Hiszpania | Universidad Nacional de Educación a Distancia         |
| 55. | Hiszpania | IED Madrid, Barcelona                                 |
| 56. | Hiszpania | Jerez School of Art                                   |
| 57. | Hiszpania | Escuela de Arte y Superior de Diseño de Alicante      |
| 58. | Hiszpania | EASD Vitoria-Gasteiz ADGE                             |
| 59. | Hiszpania | University of Granada                                 |
| 60. | Hiszpania | School of Arts and College of Design in Zamora        |
| 61. | Hiszpania | Universidad de Castilla - La Mancha                   |
| 62. | Hiszpania | Universidad de Extremadura                            |
| 63. | Hiszpania | Universidad de Las Palmas de Gran Canaria             |
| 64. | Hiszpania | Universidad de Zaragoza                               |
| 65. | Hiszpania | Universidad Politécnica de Cartagena                  |
| 66. | Hiszpania | Universidad Politécnica de Madrid                     |
| 67. | Hiszpania | Universidad de Valladolid                             |
| 68. | Hiszpania | Universidade de Vigo                                  |
| 69. | Hiszpania | Universitat Autònoma de Barcelona (EUSC)              |
| 70. | Hiszpania | Ramon Llull University – La Salle                     |
| 71. | Hiszpania | University of Córdoba                                 |
| 72. | Hiszpania | Universitat Internacional de Catalunya                |
| 73. | Hiszpania | Mondragon University                                  |
| 74. | Hiszpania | Universidad de Burgos                                 |
| 75. | Hiszpania | Universitat de València                               |
| 76. | Hiszpania | Universitat de Lleida                                 |
| 77. | Hiszpania | Universitat de Girona                                 |
| 78. | Litwa     | Aleksandras Stulginskis University                    |
| 79. | Litwa     | Lithuanian University of Educational Sciences         |
| 80. | Litwa     | Vilnius College of Technologies and Design            |
| 81. | Litwa     | Vytautas Magnus University                            |
| 82. | Litwa     | Kauno Kolegija/University of Applied Sciences         |

|      |            |                                                                                    |
|------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 83.  | Litwa      | Kaunas University of Technology                                                    |
| 84.  | Litwa      | Vilnius Gediminas Technical University                                             |
| 85.  | Litwa      | Klaipeda State University of Applied Sciences                                      |
| 86.  | Litwa      | Vilnius Academy of Arts                                                            |
| 87.  | Litwa      | Kauno technikos kolegija                                                           |
| 88.  | Litwa      | Kaunas Forestry and Environmental Engineering University of Applied Sciences       |
| 89.  | Łotwa      | Riga Technical University                                                          |
| 90.  | Łotwa      | Riga Aeronautical Institute                                                        |
| 91.  | Łotwa      | Rezeknes Augstskola                                                                |
| 92.  | Łotwa      | Professional Education Competence Centre „Riga Technical College”                  |
| 93.  | Macedonia  | SS. Cyril and Methodius University in Skopje                                       |
| 94.  | Macedonia  | International Balkan University                                                    |
| 95.  | Macedonia  | Mother Teresa University in Skopje                                                 |
| 96.  | Niemcy     | Technische Universität Kaiserslautern                                              |
| 97.  | Niemcy     | Hochschule Flensburg                                                               |
| 98.  | Niemcy     | Hochschule Wismar, University of Applied Sciences: Technology, Business and Design |
| 99.  | Niemcy     | University Mittweida                                                               |
| 100. | Niemcy     | Hochschule Koblenz University of Applied Sciences                                  |
| 101. | Niemcy     | Technische Universität Chemnitz                                                    |
| 102. | Niemcy     | Technische Universität Ilmenau                                                     |
| 103. | Niemcy     | HHL Leipzig Graduate School of Management                                          |
| 104. | Niemcy     | University of Rostock                                                              |
| 105. | Norwegia   | Universitetet i Bergen                                                             |
| 106. | Norwegia   | Norwegian University of Science and Technology (NTNU)                              |
| 107. | Portugalia | Instituto Politecnico de Beja                                                      |
| 108. | Portugalia | University Institute of Lisbon (ISCTE)                                             |
| 109. | Portugalia | Instituto Politecnico de Portalegre                                                |
| 110. | Portugalia | Instituto Politecnico de Setubal                                                   |
| 111. | Portugalia | Instituto Politecnico de Leiria                                                    |
| 112. | Portugalia | ISVOUGA – Instituto Superior entre Douro e Vouga                                   |
| 113. | Portugalia | Universidade de Evora                                                              |
| 114. | Portugalia | Escola Superior de Tecnologias de Fafe                                             |
| 115. | Portugalia | Instituto Politecnico de Castelo Branco                                            |
| 116. | Portugalia | Instituto Politecnico de Viana do Castelo                                          |
| 117. | Portugalia | Instituto Politecnico do Cavado e do Ave                                           |
| 118. | Portugalia | Instituto Politecnico do Porto (ISEP, ESHT, ESMAD, ISCAP)                          |
| 119. | Portugalia | Instituto Politecnico de Tomar                                                     |
| 120. | Portugalia | Polytechnic Institute of Braganca                                                  |
| 121. | Portugalia | Polytechnic Institute of Guarda                                                    |
| 122. | Portugalia | Polytechnic Institute of Viseu                                                     |
| 123. | Portugalia | Tecnico Lisboa                                                                     |
| 124. | Portugalia | Universidade da Beira Interior                                                     |

|      |            |                                                             |
|------|------------|-------------------------------------------------------------|
| 125. | Portugalia | Universidade de Aveiro                                      |
| 126. | Portugalia | Universidade de Coimbra                                     |
| 127. | Portugalia | Universidade Nova de Lisboa                                 |
| 128. | Portugalia | University of the Azores                                    |
| 129. | Rumunia    | National University of Political and Administration Studies |
| 130. | Rumunia    | Dimitrie Cantemir University                                |
| 131. | Rumunia    | University of Craiova                                       |
| 132. | Rumunia    | The "Gheorghe Asachi" Technical University of Iasi          |
| 133. | Rumunia    | Technical University of Cluj-Napoca                         |
| 134. | Rumunia    | Universitatea Babes-Bolyai                                  |
| 135. | Rumunia    | Ion Mincu University of Architecture and Urbanism           |
| 136. | Rumunia    | University "Dunarea de Jos" of Galati                       |
| 137. | Rumunia    | Transilvania University of Brasov                           |
| 138. | Rumunia    | Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu                      |
| 139. | Rumunia    | Universitatea din Craiova                                   |
| 147. | Serbia     | University of Kragujevac                                    |
| 148. | Serbia     | University of Novi Sad                                      |
| 140. | Słowacja   | Comenius University in Bratislava                           |
| 141. | Słowacja   | Technicka univerzita v Kosicach                             |
| 142. | Słowacja   | Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici                   |
| 143. | Słowacja   | University of Zilina                                        |
| 144. | Słowacja   | Slovak University of Agriculture in Nitra                   |
| 145. | Słowenia   | University of Maribor                                       |
| 146. | Słowenia   | University of Ljubljana                                     |
| 149. | Turcja     | Uludag University                                           |
| 150. | Turcja     | Istanbul Medeniyet University                               |
| 151. | Turcja     | Fatih University                                            |
| 152. | Turcja     | Ankara University                                           |
| 153. | Turcja     | Marmara University                                          |
| 154. | Turcja     | Mehmet Akif Ersoy University                                |
| 155. | Turcja     | Balikesir University                                        |
| 156. | Turcja     | Ibrahim Cecen University of Agri                            |
| 157. | Turcja     | University of Turkish Aeronautical Association              |
| 158. | Turcja     | Trakya University                                           |
| 159. | Turcja     | Kilis 7 Aralik University                                   |
| 160. | Turcja     | Kafkas University                                           |
| 161. | Turcja     | Zirve University                                            |
| 162. | Turcja     | Nevsehir Haci Bektas Veli University                        |
| 163. | Turcja     | Gaziantep Universitesi                                      |
| 164. | Turcja     | Kahramanmaras Sutcu Imam University                         |
| 165. | Turcja     | Cankiri Karatekin University                                |
| 166. | Turcja     | Gediz University                                            |
| 167. | Turcja     | Kastamonu University                                        |
| 168. | Turcja     | Dokuz Eylul Universiy                                       |
| 169. | Turcja     | Karadeniz Technical University                              |

|      |                 |                                              |
|------|-----------------|----------------------------------------------|
| 170. | Turcja          | Mustafa Kemal University                     |
| 171. | Turcja          | Aksaray University                           |
| 172. | Turcja          | Anadolu University                           |
| 173. | Turcja          | Beykent University                           |
| 174. | Turcja          | Bulent Ecevit University                     |
| 175. | Turcja          | Cukurova Universitesi                        |
| 176. | Turcja          | Eskisehir Osmangazi Universitesi             |
| 177. | Turcja          | Fatih Sultan Mehmet Vakif University         |
| 178. | Turcja          | Eskisehir Technical University               |
| 179. | Turcja          | Firat University                             |
| 180. | Turcja          | Harran University                            |
| 181. | Turcja          | Istanbul Teknik University                   |
| 182. | Turcja          | Istanbul University                          |
| 183. | Turcja          | Izmir Institute of Technology                |
| 184. | Turcja          | Kirklareli University                        |
| 185. | Turcja          | Kocaeli Universitesi                         |
| 186. | Turcja          | Pamukkale University                         |
| 187. | Turcja          | Suleyman Demirel University                  |
| 188. | Turcja          | Yildiz Technical University                  |
| 189. | Turcja          | Istanbul Kemerburgaz University              |
| 190. | Turcja          | Istanbul University Cerrahpasa               |
| 191. | Turcja          | Istanbul Gedik University                    |
| 192. | Turcja          | Ondokuz Mayis University                     |
| 193. | Turcja          | Gazi University                              |
| 194. | Turcja          | Alanya Alaaddin Keykubat University (ALKU)   |
| 195. | Węgry           | Szechenyi Istvan University                  |
| 196. | Wielka Brytania | University of Lincoln                        |
| 197. | Wielka Brytania | University of Hertfordshire                  |
| 198. | Wielka Brytania | University of Wolverhampton                  |
| 199. | Wielka Brytania | London South Bank University                 |
| 200. | Włochy          | Universita degli Studi di Bari Aldo Moro     |
| 201. | Włochy          | Universita degli Studi di Palermo            |
| 202. | Włochy          | Universita di Foggia                         |
| 203. | Włochy          | Sapienza – Universita di Roma                |
| 204. | Włochy          | Universita della Campania Luigi Vanvitelli   |
| 205. | Włochy          | University of L'Aquila                       |
| 206. | Włochy          | Universita degli Studi di Napoli Federico II |
| 207. | Włochy          | University of Bergamo                        |
| 208. | Włochy          | Universita degli Studi di Padova             |
| 209. | Włochy          | Politecnico di Milano                        |
| 210. | Włochy          | Universita Politecnica delle Marche          |

|      |        |                                   |
|------|--------|-----------------------------------|
| 211. | Włochy | Universita degli Studi di Milano  |
| 212. | Włochy | Universita degli Studi di Parma   |
| 213. | Włochy | Universita degli Studi di Firenze |
| 214. | Włochy | Universita degli Studi di Ferrara |
| 215. | Włochy | University of Pisa                |
| 216. | Włochy | Universita degli Studi di Salerno |
| 217. | Włochy | University of Udine               |
| 218. | Włochy | Universita degli Studi del Molise |

Pracownicy i studenci Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku mogą korzystać z 58 umów.

**Tabela 22. Wykaz uczelni partnerskich Politechniki Białostockiej w ramach programu Erasmus+ PROGRAM KA107**

| Lp. | Kraj                 | Uczelnia                                                        |
|-----|----------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1   | Albania              | University of Tirana                                            |
| 2   | Albania              | University of Vlora "Ismail Qemali"                             |
| 3   | Algieria             | University of Batna 2                                           |
| 4   | Algieria             | Université 8 mai 1945 Guelma                                    |
| 5   | Armenia              | Armenian State University of Economics                          |
| 6   | Armenia              | Gavar State University                                          |
| 7   | Argentyna            | Universidad Nacional de Misiones                                |
| 8   | Azerbejdżan          | Azerbaijan Technological University                             |
| 9   | Belize               | University of Belize                                            |
| 10  | Bhutan               | Jigme Namgyel Engineering College, Royal University of Bhutan   |
| 11  | Białoruś             | Vitebsk State Technological University                          |
| 12  | Białoruś             | Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics |
| 13  | Białoruś             | Belarusian National Technical University                        |
| 14  | Białoruś             | Belarusian State Technological University                       |
| 15  | Białoruś             | Baranovichi State University                                    |
| 16  | Białoruś             | Polotsk State University                                        |
| 17  | Białoruś             | Yanka Kupala State University of Grodno                         |
| 18  | Białoruś             | Brest State Technical University                                |
| 19  | Bośnia i Hercegowina | University of East Sarajevo                                     |
| 20  | Bośnia i Hercegowina | University of Sarajevo                                          |
| 21  | Boliwia              | Universidad Autonoma Tomas Frias Potosi                         |
| 22  | Boliwia              | Universidad Mayor de San Simón                                  |
| 23  | Boliwia              | Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca Sucre         |
| 24  | Brazylia             | Universidade de São Paulo                                       |
| 25  | Brazylia             | Federal University of Pernambuco                                |
| 26  | Brazylia             | Universidade Paulista                                           |
| 27  | Brazylia             | University of São Caetano do Sul                                |
| 28  | Chiny                | Tianjin Normal University                                       |

|    |            |                                                                                          |
|----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29 | Chiny      | Tianjin Chengjian University                                                             |
| 30 | Chiny      | Hebei University of Engineering                                                          |
| 31 | Chiny      | Hebei Normal University for Nationalities                                                |
| 32 | Chiny      | Zhejiang University Ningbo Institute of Technology                                       |
| 33 | Chiny      | Zhengzhou Shengda University of Economics, Business & Management                         |
| 34 | Chiny      | Zhongyuan University of Technology                                                       |
| 35 | Egipt      | Mansoura University                                                                      |
| 36 | Egipt      | American University in Cairo                                                             |
| 37 | Egipt      | Menoufia University                                                                      |
| 38 | Ekwador    | Universidad Técnica Particular de Loja                                                   |
| 39 | Ekwador    | Universidad de Las Americas                                                              |
| 40 | Filipiny   | Mapua University                                                                         |
| 41 | Gruzja     | Batumi Shota Rustaveli State University                                                  |
| 42 | Gruzja     | Georgian Technical University                                                            |
| 43 | Gruzja     | Ilia State University                                                                    |
| 44 | Gruzja     | Ivane Javakhishvili Tbilisi State University                                             |
| 45 | Gruzja     | Gori State Teaching University                                                           |
| 46 | Gruzja     | Akaki Tsereteli State University                                                         |
| 47 | Gruzja     | The University of Georgia                                                                |
| 48 | Gwatemala  | Universidad del Valle de Guatemala                                                       |
| 49 | Indonezja  | Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)                                                |
| 50 | Iran       | Tarbian Modares University                                                               |
| 51 | Izrael     | Ben-Gurion University of the Negev                                                       |
| 52 | Jordania   | Tafila Technical University                                                              |
| 53 | Jordania   | Al-Zaytoonah University of Jordan                                                        |
| 54 | Kazachstan | Kazakh university of technology and business                                             |
| 55 | Kazachstan | International Educational Corporation                                                    |
| 56 | Kazachstan | Al Farabi Kazakh National University                                                     |
| 57 | Kazachstan | Almaty Technological University                                                          |
| 58 | Kazachstan | Kazakh National Research Technical University named after K.I.Satpayev                   |
| 59 | Kazachstan | Karaganda State Technical University                                                     |
| 60 | Kirgistan  | Jalal-Abad State University                                                              |
| 61 | Kirgistan  | Kyrgyz State University of Construction, Transport and Architecture named after N.Isanov |
| 62 | Kirgistan  | Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov                                |
| 63 | Kirgistan  | Ala-Too International University                                                         |
| 64 | Kolumbia   | Universidad Autónoma de Occidente                                                        |
| 65 | Kosowo     | University of Pristina-Kosovska Mitrovica                                                |
| 66 | Kostaryka  | Tecnológico de Costa Rica                                                                |
| 67 | Kuba       | Universidad de Holguín                                                                   |
| 68 | Kuba       | Universidad de Pinar del Rio                                                             |
| 69 | Kuba       | Las Tunas University Cuba                                                                |
| 70 | Malezja    | Universiti Kebangsaan Malaysia                                                           |
| 71 | Malezja    | International Islamic University Malaysia                                                |

|     |                      |                                                                             |
|-----|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 72  | Maroko               | Cadi Ayyad University                                                       |
| 73  | Mauritius            | University of Mauritius                                                     |
| 74  | Malediwy             | Maldives National University                                                |
| 75  | Meksyk               | Universidad Iberoamericana Mexico City                                      |
| 76  | Meksyk               | Universidad Veracruzana                                                     |
| 77  | Meksyk               | Instituto Tecnológico Superior de Xalapa                                    |
| 78  | Mjanma               | University of Yangon                                                        |
| 79  | Mołdawia             | Moldova State University                                                    |
| 80  | Mołdawia             | Technical University of Moldova                                             |
| 81  | Mongolia             | Mongolian University of Science and Technology                              |
| 82  | Mozambik             | Universidade Eduardo Mondlane                                               |
| 83  | Mozambik             | Universidad Catolica de Mozambique                                          |
| 84  | Nepal                | Pokhara University                                                          |
| 85  | Nepal                | Kathmandu University                                                        |
| 86  | Nikaragua            | Universidad Catolica Redemptoris Mater                                      |
| 87  | Paragwaj             | Universidad Nacional de Itapúa                                              |
| 88  | Peru                 | Universidad Nacional de San Martin                                          |
| 89  | Peru                 | Universidad Nacional del Centro del Peru                                    |
| 90  | Peru                 | Universidad del Pacífico                                                    |
| 91  | Peru                 | National University of Engineering                                          |
| 92  | Rosja                | Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering     |
| 93  | Rosja                | Perm State University                                                       |
| 94  | Rosja                | Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) |
| 95  | Rosja                | Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod                             |
| 96  | Rosja                | Tambov State Technical University                                           |
| 97  | Rosja                | Ural State Forest Engineering University                                    |
| 98  | Rosja                | Mytishchi Branch of Bauman Moscow State Technical University                |
| 99  | Salwador             | Universidad Centroamericana José Simeón Cañas                               |
| 100 | Serbia               | University of Kragujevac                                                    |
| 101 | Serbia               | University of Nis                                                           |
| 102 | Serbia               | University of Novi Sad                                                      |
| 103 | Serbia               | Singidunum University                                                       |
| 104 | Serbia               | University of Belgrade                                                      |
| 105 | Stany<br>Zjednoczone | University of Houston-Downtown                                              |
| 106 | Syria                | Damascus University                                                         |
| 107 | Tajwan               | Providence University                                                       |
| 108 | Tajwan               | Shin Chien University                                                       |
| 109 | Tajwan               | National Chi Nan University                                                 |
| 110 | Tajwan               | National Taiwan University of Science and Technology                        |
| 111 | Tajwan               | Kao Yuan University                                                         |
| 112 | Tajwan               | National Chin-Yi University of Technology                                   |
| 113 | Tajwan               | National Dong Hwa University                                                |
| 114 | Taźdżykistan         | Tajik National University                                                   |
| 115 | Taźdżykistan         | Tajik Technical University named after academician M.Osimi                  |

|     |            |                                                              |
|-----|------------|--------------------------------------------------------------|
| 116 | Tunezja    | University of Monastir                                       |
| 117 | Ukraina    | Lviv Polytechnic National University                         |
| 118 | Ukraina    | National Aviation University                                 |
| 119 | Ukraina    | Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas |
| 120 | Ukraina    | Ternopil Ivan Puluj National Technical University            |
| 121 | Ukraina    | Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University        |
| 122 | Ukraina    | Kremenchuk Mykhailo Ostohradskyi National University         |
| 123 | Uzbekistan | Tashkent State Technical University                          |
| 124 | Urugwaj    | The Catholic University of Uruguay                           |
| 125 | Wietnam    | Ho Chi Minh City University of Technology (HCMUT)            |
| 126 | Wietnam    | Hue University                                               |

Pracownicy i studenci Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku mogą korzystać z 85 umów.

**Tabela 23. Lista projektów w ramach programu Erasmus+ PROGRAM KA203**

| Lp. | Nazwa projektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis projektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | <p><b>„More Entrepreneurial Life at European Schools MELES” w ramach Partnerstw Strategicznych w sektorze szkolnictwa wyższego.</b></p> <p><b>Lider konsorcjum:</b> Akademia Morska w Szczecinie</p> <p><b>Partnerzy projektu:</b> Universidade de Aveiro (Portugalia), University of the Aegean-Research Unit (Grecja), Politechnika Białostocka (Polska), University of Leipzig (Niemcy).</p> | <p><b>Celem projektu</b> MELES było wprowadzenie do programów nauczania przedmiotów, ukierunkowanych na zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu przedsiębiorczości. W obliczu zwiększającego się bezrobocia może ona stać się stymulatorem wyboru alternatywnych ścieżek kariery zawodowej dla młodych ludzi poprzez zwiększenie ich potencjału ekonomicznego, niezależności oraz satysfakcji z pracy.</p> <p>Projekt wprowadził także niekonwencjonalne i innowacyjne metody nauki, wypierając tym samym tradycyjne podejście do procesu dydaktycznego.</p> <p><b>Wartość projektu:</b> 275 330,00 EUR</p> <p><b>Wartość projektu na PB:</b> 49 633,00 EUR</p> <p><b>Okres realizacji projektu:</b> 01.09.2014 – 31.08.2017r.</p> <p><b>Link do strony projektu:</b> <a href="http://www.meles-project.eu">www.meles-project.eu</a></p> |
| 2   | <p><b>„Virtual and Intensive Course Developing Practical Skills of Future Engineers VIPSKILLS” w ramach Partnerstw Strategicznych w sektorze szkolnictwa wyższego</b></p> <p><b>Partnerzy projektu:</b> University of Cordoba (Hiszpania), Vilnius College of Technologies and Design (Litwa), Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa Białystok (Polska),</p>                        | <p>W ramach przedsięwzięcia zaplanowano uruchomienie szkoły letniej dla studentów z Polski, Hiszpanii i Litwy. Współpraca kadry dydaktycznej z różnych uczelni i praca studentów w międzynarodowych zespołach podczas tworzenia wspólnych projektów umożliwiła wymianę doświadczeń, unowocześnienie metod nauczania, zapoznanie się z nowoczesnymi technologiami stosowanymi w innych krajach, a przede wszystkim dostosowanie treści zajęć i wykształcenie wśród studentów umiejętności do oczekiwań europejskiego rynku pracy.</p> <p><b>Wartość projektu:</b> 285 219,00 EUR.</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Okres realizacji projektu:</b> 01.12.2016 - 31.05.2019 r.</p> <p><b>Link do strony projektu:</b> <a href="http://www.vipskills.pb.edu.pl">www.vipskills.pb.edu.pl</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3 | <p><b>„Becoming Future-ORiented Entrepreneurs in universities and companies – beFORE” w ramach sojuszy na rzecz wiedzy”.</b></p> <p><b>Lider konsorcjum:</b><br/>Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy w Radomiu</p> <p><b>Partnerzy projektu:</b><br/>4CF (Polska)<br/>University of Pisa (Włochy)<br/>Mondragon University (Hiszpania)<br/>Free University (Niemcy)<br/>Valuedo (Włochy)<br/>Erre Quadro (Włochy)<br/>Prospektiker (Hiszpania)<br/>Aveniture (Niemcy)</p> | <p><b>Celem projektu</b> było podniesienie kwalifikacji przedsiębiorców, studentów i kadry akademickiej w dziedzinie foresightu zgodnie z koncepcją Futures Literacy. Partnerzy konsorcjum opracowali oraz pilotażowo wdrożyli program szkolenia e-learningowego (w zakresie foresightu) w Polsce, w Hiszpanii, we Włoszech i w Niemczech.</p> <p><b>Wartość projektu:</b> 748 211,00 EUR</p> <p><b>Okres realizacji projektu:</b> 01.01.2017 – 31.12.2019 r.</p> <p><b>Link do strony projektu:</b><br/><a href="http://wiz.pb.edu.pl/projekty/before">wiz.pb.edu.pl/projekty/before</a></p>                                                                                                |
| 4 | <p><b>“Leadership for mid level managers” w ramach Partnerstw Strategicznych na rzecz edukacji dorosłych.</b></p> <p><b>Lider konsorcjum:</b><br/>SC INTEGRA HR SRL,</p> <p><b>Partnerzy projektu:</b><br/>Instytut Regionalny w Katowicach (Polska),<br/>Universitatea Babes Bolyai – (Rumunia),<br/>APS Polygonal (Włochy),<br/>Malta Institute of Management (Malta)</p>                                                                                                                           | <p><b>Celem projektu</b> była wymiana najlepszych praktyk między partnerami oraz stworzenie narzędzi i programów rozwojowych skierowanych do menadżerów średniego szczebla ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania czasem, rozwojem kariery zawodowej i umiejętnościami komunikacyjnymi.</p> <p>Propagacja wyników i efektów projektów pośrednio i bezpośrednio wśród organizacji biznesowych, pracodawców, pracowników uczelni oraz przedsiębiorstw itd.</p> <p><b>Wartość projektu PB:</b> 12 508,00 EUR</p> <p><b>Wartość projektu ogółem:</b> 70 624,00 EUR</p> <p><b>Okres realizacji projektu:</b> 01.10.2018 – 31.01.2020 r.</p>                                                    |
| 5 | <p><b>„ABC (Academic Business Coach) – MELES 2.0” w ramach Partnerstw Strategicznych w sektorze szkolnictwa wyższego.</b></p> <p><b>Lider konsorcjum:</b> Akademia Morska w Szczecinie</p> <p><b>Partnerzy projektu:</b><br/>Politechnika Białostocka (Polska),<br/>Uniwersytet Egejski (Grecja),<br/>Uniwersytet w Aveiro (Portugalia),<br/>Uniwersytet w Lipsku (Niemcy).</p> <p><b>Partnerzy powiązani:</b><br/>6 Steps Ahead – Grecja.</p>                                                        | <p><b>Celem projektu</b> było stworzenie nowego typu edukatora na uczelniach – Akademickiego Trenera Biznesu (Academic Business Coach – ABC), który wspiera komercjalizację wyników projektów B+R realizowanych w szkołach wyższych. Kolejnym celem była poprawa kompetencji studentów i kadry akademickiej europejskich uczelni w zakresie kreatywności, innowacyjności i przedsiębiorczości. Projekt jest odpowiedzią na problem edukacyjny, który polega na braku skutecznych narzędzi i metodyk, które można wykorzystać do zwiększenia aktywności społecznej i zawodowej młodych ludzi, wchodzących na rynek pracy, w celu pełnego wykorzystania ich potencjału dla społeczeństwa i</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>gospodarki.</p> <p><b>Wartość projektu PB:</b> 41 190,00 EUR</p> <p><b>Wartość projektu ogółem:</b> 221 550,00 EUR</p> <p><b>Okres realizacji projektu:</b> 01.09.2017 – 31.05.2020 r.</p> <p><b>Link do strony projektu:</b> <a href="http://www.abc.meles-project.eu">www.abc.meles-project.eu</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6 | <p>„Milan-Multifunctional Innovative Learning Assisting Network for VET in Advanced Manufacturing” realizowany w ramach Partnerstw Strategicznych w sektorze kształcenie i szkolenia zawodowego.</p> <p><b>Partnerzy projektu:</b><br/> Polytechnio Kritis (Grecja),<br/> Technicka Univerziata v Kosiciach (Słowacja),<br/> Spojena skola Juraja Henischa (Słowacja),<br/> Tallinna tehnikaulikool (Estonia),<br/> Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP (Polska),</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>W ramach przedsięwzięcia zaplanowano przygotowanie programu szkolenia zawodowego w zakresie robotyki przemysłowej oraz robotyki usługowej w zastosowaniach przemysłowych oraz zestawu materiałów szkoleniowych w formie książki i w formie elektronicznej (dedykowany kanał youtube – Po 2-3 krótkie filmy do każdej lekcji, przewodniki, manuale) we wszystkich językach partnerów oraz po angielsku. Stworzona Wielofunkcyjna szkoleniowo-treningowa platforma ICT obejmująca system e-learningowy, lekcje na urządzenia mobilne, ćwiczenia interaktywne (z wykorzystaniem VR, AR, multiuser), filmy na PC, tablety, smartphony (również z elementami VR, AR).</p> <p><b>Wartość projektu:</b> 348 444,00 EUR</p> <p><b>Okres realizacji projektu:</b> 01.11.2018 – 30.04.2021 r.</p>                                                             |
| 7 | <p>“The FoF-Designer: Digital Design Skills for Factories of the Future” w ramach Partnerstw Strategicznych w sektorze szkolnictwa wyższego. Lider konsorcjum:<br/> University Lucian Blaga Sibiu, (Rumunia),</p> <p><b>Partnerzy projektu:</b><br/> Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint Etienne (EMSE), (Francja),<br/> University of Bergamo (Włochy),<br/> University of Oulu (Finlandia),<br/> BOC Information Technologies Consulting Sp. z o.o. (Polska),<br/> Continental Automotive Systems SRL (Rumunia),<br/> CLEXTRAL (Francja),<br/> ViaMéca (Francja),<br/> International Centre for Resources and Innovation for Sustainable Development (Francja)<br/> Associazione Fabbrica Intelligente Lombardia (Włochy),<br/> Centrum Promocji Innowacji i</p> | <p><b>Celem projektu</b> jest stworzenie sieci środowisk szkoleniowych, w których uczelnie wyższe, przedsiębiorstwa i instytucje szkoleniowe opracują profile umiejętności, koncepcje szkoleń, jak również materiały do projektowania wybranych aspektów Fabryki Przyszłości (FoF).</p> <p>Dyscypliny, do których odnosi się sieć to: inżynieria (projektowanie i inżynieria produktu, automatyka, embedded systems itp.), administracja biznesu, informatyka, zarządzanie systemami informatycznymi, zarządzanie przemysłowe, zarządzanie łańcuchem dostaw i logistyka oraz nauki o usługach. Sektorowe ukierunkowanie DigiFoF koncentruje się w dziedzinie produkcji.</p> <p><b>Wartość projektu ogółem:</b> 999 259,00 EUR</p> <p><b>Wartość projektu PB:</b> 60 394,00 EUR</p> <p><b>Okres realizacji projektu:</b> 01.01.2019 – 31.01.2021 r.</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Rozwoju (Polska),<br>Cluster Metal Manufacturing<br>Transilvania (Rumunia),<br>OMiLAB gGmbH (Niemcy),<br>Society of Collaborative Networks,<br>(Portugalia),                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8 | <p>„DICCMEM – Opracowanie i wprowadzenie modelu kompetencji komunikacyjnych w celu ulepszenia i utrzymania sieci mentorów biznesowych” w ramach Partnerstw Strategicznych w sektorze szkolnictwa wyższego.</p> <p><b>Lider konsorcjum:</b> REZEKNES<br/>TEHNOLOGIJU AKADEMIJA(Łotwa)</p> <p><b>Partnerzy projektu:</b><br/>Utenos kolegija (Litwa),<br/>BURGASKI SVOBODEN<br/>UNIVERSITET(Bułgaria),<br/>Ecoistituto del Friuli Venezia Giulia (Włochy),<br/>LATVIJAS LAUKU KONSULTACIJU<br/>UN IZGLITIBAS CENTRS (Łotwa),</p> | <p><b>Celem projektu</b> jest zbadanie barier w kompetencjach komunikacyjnych między mentorami a podopiecznymi oraz zaproponowanie rozwiązań, które pozwolą ulepszyć i utrzymać sieć mentorów biznesowych za pomocą technologii komunikacyjnych. Projekt ma charakter interdyscyplinarny, ponieważ zgodnie z klasyfikacją OECD odnosi się bezpośrednio do takich dziedzin nauki, jak ekonomia, przedsiębiorczość, komunikacja oraz technologia informacyjna. Projekt obejmuje następujące badania naukowe: studium wykonalności technicznej i ekonomicznej oraz studium badań przemysłowych. Oczekiwane wyniki projektu będą skutecznymi rozwiązaniami w zakresie rozwoju sieci mentorów biznesowych we wszystkich krajach: przeprowadzone badanie modelu kompetencji komunikacyjnych; opracowane model kompetencji i metodologię inteligentnej komunikacji; opracowany podręcznik mentoringu; oryginalne artykuły naukowe opublikowane w czasopiśmie lub materiałach konferencyjnych.</p> <p><b>Wartość projektu PB</b> – 21 955,00 EUR</p> <p><b>Okres realizacji projektu:</b> 01.10.2019 – 30.09.2021 r.</p> |
| 9 | <p>„GLOCAL- Innowacyjne kształcenie przyszłych inżynierów odpowiadające na problemy współczesnych miast.” w ramach Partnerstw Strategicznych w sektorze szkolnictwa wyższego.</p> <p><b>Partnerzy projektu:</b><br/>Universidad Politecnica de Madrid (Hiszpania),<br/>Klaipedos Valstybine Kolegija (Litwa),</p>                                                                                                                                                                                                              | <p><b>Celem projektu</b> jest nauczanie przyszłych inżynierów myśleć globalnie i działać lokalnie. Odpowiada na aktualne potrzeby europejskiego rynku pracy poprzez zmiany w systemie szkolnictwa wyższego. Uwzględnia potrzeby poprawy standardu życia w miastach, oczekiwania kierowane do branży inżynierskich, dostępność technologii ITC oraz konieczność większej mobilności zawodowej. Ocena dotychczasowych umiejętności absolwentów uczelni technicznych wykazała braki kompetencji w zakresie współpracy w zespołach wielobranżowych zajmujących się złożonymi projektami interdyscyplinarnymi, odpowiadającymi na skomplikowane uwarunkowania lokalizacyjne, techniczne, społeczne, prawne, ekologiczne, ochrony dziedzictwa kulturowego, kształtowania wizerunku i marki, dotyczącymi poprawy jakości życia w mieście.</p> <p><b>Wartość projektu:</b> 300 860,00 EUR</p>                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Okres realizacji projektu:</b> 01.09.2019 – 31.05.2022 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10 | <p>“FUTURES – Future laboratories for professional and personal development” w ramach Partnerstw Strategicznych w sektorze szkolnictwa wyższego.</p> <p><b>Partnerzy projektu:</b><br/> <b>Stichting Hanzehogeschool Groningen (Holandia),</b><br/> <b>IDRYMA Technologias Kai Erevnas/Foundation for research and Technology Hellas (FORTH) (Grecja),</b><br/>         Sieć Badawcza Łukasiewicz-Instytut Technologii Eksploatacji (Polska),<br/>         Middlesex Univeristy Higher Education Corporation (MUHEC) (Wielka Brytania),<br/>         ValueDo s.r.l (Włochy),</p> | <p><b>Celem projektu</b> jest opracowanie innowacyjnych, zorientowanych na przyszłość procesów, narzędzi i metod, które będą wspierać rozwój osobisty i zawodowy wśród europejskich studentów, początkujących naukowców i licealistów, w tym także tych, którzy aspirują do podjęcia studiów. Istnieje coraz większa zgoda co do znaczenia wysokiej jakości umiejętności adaptacyjnych jako środka wspierającego jednostki w zdobywaniu i rozwijaniu kompetencji kluczowych. I odwrotnie, duża część tych kompetencji przekrojowych i „miękkich umiejętności” to rozwój zintegrowanych i innowacyjnych sposobów wspierania rozwoju osobistego, odporności, adaptacji i krytycznego myślenia.</p> <p>Materiały szkoleniowe opracowane w ramach projektu umożliwią osobom uświadomienie sobie, że ich wyobrażenia o przyszłości (założenia antycypacyjne) mają znaczący wpływ na (ograniczanie lub otwieranie) ich dzisiejszych działań i wyborów.</p> <p><b>Wartość projektu:</b> 398 173,00 EUR<br/> <b>Okres realizacji projektu:</b> 01.09.2020-31.08.2023 r.</p> |
| 11 | <p>“ICT_EDUPAND – Holistic approach towards problem-based ICT education based on international cooperation in pandemic conditions” w ramach Partnerstw Strategicznych w sektorze szkolnictwa wyższego</p> <p><b>Partnerzy projektu:</b><br/>         University of Nis (Serbia),<br/>         Norwegian University of Science and Technology (Norwegia),<br/>         University of Ruse “Angel Kanchev” (Bulgaria).</p>                                                                                                                                                         | <p>Zaplanowane działania w projekcie mają na celu zmotywować studentów do aktywności na wykładach, określić metody nauczania i uczenia się dają najlepsze rezultaty w warunkach pandemii, jak zorganizować ćwiczenia laboratoryjne, jak obiektywnie ocenić wiedzę uczniów na egzaminach. Ogólnym celem Projektu jest wzmocnienie potencjału europejskich uczelni w zakresie kształcenia studentów w warunkach pandemii, przy czym cel ten zostanie osiągnięty poprzez zastosowanie podejścia holistycznego poprzez wzajemną współpracę transnarodową czterech partnerów. Holistyczne podejście obejmuje zestaw działań takich jak: nowatorska metodologia nauczania, opracowanie nowych programów kursów, edycja materiałów cyfrowych (podręczniki, raporty, zadania, ćwiczenia, testy itp.), pisanie podręczników i szkolenie nauczycieli akademickich w celu zaangażowania ich w nowy sposób nauczania.</p> <p><b>Wartość projektu:</b> 234 700,00 EUR<br/> <b>Okres realizacji projektu:</b> 01.06.2021-31.05.2023 r.</p>                                        |
| 12 | <p>“ADD-ON_SKILLS – Advanced Digital Design course ON modern</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>W ramach projektu nauczyciele ze wszystkich uczelni biorących w nim udział będą mieli okazję</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>buildings developing SKILLS for young engineers.” w ramach Partnerstw Strategicznych w sektorze szkolnictwa wyższego Partnerzy projektu:</p> <p>Universidad de Córdoba (Hiszpania),<br/>         Università Degli Studi di Firenze (Włochy),<br/>         Vilniaus Technologijų ir Dizaino Kolegija (Litwa),<br/>         Rezeknes Tehnologiju Akadēmija, (Łotwa)<br/>         Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa Oddział w Białymstoku (Polska)</p>                                   | <p>podwyższyć swoje kwalifikacje podczas kursu w Hiszpanii. Z kolei studenci wezmą udział w międzynarodowej szkole letniej w Polsce (częściowo w formie zdalnej), w czasie której oprócz zajęć na PB będą mogli zdobyć wiedzę praktyczną w przedsiębiorstwach. Efektami realizacji projektu będą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nowatorski kurs ADD-ON_SKILLS dotyczący nowoczesnych rozwiązań w budownictwie pozwalających na podwyższenie ich efektywności energetycznej;</li> <li>- Materiały dydaktyczne oraz moduły do pracy zdalnej, niezbędne do przeprowadzenia kursu, ale także przydatne w przyszłości na zajęciach z innych przedmiotów;</li> <li>- Publikacja książkowa przybliżająca osiągnięcia techniki w dziedzinie budownictwa niskoenergetycznego.</li> </ul> <p><b>Wartość projektu:</b> 261 018,00 EUR<br/> <b>Okres realizacji projektu:</b> 01.06.2021-31.05.2023 r.</p> |
| 13 | <p>“E-Coach – Towards e-coaching, the first step to build trust with a digital coach” w ramach Partnerstw Strategicznych w sektorze szkolnictwa wyższego Partnerzy projektu:</p> <p>Universitaet Leipzig (Niemcy),<br/>         Polytechnico di Bari (Grecja),<br/>         Tampereen Ammattikorkeakoulu oy Finland (Finlandia).</p>                                                                                                                                                                     | <p>Zaplanowane działania w projekcie to między innymi stworzenie innowacyjnej metody dydaktycznej E-Coach, przygotowanie kursów na platformie e-learningowej dla nauczycieli akademickich oraz studentów, a także przygotowanie przykładowych kursów realizowanych na podstawie wypracowanej metody edukacyjnej (na przykładzie przedmiotów ścisłych oraz multidyscyplinarnych).</p> <p><b>Wartość projektu:</b> 254 729,00 EUR<br/> <b>Okres realizacji projektu:</b> 01.03.2021 – 28.02.2023 r.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 14 | <p>„European Green Deal for Cities.” w ramach Partnerstw strategicznych na rzecz edukacji dorosłych.</p> <p>Lider konsorcjum:<br/>         Kokkalis Foundation (Grecja)<br/>         Partnerzy projektu:<br/>         Enoros Consulting Limited (Cypr),<br/>         PRISM-Promozione internazionale Sicilia Mondo (Włochy),<br/>         The Rural Hub CLG ( Irlandia),<br/>         Hellenic Agency For local development and Local Government, (Grecja),<br/>         Obshtina Burgas (Bułgaria).</p> | <p><b>Celem projektu</b> EGD4cities jest czerpanie inspiracji z istniejących inicjatyw, dążąc do realizacji ogólnej koncepcji i podejścia do ekologizacji kapitału ludzkiego i gospodarki, w odniesieniu do szerszego podejścia zrównoważony rozwój wprowadzając umiejętności związane z przejściem na bardziej ekologiczną gospodarkę o obiegu zamkniętym. Projekt ma konkretny cel polegający na podniesieniu wymaganych zielonych umiejętności pracowników oraz poprawę ich możliwości technicznych, wiedzy, wartości i postaw w celu rozwijania i wspierania trwałych wyników społecznych, ekonomicznych i środowiskowych w biznesie, przemyśle i społeczeństwie.</p> <p><b>Wartość projektu na PB:</b> 19 383,00 EUR<br/> <b>Okres realizacji projektu:</b> 01.09.2020-31.08.2022 r.</p>                                                                                                                 |

**Tabela 24. Wykaz projektów Politechniki Białostockiej w ramach programu Erasmus+ KA203/226 w które zaangażowany jest Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku**

| Lp. | Projekt              | Uczelnia partnerska                                                 |
|-----|----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1   | <b>VIPSKILLS</b>     | Vilniaus Technologiju ir Dizaino Kolegija Lithuania (Litwa)         |
|     |                      | Universidad de Córdoba (Hiszpania)                                  |
| 2   | <b>GLOCAL</b>        | Universidad Politecnica de Madrid (Hiszpania)                       |
|     |                      | Klaipėdos Valstybinė Kolegija (Litwa)                               |
| 3   | <b>ADD_ON_SKILLS</b> | Universidad de Córdoba (Hiszpania)                                  |
|     |                      | Universita Degli Studi di Firenze (Włochy)                          |
|     |                      | Rezeknes Tehnologiju Akademija, (Łotwa)                             |
|     |                      | Vilniaus Technologiju ir Dizaino Kolegija Lithuania (Litwa)         |
| 4   | EGD4 Cities          | Kokkalis Foundation (Grecja)                                        |
|     |                      | Enoros Consulting Limited (Cypr)                                    |
|     |                      | PRISM-Promozione internazionale Sicilia Mondo (Włochy)              |
|     |                      | The Rural Hub CLG ( Irlandia)                                       |
|     |                      | Hellenic Agency For local development and Local Goverment, (Grecja) |
|     |                      | Obshtina Burgas (Bułgaria)                                          |

**Tabela 25. Lista projektów realizowanych na Politechnice Białostockiej w ramach Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej NAWA**

| Lp. | Nazwa projektu                                                                                                                                                                                              | Opis projektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-2 | <b>PROM 2018-<br/>Międzynarodowa wymiana<br/>stypendialna doktorantów i<br/>kadry akademickiej<br/>oraz<br/>PROM 2019-<br/>Międzynarodowa wymiana<br/>stypendialna doktorantów i<br/>kadry akademickiej</b> | <p><b>Celem projektu</b> jest stworzenie mechanizmu wsparcia finansowego programów wymiany stypendialnej adresowanych do doktorantów i kadry akademickiej. Programy te umożliwiać będą wzięcie udziału w krótkich formach kształcenia (trwających od 5 do 30 dni), których celem jest podniesienie kompetencji i kwalifikacji. Projekt przyczyni się do poprawy dostępności międzynarodowych programów kształcenia i zwiększy mobilność kadr zarówno zakresie wyjazdów przedstawicieli polskich uczelni i instytucji naukowych za granicę, jak i przyjazdów stypendystów do Polski, w tym osób pochodzących spoza UE.</p> <p><b>Wartość projektu:</b> 66 646 516,20 zł, z czego 56 169 683,85 złotych stanowią środki z Europejskiego Funduszu Społecznego.</p> <p><b>Wartość projektu na PB 2018:</b> 636 125,00 zł.</p> <p><b>Wartość projektu na PB 2019:</b> 1 194 130,00 zł.</p> <p><b>Okres realizacji projektu 2018 :</b>10.2018-09.2019 r.</p> <p><b>Okres realizacji projektu 2019 :</b>10.2019-09.2021 r.</p> |
| 3   | <b>APM- Akademickie<br/>Partnerstwa<br/>Międzynarodowe</b>                                                                                                                                                  | <b>Celem Programu</b> jest wypracowanie trwałych rozwiązań w zakresie współpracy naukowej, wdrożeniowej i dydaktycznej realizowanej w ramach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|   |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                             | <p>międzynarodowych partnerstw akademickich. Projekt zakłada współpracę PB z 10 uczelniami z różnych krajów, z którymi zostały określone ramy współpracy.</p> <p><b>Wartość projektu na PB:</b> 1 480 488,00 zł.</p> <p><b>Okres realizacji projektu:</b> 10.2018 – 11.2021 r.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4 | <b>Welcome to Poland</b>    | <p><b>Celem projektu</b> jest wsparcie szkoleniowe kadry dydaktycznej, naukowej i administracyjnej w obszarze kompetencji zarządczych, międzykulturowych, językowych i komunikacyjnych oraz zwiększenie potencjału instytucji w przyjmowaniu studentów i kadry z zagranicy. Bieżący monitoring poziomu satysfakcji studentów zagranicznych z usług oferowanych w PB umożliwia stałe podnoszenie jakości i dostosowywanie oferty do oczekiwań odbiorców. Kluczowym działaniem będzie również kształtowanie postaw otwartości i tolerancji w środowisku akademickim i otoczeniu społecznym uczelni.</p> <p><b>Wartość projektu:</b> 33 333 333,00 zł, z czego 28 093 333,05 zł stanowią środki z Europejskiego Funduszu Społecznego.</p> <p><b>Wartość projektu na PB:</b> 214 833,00 zł.</p> <p><b>Okres realizacji projektu:</b> 10.2018- 10.2020 r.</p>                                                                                                        |
| 4 | <b>Promocja zagraniczna</b> | <p><b>Głównymi celami projektu są:</b> pozyskanie studentów na studia pełnopłatne prowadzone w języku angielskim w Politechnice Białostockiej, zwiększenie poziomu umiędzynarodowienia studiów w PB, upowszechnienie wizerunku uczelni na arenie międzynarodowej, a w szczególności w Turcji i Indiach.</p> <p>W ramach projektu zaplanowano następujące działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• udział pracowników Biura ds. Współpracy Międzynarodowej w dwóch edycjach Net Global Conference Warsaw,</li> <li>• udział w targach 37th IEFT Turkey Fairs Spring 2020 w Turcji,</li> <li>• udział w spotkaniach z rekruterami i studentami Spring A2 International Agents Workshop w Turcji,</li> <li>• przeprowadzenie kampanii promocyjnej Facebook Ads,</li> <li>• przygotowanie i produkcję materiałów promocyjnych.</li> </ul> <p><b>Wartość projektu:</b> 98 349,00 zł</p> <p><b>Okres realizacji projektu:</b> 10.2019 – 03.2021 r.</p> |

## 10. SPOSÓB WSPÓŁDZIAŁANIA Z INTERESARIUSZAMI ZEWNĘTRZNYMI

Na WBiNŚ jest powołana komisja ds. Współpracy z Przemysłem, osoby te tworzą platformę współpracy pomiędzy sferą naukowo-dydaktyczną, a gospodarczą naszego regionu. Podstawowe obszary współpracy obejmują kształtowanie oferty edukacyjnej, uwzględniającej potrzeby rynku pracy oraz inicjowanie wspólnych projektów badawczych, realizację praktyk oraz staży studenckich i pracowniczych. Ponadto na WBiNŚ działa Rada Programowa, do której zaproszono między innymi przedstawicieli instytucji, małych i średnich przedsiębiorstw, podlaskich instytucji, podmiotów gospodarczych. Celem Rady jest umożliwienie współpracy w zakresie wymiany wiedzy i doświadczeń pomiędzy środowiskiem nauki i środowiskiem biznesu. Przedsiębiorcy w trakcie spotkań wskazują na umiejętności i kompetencje szczególnie przydatne z punktu widzenia pracodawcy, takie jak: etyka zawodowa, przedsiębiorczość, kreatywność, chęć uczenia się, elastyczność, umiejętność stawiania i realizacji celów, myślenie analityczne, syntetyczne i krytyczne, lojalność.  
<https://wb.pb.edu.pl/wspolpraca/rada-programowa/>

Relacje WBiNŚ z otoczeniem mają charakter instytucjonalny i indywidualny. Wyrazem współpracy instytucjonalnej są najczęściej wspólne przedsięwzięcia (konferencje, seminaria), spotkania Rady Programowej, realizacja projektów oraz organizacja staży naukowych, wykonywanie ekspertyz naukowych. Współpraca indywidualna jest realizowana przez poszczególnych pracowników Wydziału, w szczególności poprzez nawiązywanie kontaktów z pracownikami różnych przedsiębiorstw i instytucji, w efekcie których przygotowywane są publikacje, realizowane projekty, praktyki i staże studenckie oraz pisane prace dyplomowe.  
<https://wb.pb.edu.pl/wspolpraca/partnerzy-wydzialu/>

Główne obszary, w których jest nawiązana współpraca z przedsiębiorstwami i instytucjami, to m.in.:

- działania mające na celu realizację wspólnych projektów badawczo-rozwojowych i celowych;
- wzmocnienie potencjału jednostki poprzez realizację staży naukowych dla pracowników przedsiębiorstw a także staży przemysłowych pracowników naukowo-dydaktycznych;
- wzmocnienie potencjału intelektualnego studentów poprzez realizację staży studenckich w przedsiębiorstwach oraz instytucjach;
- organizacja studiów podyplomowych i kursów specjalistycznych zgodnych z potrzebą przedsiębiorstw oraz instytucji.

Propozycje dotyczące współpracy mają charakter otwarty. Na każdym jej etapie istnieje możliwość jej dostosowywania do aktualnych potrzeb.  
<https://wb.pb.edu.pl/wspolpraca/biznes-i-instytucje/> Na szczególną uwagę zasługuje współpraca z przemysłem. Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku współpracuje z wieloma przedsiębiorstwami, m.in. takimi jak:

- IKEA Industry Poland sp. z o. o.,
- Fabryka mebli FORTE S.A.,
- Palisander Sp. z o.o.,

- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie Zakład w Białymstoku,
- P.P.U. Mark – Bud Sp. z o.o.,
- Spółdzielnia Mleczarska Mlekpól,
- Unibep S.A.,
- Budimex S.A.,
- Metal-Fach Sp. z o.o.,
- Przedsiębiorstwo Ansys,
- MESCO Sp. z o.o.,
- ANATEX Sp. z o.o.,
- Centrum ogrodnicze OGRODNIK,
- Danwood S.A.,
- JAZ-BUD Sp. z o.o.,
- PERI Polska Sp. z o.o.,
- Sopro Polska Sp. z o.o.,
- Eco Life System Sp. z o.o.,
- AfterMarket.pl,
- PSB Silikaty Białystok - Hurtownia Materiałów Budowlanych,
- EKOPROM Ekologiczne Oczyszczanie,
- HYDROBUD Białystok,
- Wodociągi Białostockie Sp. z o. o.

Ponadto WBiNŚ prowadzi współpracę z lokalnymi organizacjami i instytucjami, m.in. z:

- Północno-Wschodnim Stowarzyszeniem Rzeczoznawców Majątkowych,
- Podlaską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa,
- Regionalną Dyрекcją Lasów Państwowych w Białymstoku,
- Towarzystwem Urbanistów Polskich Oddział w Białymstoku,
- Wschodnim Kłastrem Budowlanym,
- Stowarzyszeniem Polskich Architektów Krajobrazu Oddział Białystok,
- Polskim Związkiem Inżynierów i Techników Budownictwa Oddział Białystok,
- Polskim Zrzeszeniem Inżynierów i Techników Sanitarnych,
- Urzędem Dozoru Technicznego Oddział Białystok,
- Wojewódzkim Inspektorem Ochrony Środowiska w Białymstoku,

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Załącznik 1  | Kopia aktu wydanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie nadania uprawnień do prowadzenia studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu kształcenia oraz kopia uchwały senatu w sprawie ustalenia programu studiów wraz z tym programem studiów         |
| Załącznik 2  | Kopia opinii samorządu studenckiego dotyczącą programu studiów                                                                                                                                                                                                                    |
| Załącznik 3  | Kopie deklaracji nauczycieli akademickich o terminie zatrudnienia w uczelni i wymiarze czasu pracy, ze wskazaniem, czy uczelnia będzie stanowić podstawowe miejsce pracy, a w przypadku innych osób proponowanych do prowadzenia zajęć – o terminie rozpoczęcia prowadzenia zajęć |
| Załącznik 4  | Opis zasobów bibliotecznych oraz elektronicznych zasobów wiedzy obejmujących literaturę zalecaną na kierunku studiów, do których uczelnia zapewni dostęp                                                                                                                          |
| Załącznik 5  | Kopie deklaracji pracodawców w sprawie przyjęcia określonej liczby studentów na praktyki                                                                                                                                                                                          |
| Załącznik 6  | Karty przedmiotów                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Załącznik 7  | Dorobek nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku                                                                                                                                                                                                                              |
| Załącznik 8  | Opinie interesariuszy zewnętrznych                                                                                                                                                                                                                                                |
| Załącznik 9  | Opinia Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia                                                                                                                                                                                                                                |
| Załącznik 10 | Uchwała Rady Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku w sprawie przyjęcia i przedłożenia Senatowi PB zmodernizowanego programu studiów stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia kierunku Leśnictwo                                                                       |