

Infrastruktura Badawcza – Wydział Inżynierii Biomedycznej – Laboratoria

Laboratorium	Laboratory
Nazwa	Name
Laboratorium Technologii Procesów Materiałowych w Protetyce Stomatologicznej	Laboratory of Materials Processes Technology in Dental Prosthodontics
Dyscypliny nauki/Specjalizacje	Fields of study/Specializations
Inżynieria biomedyczna	Biomedical Engineering
Słowa kluczowe	Keywords
Protetyka stomatologiczna, układ stomatognatyczny, technika dentystyczna	Prosthetic dentistry, stomathognatic environment, prosthetic dentistry
Opis/specyfikacja (Rok produkcji oraz wyposażenie dodatkowe)	Description/Specification (Date of manufacture, additional equipment)
W laboratorium można wykonać całość prac związanych z wytwarzaniem i obróbką mechaniczną oraz elektrochemiczną protez stomatologicznych. Piaskarka Dentalfarm Micra 2, rok prod. 2010. Piaskarka Dentalfarm Oro, rok prod. 2010. Elektropolerka ET, rok prod. 2010. Odlewania indukcyjna Lukadent MC15, rok prod. 2010. Piec mufłowy Renfert Magma, rok prod. 2010. Piec Heraeus Kulzer Heramat, rok prod. 2010.	The laboratory can perform all the work involved in the manufacture and mechanical and electrochemical processing of dental prostheses. Sander Dentalfarm Micra 2, 2010. Sander Dentalfarm Oro, 2010. Electrpolisher ET, 2010. Induction foundry Lukadent, 2010. Mufle Furnace Renfert Magma, 2010. Furnace for ceramics Heraeus Kulzer Heramat, 2010.
Zagadnienia specjalistyczne	Fields of expertise
Protezy stałe stomatologiczne, frezowanie CNC, napalanie ceramiki, inżynieria powierzchni,	Fixed prosthetic dentures, CNC milling, porcelain fused to metal, surface engineering
Prowadzone badania i ich potencjalne zastosowania	Conducted research and its potential application/use
Synteza ceramiki, modyfikacja powierzchni stopów stomatologicznych	Ceramic synthesis, prosthetic metal alloys surface modification
Wykaz aparatury	List of scientific and research equipment/apparatus
Piaskarka Dentalfarm Micra 2, rok prod. 2010. Piaskarka Dentalfarm Oro, rok prod. 2010. Elektropolerka ET, rok prod. 2010. Odlewania indukcyjna Lukadent MC15, rok prod. 2010. Piec mufłowy Renfert Magma, rok prod. 2010. Piec Heraeus Kulzer Heramat, rok prod. 2010.	Sander Dentalfarm Micra 2, 2010. Sander Dentalfarm Oro, 2010. Electrpolisher ET, 2010. Induction foundry Lukadent, 2010. Mufle Furnace Renfert Magma, 2010. Furnace for ceramics Heraeus Kulzer Heramat, 2010.
Możliwości wynajmu	Rental possibilities
1. Udostępnienie poza jednostką macierzystą/poza Uczelnię: Nie 2. Udostępnienie na terenie Uczelni: Tak 3. Wykonanie zleconych badań przez pracowników Uczelni na terenie Uczelni: Tak	1. Outside the parent unit/the University: No 2. Inside the University: Yes 3. Research outsourcing at the University: Yes
Jednostka organizacyjna	Faculty/Unit
Katedra Biomateriałów i Inżynierii Wyrobów Medycznych	Department of Biomaterials and Medical Devices Engineering
Lokalizacja/Adres	Location/Address
Centrum Nowych Technologii, Ul, Konarskiego 22B, Sala 220	New Technology Centre, Konarski Str. 22B, Room 220
Dane Opiekuna laboratorium	Administrator's Name
Dr inż. Damian Nakonieczny	Dr inż. Damian Nakonieczny
Telefon	Phone Number
(032) 277 74 51	(032) 277 74 51
Email	Email
damian.nakonieczny@polsl.pl	damian.nakonieczny@polsl.pl
Zdjęcia	Photos



Laboratorium	Laboratory	
Nazwa	Name	
Pracownia badań elektrochemicznych	Laboratory of electrochemical research	
Dyscypliny nauki/Specjalizacje	Fields of study/Specializations	
inżynieria materiałowa, biocybernetyka i inżynieria biomedyczna	materials engineering, biocybernetics and biomedical engineering	
Słowa kluczowe	Keywords	
korozja wżerowa, korozja szczelinowa, korozja równomierna, korozja galwaniczna, elektrochemiczna spektroskopia impedancyjna, zwilżalność powierzchni, swobodna energia powierzchniowa, sterylizacja parowa	pitting corrosion, crevice corrosion, uniform corrosion, galvanic corrosion, electrochemical impedance spectroscopy, surface free energy, steam sterilization	
Opis/specyfikacja (Rok produkcji oraz wyposażenie dodatkowe)	Description/Specification (Date of manufacture, additional equipment)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Stanowisko do badań chronoamperometrycznych (nr 1) potencjostat PGP 201, cela elektrochemiczna, elektroda kalomelowa, elektroda platynowa, komputer z oprogramowaniem, termostat E1 (2004) 2. Stanowisko do badań chronoamperometrycznych (nr 2) potencjostat PGP 201, cela elektrochemiczna, elektroda kalomelowa, elektroda platynowa, komputer z oprogramowaniem (2004) 3. Stanowisko do badań spektroskopii impedancyjnej (nr 1) potencjostat/galwanostat Autolab PGSTAT 302L, cela elektrochemiczna, elektroda kalomelowa, elektroda platynowa, komputer z oprogramowaniem, klatka Faradaya (2007) 4. Stanowisko do badań spektroskopii impedancyjnej (nr 2) potencjostat/galwanostat Autolab PGSTAT 302L, cela elektrochemiczna, elektroda kalomelowa, elektroda platynowa, komputer z oprogramowaniem, termostat E5, (2011) 5. Stanowisko do pomiaru zwilżalności powierzchni, goniometr Surfens Uniwersal, komputer z oprogramowaniem, (2012) 6. Autoklaw HMT 260FA, (2011) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stand 1 for chronoamperometry tests: PGP 201 potentiostat, electrochemical cell, calomel electrode, platinum electrode, computer with software, E1 thermostat (2004) 2. Stand 2 for chronoamperometry tests: PGP 201 potentiostat, electrochemical cell, calomel electrode, platinum electrode, computer with software (2004) 3. Stand 1 for impedance spectroscopy tests: Autolab PGSTAT 302L potentiostat/galvanostat, electrochemical cell, calomel electrode, platinum electrode, computer with software, Faraday cage (2007) 4. Stand 2 for impedance spectroscopy tests: Autolab PGSTAT 302L potentiostat/galvanostat, electrochemical cell, calomel electrode, platinum electrode, computer with software, E5 thermostat (2011) 5. Stand for measuring the surface wettability, Surfens Universal goniometer, computer with software (2012) 6. HMT 260FA autoclave (2011) 	
Zagadnienia specjalistyczne	Fields of expertise	
odporności korozyjna materiałów metalowych, właściwości elektrochemiczne powierzchni materiałów metalowych, zwilżalność i swobodna energia powierzchniowa, sterylizacja parowa	corrosion resistance of metallic materials, electrochemical properties of metallic materials surfaces, wettability and surface free energy, steam sterilization	
Prowadzone badania i ich potencjalne zastosowania	Conducted research and its potential application/use	
badania odporności na korozję wżerową, szczelinową, równomierną, galwaniczną w środowiskach korozyjnych symulujących warunki eksploatacyjne, badania zwilżalności i swobodnej energii powierzchniowej, sterylizacja parowa implantów i instrumentarium chirurgicznego, ocena właściwości elektrochemicznych warstw wierzchnich oraz powłok stosowanych na wyrobach metalowych w szczególności implantach i instrumentarium chirurgicznym	corrosion resistance tests of pitting, crevice, uniform, galvanic in corrosive environments simulating the operating conditions, Research wettability and surface free energy, steam sterilization of implants and surgical tools, evaluation of electrochemical properties of surface layers and coatings used on metallic products, in particular implants and surgical tools	
Realizacje (najważniejsze projekty/badania zrealizowane w ciągu ostatnich 3 lat)	Implemented contracts, works etc. (most important research/projects during the last 3 years)	
<ul style="list-style-type: none"> • Grant badawczy Nr 2014/13/D/ST8/03230 Kształtowanie własności fizykochemicznych warstw powierzchniowych stali Cr-Ni-Mo przeznaczonej na implanty do kontaktu z krwią, • Projekt badawczy Nr DEC-2015/19/B/ST5/03431, Nowe strategie modyfikacji powierzchni metalowych implantów do zastosowań medycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • Research grant No. 2014/13/D/ST8/03230, Forming of physicochemical properties of surface coatings of stainless steel intended for contact with blood • Research project No. DEC 2015/19/B/ST5/03431, Novel strategies for modifying the surface of metal implants for medical applications 	
Wykaz aparatury	List of scientific and research equipment/apparatus	
<ol style="list-style-type: none"> 1. potencjostat PGP 201, 2 szt. 2. potencjostat/galwanostat Autolab PGSTAT 302L, 2 szt. 3. goniometr Surfens Uniwersal, 4. komputer z oprogramowaniem, 5 szt. 5. cela elektrochemiczna, 4 szt. 6. elektroda kalomelowa, 4 szt. 7. elektroda platynowa, 4 szt. 8. klatka Faradaya 9. termostat E1 10. termostat E5 11. autoklaw HMT 260FA 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PGP 201 potentiostat, 2 pcs. 2. Autolab PGSTAT 302L potentiostat/galvanostat, 2 pcs. 3. Surfens Universal goniometer 4. Computer with software, 5 pcs. 5. Electrochemical cell, 4 pcs. 6. Calomel electrode, 4 pcs. 7. Platinum electrode, 4 pcs. 8. Faraday cage 9. E1 thermostat 10. E5 thermostat 11. HMT 260FA autoclave 	
Możliwości wynajmu	Rental possibilities	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Udostępnienie poza jednostką macierzystą/poza Uczelnię: Nie 2. Udostępnienie na terenie Uczelni: Tak 3. Wykonanie zleconych badań przez pracowników Uczelni na terenie Uczelni: Tak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Outside the parent unit/the University: No 2. Inside the University: Yes 3. Research outsourcing at the University: Yes 	
Jednostka organizacyjna	Faculty/Unit	
Katedra Biomateriałów i Inżynierii Wyrobów Medycznych	Department of Biomaterials and Medical Devices Engineering	

Lokalizacja/Adres	Location/Address
Ul. Generała Charlesa de Galulle'a 72, 41-800 Zabrze	Charles de Galulle Str. 72, 41-800 Zabrze
Dane Opiekuna laboratorium	Administrator's Name
Dr hab. inż. Janusz Szewczenko, prof. nzw. w Pol. Śl.	Prof. UG. dr hab. Janusz Szewczenko Eng.
Telefon	Phone Number
48 32 277 74 45	48 32 277 74 45
Email	Email
janusz.szewczenko@polsl.pl	janusz.szewczenko@polsl.pl
Zdjęcia	Photos



Laboratorium	Laboratory
Nazwa	Name
Pracownia badań struktury materiałów	Laboratory of materials structure research
Dyscypliny nauki/Specjalizacje	Fields of study/Specializations
inżynieria materiałowa	material engineering
Słowa kluczowe	Keywords
Mikroskopia świetlna i stereoskopowa	Light and stereoscopic microscopy
Opis/specyfikacja (Rok produkcji oraz wyposażenie dodatkowe)	Description/Specification (Date of manufacture, additional equipment)
<ol style="list-style-type: none"> Mikroskop automatyczny Axio Observer Z1m (2011) pow. Od 25 x do 1000x <ul style="list-style-type: none"> z jasnym polem, ciemnym polem, kontrastem C-DIC (kontrast Nomarskiego w świetle spolaryzowanym kołowo), interferometrem TIC Mikroskop stereoskopowy SteREO Discovery V8 (2011) pow. 2,5 x do 80x <ul style="list-style-type: none"> wersja manualna z oświetlaczem pierścieniowym oraz z oświetlaczem typu podwójna "gęsia szyja" w zestawie kamera cyfrowa 5 mln pikseli z oprogramowaniem Axio Vision Limited Edition. 	<ol style="list-style-type: none"> Automatic microscope Axio Observer Z1m (2011) mag 25x - 1000x <ul style="list-style-type: none"> brightfield darkfield C-DIC polarization brightfield TIC interferometer stereoscopic microscope StereO Discovery V8 (2011) mag. 2.5 x - 80x <ul style="list-style-type: none"> manual version with ring illuminator and dual illuminator "goose neck" 5 million pixel digital camera with Axio Vision Limited Edition software.
Zagadnienia specjalistyczne	Fields of expertise
Ocena powierzchni i struktury materiałów	Evaluation of surface and structure of materials
Prowadzone badania i ich potencjalne zastosowania	Conducted research and its potential application/use
Ocena ilości wtrąceń, uszkodzeń oraz struktury wewnętrznej materiałów.	Evaluation of the inclusions, defects and internal structure of the materials
Realizacje (najważniejsze projekty/badania zrealizowane w ciągu ostatnich 3 lat)	Implemented contracts, works etc. (most important research/projects during the last 3 years)
<ol style="list-style-type: none"> Projekt badawczy NCN: 2014/13/D/ST8/03230 Kształtowanie własności fizykochemicznych warstw powierzchniowych stali CrNiMo przeznaczonych na implanty do kontaktu z krwią. Projekt Badawczy NCN: 2015/19/B/ST5/03431 Nowe strategie modyfikacji powierzchni metalowych implantów do zastosowań medycznych. Ekspertyza nt. „Wykonanie ekspertyzy technicznej płyty tytanowej stosowanej do stabilizacji złamania kości” na zlecenie Sopotkiego Towarzystwa Ubezpieczeń Ergo Hestia SA – 2013/2014 Ekspertyza nt. „Określenie przyczyn uszkodzenia złączki gwintowanej pochodzącej z konsoli wodomierzowej”. 2014 Ekspertyza nt „Badania jakości kardiologicznych cewników balonowych”. 2015 Ekspertyza nt. „Ocena powierzchni panewek endoprotez stawu biodrowego”. 2016 Prace BK – 2015-2017 	<ol style="list-style-type: none"> NCN Research Project: 2014/13 / D / ST8 / 03230 Shaping physicochemical properties of surface layers of CrNiMo steel for implants for contact with blood. NCN Research Project: 2015/19 / B / ST5 / 03431 New strategies for modifying metal surfaces of implants for medical applications. Expertise on "Technical expertise of a titanium plate used to stabilize bone fracture" commissioned by the Sopot Insurance Company of Ergo Hestia SA - 2013/2014 Expertise on "Determining causes of damage to the threaded coupling from the water meter console". 2014 Expertise on "Assessment of hip arthroplasty surface area". Expertise on "Quality studies of cardiologic balloon catheters". 2015 BK works - 2015-2017
Wykaz aparatury	List of scientific and research equipment/apparatus
<ol style="list-style-type: none"> Mikroskop automatyczny Axio Observer Z1m Mikroskop stereoskopowy SteREO Discovery V8 	<ol style="list-style-type: none"> Zeiss Axio Observer Z1m microscope Zeiss SteREO Discovery V8 stereoscopic microscope
Możliwości wynajmu	Rental possibilities
<ol style="list-style-type: none"> Udostępnienie poza jednostką macierzystą/poza Uczelnię: Nie Udostępnienie na terenie Uczelni: Tak Wykonanie zleconych badań przez pracowników Uczelni na terenie Uczelni: Tak 	<ol style="list-style-type: none"> Outside the parent unit/the University: No Inside the University: Yes Research outsourcing at the University: Yes
Jednostka organizacyjna	Faculty/Unit
Katedra Biomateriałów i Inżynierii Wyrobów Medycznych	Department of Biomaterials and Medical Devices Engineering
Lokalizacja/Adres	Location/Address
ul. Charles DeGaulle'a 72, 41-800 Zabrze	Charles De Gaulle Str. 72, 41-800 Zabrze
Dane Opiekuna laboratorium	Administrator's Name
Dr inż. Anita Kajzer	Dr inż. Anita Kajzer
Telefon	Phone Number
+48 32 2777451	+48 32 2777451
Email	Email
anita.kajzer@polsl.pl	anita.kajzer@polsl.pl
Zdjęcia	Photos

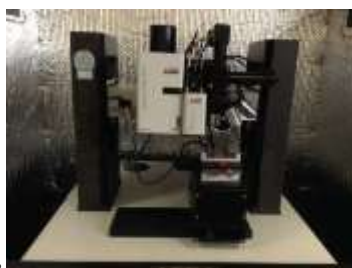


Laboratorium	Laboratory
Nazwa	Name
Pracownia badań własności mechanicznych	Laboratory of mechanical properties
Dyscypliny nauki/Specjalizacje	Fields of study/Specializations
Inżynieria biomedyczna, Inżynieria materiałowa	Biomedical Engineering, Materials Engineering
Słowa kluczowe	Keywords
Twardość, Odporność na zarysowania, Wytrzymałość materiałów	Hardness, Scratch resistance, Strength of materials
Opis/specyfikacja (Rok produkcji oraz wyposażenie dodatkowe)	Description/Specification (Date of manufacture, additional equipment)
Pracownia własności mechanicznych umożliwia przeprowadzenie badań mechanicznych różnych materiałów (metalowych, polimerowych i ceramicznych). Pracownia funkcjonuje od 2012 r.	The mechanical properties laboratory allows to carry out mechanical tests of various materials (metal, polymer and ceramic). The laboratory has been in operation since 2012.
Prowadzone badania i ich potencjalne zastosowania	Conducted research and its potential application/use
W celu oceny własności mechanicznych różnych materiałów w pracowni prowadzone są badania próby rozciągania, ściskania i zginania w zakresie obciążeń do 100kN. Ponadto prowadzone są badania twardości w skali makro oraz micro materiałów inżynierskich metoda statyczną i dynamiczną. Dodatkowo tak wyposażona pracownia umożliwia ocenę własności mechanicznych warstw i powłok poprzez pomiar ich twardości w skali nano oraz adhezji do podłoża (scratch test).	In order to evaluate the mechanical properties of various materials in the laboratory, tests of tensile, compression and bending tests in the range of loads up to 100 kN are conducted. In addition, macro and micro hardness studies are conducted on a static and dynamic method. In addition, this laboratory allows to evaluation the mechanical properties of layers and coatings by measuring their hardness in the nano scale and scratching the surface.
Realizacje (najważniejsze projekty/badania zrealizowane w ciągu ostatnich 3 lat)	Implemented contracts, works etc. (most important research/projects during the last 3 years)
<ul style="list-style-type: none"> Grant badawczy - Kształtowanie własności fizykochemicznych warstw powierzchniowych stali Cr-Ni-Mo przeznaczonej na implanty do kontaktu z krwią, 2015 – 2017 r Badania statutowe - Kształtowanie własności użytkowych implantów stosowanych w stomatologii, 2014 r Badania statutowe - Biomateriały metalowe z warstwami powierzchniowymi stosowane na implanty w chirurgii kostnej lub małoinwazyjnej, 2015 r Badania statutowe. Badania własności fizykochemicznych zmodyfikowanych powierzchniowo stopów tytanu, 2016 r Praca zlecona - Wykonanie badania twardości metodą Poldiego deski fornirowanej Venifloor oraz deski trójwarstwowej, ZIP Sp. z o.o., Sucha Beskidzka – 2016 r Praca zlecona dla firmy Medicom – Badania jakości narzędzi chirurgicznych, 2015 r Praca zlecona dla Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego, ul. Żołnierska 18, 10-561 Olsztyn. Badania jakości materiału, z którego wykonano narzędzia chirurgiczne o nr katalogowym BF 431R oraz BH 443R – 2014 r Praca zlecona dla firmy Mikromed. Badania własności fizykochemicznych wybranych biomateriałów metalowych – 2014 r 	<ul style="list-style-type: none"> Research Grant - Shaping physicochemical properties of Cr-Ni-Mo steel surface layers for implants for blood contact, 2015 – 2017 years Statutory research - Shaping the useful properties of implants used in dentistry, 2014 year Statutory research - Metal surface biomaterials used for implants in bone or minimally invasive surgery, 2015 year Statutory research - Investigation of physicochemical properties of surface-modified titanium alloys, 2016 year Contracted work- Poldi hardness test of Venifloor veneered board and three-layer board, ZIP Sp. From o.o., Sucha Beskidzka – 2016 year Contracted work for Medicom - Quality Assurance of Surgical Instruments, 2015 year Contracted work for the Regional Specialist Hospital, ul. Żołnierska 18, 10-561 Olsztyn. Quality examination of the material from which the surgical instruments were made BF 431R and BH 443R – 2014 year Contracted work for Mikromed. Investigation of physicochemical properties of selected biomaterials – 2014
Wykaz aparatury	List of scientific and research equipment/apparatus
<ul style="list-style-type: none"> <u>Maszyna wytrzymałościowa firmy MTS Model 45</u> do oceny własności mechanicznych różnych materiałów w zakresie obciążeń do 100 kN. Za pomocą tego urządzenia możliwe jest przeprowadzenie jednoosiowego rozciągania (także materiałów o średnicy poniżej 1 mm stosowanych powszechnie do produkcji np. stentów naczyniowych, przełykowych, tchawicznych i urologicznych), ściskania, trój- i czteropunktowego zginania <u>Twardościomierz uniwersalny Duramin 500</u> firmy Struers umożliwia pomiar twardości metodą Vickersa, Brinella, Rockwella w zakresie obciążeń 3 – 750 kg <u>Platforma otwarta firmy CSM Instruments</u> - badania adhezji warstw i powłok w skali mikro (30mN - 30N) oraz twardości warstw i powłok w zakresie badań w skali mikro (3mN - 10N) i nano (30uN-100mN) biomateriałów i warstw stosowanych w protetyce i medycynie <u>Mikrotwardościomierz DuraScan 50</u> firmy Struers - pomiar twardości metodą Vickersa w zakresie obciążeń od 10 g – 10 kg <u>Młotek Poldi</u> – pomiar twardości metodą dynamiczną <u>Twardościomierz Shore`a</u> – pomiar twardości materiałów polimerowych 	<ul style="list-style-type: none"> <u>Strength Machine from MTS Model 45</u> for evaluation of mechanical properties of metallics, polymers and ceramics materials in the range 100 kN. Ability to perform a uniaxial tension (also materials with a diameter of less than 1 mm), compression, three and four point bending. Microhardness testing materials by means of Brinell, Rockwell, Vickers methods according to the standards for load 3 - 750 kg <u>Open Platform</u> -The researches of the adhesion layers in the range of micro (30mN - 30N) and hardness of the layer in the range of micro (3mN - 10N) and nano (30uN-100mN) <u>Microhardness DuraScan 50 for Struers</u> - measurement of Vickers hardness in the range of 10 g - 10 kg <u>Hamer Poldi</u> - Hardness measurement by dynamic method <u>Shore`a Hardness</u> - Measurement of hardness of polymeric materials
Możliwości wynajmu	Rental possibilities
<ol style="list-style-type: none"> 1. Udostępnienie poza jednostką macierzystą/poza Uczelnię: Nie 2. Udostępnienie na terenie Uczelni: Tak 3. Wykonanie zleconych badań przez pracowników Uczelni na terenie Uczelni: Tak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Outside the parent unit/the University: No 2. Inside the University: Yes 3. Research outsourcing at the University: Yes
Jednostka organizacyjna	Faculty/Unit
Wydział Inżynierii Biomedycznej / Katedra Biomateriałów i Inżynierii Wytrobów Medycznych	Faculty of Biomedical Engineering / Department of Biomaterials and Medical Devices Engineering

Lokalizacja/Adres	Location/Address
Ul. Charles De Gaulle'a 72, 41-800 Zabrze, Sala 4	Charles De Gaulle Str. 72, 41-800 Zabrze, Room n.4
Dane Opiekuna laboratorium	Administrator's Name
Marcin Basiaga	Marcin Basiaga
Telefon	Phone Number
32 2777449	32 2777449
Email	Email
marcin.basiaga@polsl.pl	marcin.basiaga@polsl.pl
Zdjęcia	Photos



Twardościomierz uniwersalny / Universal hardness machine



Platforma otwarta / Open platform



Mikrotwardościomierz / Microhardness



Pracownia / Laboratory



Pracownia / Laboratory

Laboratorium	Laboratory
Nazwa	Name
Pracownia inżynierii powierzchni	Laboratory of Surface Engineering
Dyscypliny nauki/Specjalizacje	Fields of study/Specializations
Inżynieria powierzchni	Surface Engineering
Słowa kluczowe	Keywords
Inżynieria powierzchni, Elektrochemia	Surface Engineering, Electrochemistry
Opis/specyfikacja (Rok produkcji oraz wyposażenie dodatkowe)	Description/Specification (Date of manufacture, additional equipment)
W laboratorium można wykonać całość prac związanych z modyfikacją powierzchni metalicznych metodami elektrochemicznymi. Mikroskop świetlny Carl Zeiss Axio A1. rok prod 2010 Zasilacze prądowe Elektrotech Sp. J., przetworniki tyristorowe rok prod. 2011 Dygestorium Tollbrand firmy Matrix Infralab, rok prod. 2014	In the lab it can be realized all investigations connected with all metal materials surface modification developed by electrochemistry route Light Microscope Carl Zeiss Axio A1. 2010, Ac/Dc power supply, Elektrotech Sp. J., 2011, Digestorium Tollbrand Matrix Infralab, 2014
Zagadnienia specjalistyczne	Fields of expertise
Utlenianie anodowe, elektropolowanie, elektrochemia	Anodic oxidation, electropolishing, electrochemistry
Prowadzone badania i ich potencjalne zastosowania	Conducted research and its potential application/use
Elektropolowanie stali oraz tytanu i jego stopów	Titanium, titanium alloys and stainless steel electropolishing
Realizacje (najważniejsze projekty/badania zrealizowane w ciągu ostatnich 3 lat)	Implemented contracts, works etc. (most important research/projects during the last 3 years)
Grant badawczy Nr 2014/13/D/ST8/03230 Kształtowanie własności fizykochemicznych warstw powierzchniowych stali Cr-Ni-Mo przeznaczonej na implanty do kontaktu z krwią	Grant No. 2014/13 / D / ST8 / 03230 Shaping the Physical Properties of Precious Metals Cr-Ni-purpose for Implants for Contact with Blood
Grant badawczy Nr 2011/03/B/ST8/06499 Kształtowanie struktury morfologicznej i własności fizykochemicznych warstw powierzchniowych do zastosowań w układzie sercowo-naczyniowym	Grant No. 2011/03 / B / ST8 / 06499 Shaping morphological structures and physical properties of the cardiovascular system
Wykaz aparatury	List of scientific and research equipment/apparatus
Dygestorium firmy MatrixLab Zasilacze prądowe Mikroskop świetlny Zeiss Axio	Digestorium Matrixlab, AC/DC Power supply , Zeiss Axio light microscope
Możliwości wynajmu	Rental possibilities
1. Udostępnienie poza jednostką macierzystą/poza Uczelnię: Nie 2. Udostępnienie na terenie Uczelni: Tak 3. Wykonanie zleconych badań przez pracowników Uczelni na terenie Uczelni: Tak	1. Outside the parent unit/the University: No 2. Inside the University: Yes 3. Research outsourcing at the University: Yes
Jednostka organizacyjna	Faculty/Unit
Wydział Inżynierii Biomedycznej / Katedra Biomateriałów i Inżynierii Wyrobów Medycznych	Faculty of Biomedical Engineering / Department of Biomaterials and Medical Devices Engineering
Lokalizacja/Adres	Location/Address
Centrum Nowych Technologii, Ul. Konarskiego 22B, 44-100 Gliwice, Sala 127	Centrum Nowych Technologii, Konarski Str. 22B, 44-100 Gliwice, Sala 127
Dane Opiekuna laboratorium	Administrator's Name
Dr inż. Damian Nakonieczny	Dr inż. Damian Nakonieczny
Telefon	Phone Number
(032) 277 74 51	(032) 277 74 51
Email	Email
damian.nakonieczny@polsl.pl	damian.nakonieczny@polsl.pl
Zdjęcia	Photos



Laboratorium	Laboratory
Nazwa	Name
Pracownia Obróbki Ciepłej	The Heat Treatment Laboratory
Dyscypliny nauki/Specjalizacje	Fields of study/Specializations
Inżynieria Biomedyczna, Inżynieria materiałowa	Biomedical Engineering, Materials Engineering
Słowa kluczowe	Keywords
Obróbka cieplna, Twardość	Heat treatment, Hardness
Opis/specyfikacja (Rok produkcji oraz wyposażenie dodatkowe)	Description/Specification (Date of manufacture, additional equipment)
Pracownia Obróbki Ciepłej (powstała w 2012r) umożliwia przeprowadzenie zabiegów obróbki cieplnej w zakresie nisko- (650°C) oraz wysokotemperaturowym (1280°C). Suszarka z wymuszonym obiegiem powietrza i funkcją wstępnego nagrzewania umożliwia jej wykorzystanie do temperatury 300°C. Twardościomierz Rockwella pozwala na wykonywanie pomiarów w zakresie 60 – 150 kgf.	In the Heat Treatment Laboratory (created in 2012) there is a possibility to perform a wide range of heat treatment in low temperature (650°C) and high temperature (1280°C) range. Drying and heating chamber is always used when fast drying and sterilization is required. Thanks to its fully homogeneous temperature distribution, quick dynamics and powerful fan, this heating oven saves valuable time. Temperature range 10 - 300°C. Rockwell's Hardness Tester allows measures a range of 60 – 150 kgf.
Zagadnienia specjalistyczne	Fields of expertise
Obróbka cieplna, Badanie własności mechanicznych	Heat treatment, Research on mechanical properties
Prowadzone badania i ich potencjalne zastosowania	Conducted research and its potential application/use
Tak wyposażona Pracownia umożliwia przeprowadzenie m. in. takich zabiegów obróbki cieplnej, jak: odpuszczanie, hartowanie czy wyżarzanie do temperatury 1280°C. Dodatkowo prowadzone są badania twardości w skali Rockwella w zakresie obciążeń 60 – 150 kgf. Ponadto suszarka będąca częścią wyposażenia Pracowni pozwoli na przetrzymywanie w niej materiałów do temperatury 300°C.	The fully equipped Laboratory allows to carry out such heat treatments as: tempering, quenching or annealing to 1280°C. In addition, Rockwell hardness tests are carried out in the range of 60 – 150 kgf. Moreover, the chamber, which is part of the equipment of the Laboratory will allow the material to be stored inside at 300°C.
Realizacje (najważniejsze projekty/badania zrealizowane w ciągu ostatnich 3 lat)	Implemented contracts, works etc. (most important research/projects during the last 3 years)
<ul style="list-style-type: none"> Grant badawczy: 2014/13/D/ST8/03230 – Kształtowanie własności fizykochemicznych warstw powierzchniowych stali Cr-Ni-Mo przeznaczonej na implant do kontaktu z krwią; Badania statutowe: BKM-532/RiB2/2014 – Kształtowanie własności użytkowych implantów stosowanych w stomatologii; Projekt badawczy: BK-2015/RiB2/2015 – Modelowanie układów stabilizujących do leczenia złamań kostnych na baize uwarunkowań biomechanicznych i materiałowych; 	<ul style="list-style-type: none"> Research grant: 2014/13/D/ST8/03230 – Kształtowanie własności fizykochemicznych warstw powierzchniowych stali Cr-Ni-Mo przeznaczonej na implant do kontaktu z krwią; Statute research: BKM-532/RiB2/2014 – Kształtowanie własności użytkowych implantów stosowanych w stomatologii; Research project: BK-2015/RiB2/2015 – Modelowanie układów stabilizujących do leczenia złamań kostnych na baize uwarunkowań biomechanicznych i materiałowych;
Wykaz aparatury	List of scientific and research equipment/apparatus
<ul style="list-style-type: none"> Piec wysokotemperaturowy Nabertherm N11/H (1280°C) ze sterownikiem B 150, Piec niskotemperaturowy Nabertherm N15 (650°C) ze sterownikiem B 180, Cieplarko-suszarka BINDER FD-115, Stanowisko do studzenia próbek po obróbce cieplnej, Twardościomierz Rockwella Struers N3A. 	<ul style="list-style-type: none"> Chamber Furnance for Annealing, Hardening and Brazing Nabertherm N11/H (1280°C) with B 150 controller, Forced Convection Chamber Furnance Nabertherm N15 (650°C) with B 180 controller, A BINDER FD 115 Drying and heating chambers Avantgarde.Line, Stand for sample cooling after heat treatment, N3A Basic Rockwell Hardness Tester.
Możliwości wynajmu	Rental possibilities
1. Udostępnienie poza jednostką macierzystą/poza Uczelnię: Nie 2. Udostępnienie na terenie Uczelni: Tak 3. Wykonanie zleconych badań przez pracowników Uczelni na terenie Uczelni: Tak	1. Outside the parent unit/the University: No 2. Inside the University: Yes 3. Research outsourcing at the University: Yes
Jednostka organizacyjna	Faculty/Unit
Wydział Inżynierii Biomedycznej / Katedra Biomateriałów i Inżynierii Wyrobów Medycznych	Faculty of Biomedical Engineering / Department of Biomaterials and Medical Devices Engineering
Lokalizacja/Adres	Location/Address
ul. Charles de Gaulle'a 72, 41-800 Zabrze	Charles de Gaulle Str. 72, 41-800 Zabrze
Dane Opiekuna laboratorium	Administrator's Name
Marta Kiel-Jamrozik	Marta Kiel-Jamrozik
Telefon	Phone Number
(32) 277-74-49	(32) 277-74-49
Email	Email
marta.kiel-jamrozik@polsl.pl	marta.kiel-jamrozik@polsl.pl
Zdjęcia	Photos

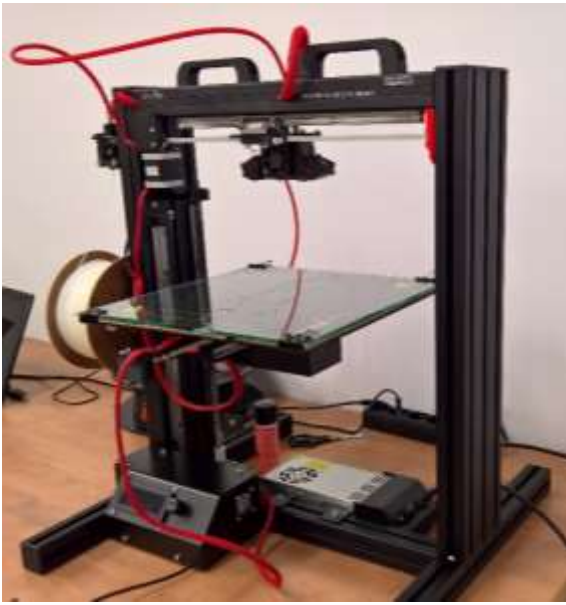


Laboratorium	Laboratory
Nazwa	Name
Pracownia preparatyki mikroskopowej	Laboratory of microscopic sample preparation
Dyscypliny nauki/Specjalizacje	Fields of study/Specializations
inżynieria materiałowa	material engineering
Słowa kluczowe	Keywords
preparatyka mikroskopowa, cięcie, inkludowanie, szlifowanie, polerowanie	microscopic sample preparation, cutting, grinding, polishing
Opis/specyfikacja (Rok produkcji oraz wyposażenie dodatkowe)	Description/Specification (Date of manufacture, additional equipment)
<ol style="list-style-type: none"> Przecinarka uniwersalna Discotom 6 (2011) <ol style="list-style-type: none"> możliwość cięcia elementów o średnicy do 80 mm maksymalna długość cięcia 200 mm Przecinarka precyzyjna Secotom 15 (2011) <ol style="list-style-type: none"> możliwość cięcia na długości do 190 mm maksymalna średnica cięcia 70 mm maksymalne wymiary ciętego elementu (szerokość x długość) 258x184 mm dokładność pozycjonowania do 5 µm Prasa do termicznego inkludowania próbek CitoPress 20 (2011) <ol style="list-style-type: none"> inkludowanie z wykorzystaniem żywic termoutwardzalnych możliwość inkludowania próbek o średnicy do 38 mm możliwość jednoczesnego inkludowania dwóch próbek z zadanymi różnymi parametrami procesu Ręczna szlifierko-polerka LaboPol 25 (2011) <ol style="list-style-type: none"> szlifowanie na wodnych papierach ściernych o średnicy 250 mm i różnej ziarnistości polerowanie na tarczach polerskich o średnicy 250 mm z wykorzystaniem zawiesin tlenkowych i past diamentowych Automatyczna szlifierko-polerka Tegramin 30 (2011) <ol style="list-style-type: none"> automatyczne szlifowanie na wodnych papierach ściernych o średnicy 300 mm i różnej ziarnistości automatyczne polerowanie na tarczach polerskich o średnicy 300 mm z wykorzystaniem zawiesin tlenkowych i past diamentowych możliwość zaprogramowania całego procesu przygotowania zglądu (ustalenie czasu i siły docisku oraz rodzaju i ilości przeprowadzanych zabiegów) możliwość jednoczesnego przygotowania do 6 zglądów Urządzenie do znakowania próbek Engraver (2011) – możliwość grawerowania na powierzchni żywicy oznaczenia próbek. 	<ol style="list-style-type: none"> The Discotom 6 universal cutter (2011) <ol style="list-style-type: none"> The possibility of cutting elements up to 80 mm in diameter maximum cutting length 200 mm Secotom 15 Precision Cutter (2011) <ol style="list-style-type: none"> possibility of cutting up to 190 mm b. maximum cutting diameter 70 mm c. maximum dimensions of the cut element (width x length) 258x184 mm positioning accuracy up to 5 µm Press for thermal mounting of CitoPress 20 samples (2011) <ol style="list-style-type: none"> Mounting with the use of thermosetting resins b. the possibility of mounting samples with a diameter of up to 38 mm c. the possibility of simultaneous mounting of two samples with given various process parameters Manual polishing machine LaboPol 25 (2011) <ol style="list-style-type: none"> grinding on water abrasive papers with a diameter of 250 mm and various graininess Polishing on 250 mm diameter polishing wheels with the use of oxide slurries and diamond pastes Automatic grinding machine Tegramin 30 (2011) <ol style="list-style-type: none"> automatic grinding on water abrasive papers with a diameter of 300 mm and various grains automatic polishing on 300 mm diameter polishing wheels with the use of oxide slurries and diamond pastes the possibility of programming the entire process of preparation of the polygon (determining the time and force of downforce, and the type and amount of treatments performed) d. the possibility of simultaneous preparation for 6 deaths Engraver sampling device (2011) - the possibility of engraving the sample marking on the surface of the resin
Zagadnienia specjalistyczne	Fields of expertise
Preparatyka dla mikroskopii świetlnej, zgłady metalograficzne, cięcie, szlifowanie, polerowanie mechaniczne	Microscopic sample preparation, metallographic sample, cutting, grinding, mechanical polishing
Prowadzone badania i ich potencjalne zastosowania	Conducted research and its potential application/use
Przygotowanie zglądów metalograficznych, do badań mikroskopowych. Obróbka mechaniczna powierzchni materiałów inżynierskich.	Microscopic samples preparation. Surface machining (grinding and mechanical polishing)
Realizacje (najważniejsze projekty/badania zrealizowane w ciągu ostatnich 3 lat)	Implemented contracts, works etc. (most important research/projects during the last 3 years)
<p>Przygotowanie próbek do badań w ramach projektów:</p> <ol style="list-style-type: none"> Projekt badawczy NCN: 2014/13/D/ST8/03230 Kształtowanie własności fizykochemicznych warstw powierzchniowych stali CrNiMo przeznaczonych na implanty do kontaktu z krwią. Projekt Badawczy NCN: 2015/19/B/ST5/03431 Nowe strategie modyfikacji powierzchni metalowych implantów do zastosowań medycznych. Ekspertyza nt. „Wykonanie ekspertyzy technicznej płyty tytanowej stosowanej do stabilizacji złamania kości” na zlecenie Sopockiego Towarzystwa Ubezpieczeń Ergo Hestia SA – 2013/2014 Ekspertyza nt. „Określenie przyczyn uszkodzenia złączki gwintowanej pochodzącej z konsoli wodomierzowej”. 2014 Ekspertyza nt. „Ocena powierzchni panewek endoprotez stawu biodrowego”. Praca zlecona: POLEROWANIE PRÓBEK TYTANOWYCH DO BADAŃ BIOZGODNOŚCI – Fundacja Rozwoju Kardiochirurgii Prace BK – 2015-2017 	<p>Preparation of test samples for projects:</p> <ol style="list-style-type: none"> NCN Research Project: 2014/13 / D / ST8 / 03230 Shaping physicochemical properties of surface layers of CrNiMo steel for implants for contact with blood. NCN Research Project: 2015/19 / B / ST5 / 03431 New strategies for modifying metal surfaces of implants for medical applications. Expertise on "Technical expertise of a titanium plate used to stabilize bone fracture" commissioned by the Sopot Insurance Company of Ergo Hestia SA - 2013/2014 Expertise on "Determining causes of damage to the threaded coupling from the water meter console". 2014 Expertise on "Assessment of hip arthroplasty surface area". Subcontracted work: Polishing of titanium samples for biocompatibility tests - Foundation for Cardiac Surgery Development BK works - 2015-2017

Wykaz aparatury		List of scientific and research equipment/apparatus	
1. Przecinarka uniwersalna Struers Discotom 6		1. Struers Discotom 6	
2. Przecinarka precyzyjna Struers Secotom 15		2. Struers Secotom 15	
3. Prasa do termicznego inkludowania próbek Struers CitoPress 20		3. Struers CitoPress 20	
4. Ręczna szlifierko-polerka Struers LaboPol 25		4. Struers LaboPol 25	
5. Automatyczna szlifierko-polerka Struers Tegramin 30		5. Struers Tegramin 30	
6. Urządzenie do znakowania próbek Struers Engraver		6. Struers Engraver	
Możliwości wynajmu		Rental possibilities	
1. Udostępnienie poza jednostką macierzystą/poza Uczelnię:	Nie	1. Outside the parent unit/the University:	No
2. Udostępnienie na terenie Uczelni:	Tak	2. Inside the University:	Yes
3. Wykonanie zleconych badań przez pracowników Uczelni na terenie Uczelni:	Tak	3. Research outsourcing at the University:	Yes
Jednostka organizacyjna		Faculty/Unit	
Wydział Inżynierii Biomedycznej / Katedra Biomateriałów i Inżynierii Wyrobów Medycznych		Faculty of Biomedical Engineering / Department of Biomaterials and Medical Devices Engineering	
Lokalizacja/Adres		Location/Address	
ul. Charles De Gaulle'a 72, 41-800 Zabrze		Charles De Gaulle Str. 72, 41-800 Zabrze	
Dane Opiekuna laboratorium		Administrator's Name	
dr inż. Wojciech Kajzer		dr inż. Wojciech Kajzer	
Telefon		Phone Number	
+48 32 2777451		+48 32 2777451	
Email		Email	
wojciech.kajzer@polsl.pl		wojciech.kajzer@polsl.pl	
Zdjęcia		Photos	

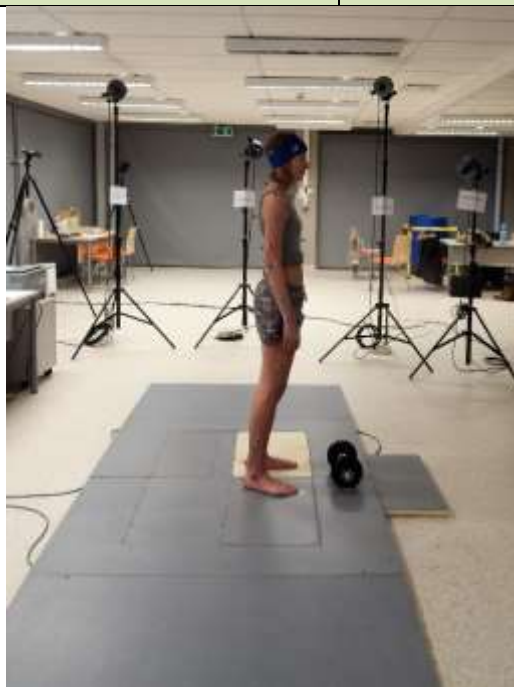


Laboratorium	Laboratory
Nazwa	Name
Pracownia szybkiego prototypowania	Laboratory of rapid prototyping
Dyscypliny nauki/Specjalizacje	Fields of study/Specializations
inżynieria materiałowa, biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, inżynieria produkcji	material engineering, biocybernetics and biomedical engineering, manufacturing engineering
Słowa kluczowe	Keywords
szybkie prototypowanie, inżynieria odwrotna, digitalizacja druk 3D, FDM/FFF	rapid prototyping, reverse engineering, digitalization, 3d printing, FDM/FFF technology
Opis/specyfikacja (Rok produkcji oraz wyposażenie dodatkowe)	Description/Specification (Date of manufacture, additional equipment)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Skaner ręczny Hendyscan 3D – REVscan (2011) <ol style="list-style-type: none"> a. dokładność do 50µm b. rozdzielczość w osi Z – 0,1 mm c. oprogramowanie VXEElement 2. Drukarka Omni 3D Rapcraft – FDM (2013) <ol style="list-style-type: none"> a. średnica filamentu – 1,75 mm b. obszar roboczy 200x200x200 mm c. średnica dyszy – 0,4mm 3. Drukarka Omni3D Factory 1.1 (2 głowice) – FDM (2013) <ol style="list-style-type: none"> a. średnica filamentu – 1,75 mm b. obszar roboczy 300x300x300 mm c. średnica dyszy – 0,4mm 4. Drukarka 3DGence ONE – FDM (2017) <ol style="list-style-type: none"> a. średnica filamentu – 1,75 mm b. obszar roboczy 200x200x190 mm c. średnica dyszy – 0,2-0,5 mm 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hendyscan 3D – REVscan <ol style="list-style-type: none"> a. accuracy up to 50 µm b. resolution in Z axis – 0,1 mm c. VXEElement softwre 2. 3D printer: Omni 3D Rapcraft <ol style="list-style-type: none"> a. filament diameter – 1,75 mm b. workspace 200x200x200 mm c. nozzle diameter – 0,4 mm 3. 3D printer: Omni3D Factory (2 extruders) <ol style="list-style-type: none"> a. filament diameter – 1,75 mm b. workspace 300x300x200 mm c. nozzle diameter – 0,4 mm 4. 3D printer: 3DGence ONE <ol style="list-style-type: none"> a. filament diameter – 1,75 mm b. workspace 200x200x200 mm c. nozzle diameter – 0,2-0,4 mm
Zagadnienia specjalistyczne	Fields of expertise
Szybkie prototypowanie, druk 3D, digitalizacja,	Rapid prototyping, 3D printing
Prowadzone badania i ich potencjalne zastosowania	Conducted research and its potential application/use
Pracownia szybkiego prototypowania wykorzystywana może być do prowadzenia badań związanych z opracowywaniem nowych postaci implantów medycznych oraz sprzętu rehabilitacyjnego i medycznego oraz innych wyrobów technicznych, przygotowywania i planowania zabiegów chirurgicznych, wykonywania modeli poglądowych, optymalizacji konstrukcji i prototypowania opracowywanych rozwiązań. Sprzęt wchodzący w skład pracowni znajduje również zastosowanie w badaniach doświadczalnych związanych z wpływem parametrów druku (rodzaj materiału, szybkość druku, stopień wypełnienia i geometria struktur wypełniających, grubość warstwy, itp.) na własności mechaniczne oraz użytkowe wykonywanych modeli fizycznych.	The laboratory of rapid prototyping can be used to conduct research related to the development of new medical implants, rehabilitation and medical equipment and other novel products, preparation and planning of surgical procedures, modeling, design optimization and prototype development. Equipment used in the laboratory is also used in experimental studies related to the influence of printing parameters (type of material, printing speed, fill density and geometry of filling structures, layer thickness, etc.) on mechanical and utility properties of physical models.
Wykaz aparatury	List of scientific and research equipment/apparatus
<ol style="list-style-type: none"> 1. Skaner ręczny Hendyscan 3D – REVscan 2. Drukarka Omni 3D Rapcraft 3. Drukarka Omni3D Factory (2 głowice) 4. Drukarka 3DGence ONE 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hendyscan 3D – REVscan 2. 3D printer: Omni 3D Rapcraft 3. 3D printer: Omni3D Factory (2 głowice) 4. 3D printer: 3DGence ONE
Możliwości wynajmu	Rental possibilities
<ol style="list-style-type: none"> 1. Udostępnienie poza jednostką macierzystą/poza Uczelnię: Nie 2. Udostępnienie na terenie Uczelni: Tak 3. Wykonanie zleconych badań przez pracowników Uczelni na terenie Uczelni: Tak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Outside the parent unit/the University: No 2. Inside the University: Yes 3. Research outsourcing at the University: Yes
Jednostka organizacyjna	Faculty/Unit
Wydział Inżynierii Biomedycznej / Katedra Biomateriałów i Inżynierii Wyrobów Medycznych	Faculty of Biomedical Engineering / Department of Biomaterials and Medical Devices Engineering
Dane Opiekuna laboratorium	Administrator's Name
dr inż. Wojciech Kajzer	dr inż. Wojciech Kajzer
Telefon	Phone Number
+48 32 2777451	+48 32 2777451
Email	Email
wojciech.kajzer@polsl.pl	wojciech.kajzer@polsl.pl
Zdjęcia	Photos



Laboratorium	Laboratory
Nazwa	Name
Laboratorium Analizy Ruchu	Movement Analysis Laboratory
Dyscypliny nauki/Specjalizacje	Fields of study/Specializations
Mechanika / Biomechanika	Mechanics/Biomechanics
Słowa kluczowe	Keywords
Analiza ruchu, BTS Smart, lokomocja, badania sportowców, dzieci, zaopatrzenie ortopedyczne	Gait analysis, BTS Smart, locomotion, athlete studies, children, Orthopedic supplies
Opis/specyfikacja (Rok produkcji oraz wyposażenie dodatkowe)	Description/Specification (Date of manufacture, additional equipment)
System do trójplaszczynowej analizy ruchu BTS SMART w oparciu o technologię pasywnych markerów odbijających emitowane promieniowanie podczerwone oraz w połączeniu z platformami dynamograficznymi firmy Kistler i kamerami do rejestracji obrazu video pozwala na kompleksową ocenę parametrów kinematycznych i dynamicznych podczas wykonywania dowolnego ruchu (chód, skok, czynności dnia codziennego, itp.), a także ocenę stabilności postawy. Ogromną zaletą systemu BTS Smart jest nieinwazyjność (pasywne markery naklejane są na skórę pacjenta) oraz dokładność i powtarzalność wykonywania badania. Rok produkcji systemu: 2010 r.	The system for three-way traffic analysis BTS SMART based on the technology of passive markers reflecting the emitted infrared radiation and in combination with Kistler dynamographic platforms and video recording cameras allows for comprehensive evaluation of kinematic and dynamic parameters during any motion (gait, jump, activities of the day everyday, etc.), as well as the assessment of postural stability. The great advantage of the BTS Smart system is non-invasive (passive markers are glued to the patient's skin) as well as the accuracy and repeatability of the test. System production year: 2010.
Prowadzone badania i ich potencjalne zastosowania	Conducted research and its potential application/use
Prowadzone badania: <ul style="list-style-type: none"> ocena stanu układu ruchu osoby badanej na podstawie wykonanego zadania motorycznego (chodu, skoku, itp.), oceny skuteczności prowadzonej terapii usprawniającej (fizjoterapia, leczenie operacyjne, farmakologiczne, zaopatrzenia ortopedycznego), ocena dysfunkcji pacjenta na podstawie wykonanego zadania motorycznego (chód, dowolny ruch), zaplanowania strategii leczenia (fizjoterapia, leczenie operacyjne, farmakologiczne, zaopatrzenia ortopedycznego). W Laboratorium Analizy Ruchu prowadzono badania pacjentów z dysfunkcjami narządu ruchu cierpiących na następujące schorzenia: mózgowie porażenie dziecięce, przepuklina oponowo-rdzeniowa, zespół Downa oraz pacjentów przed i po zabiegach operacyjnych usunięcia guza tylnej jamy czaszki, zabiegu selektywnej rizotomii korzeni grzbietowych.	Research: <ul style="list-style-type: none"> assessment of the condition of the person's movement system based on the motor task performed (gait, jump, etc.), assessment of the effectiveness of the rehabilitation therapy (physiotherapy, surgical treatment, pharmacology, orthopedic supply), assessment of the patient's dysfunction based on the motor task performed (gait, any move), planning treatment strategies (physiotherapy, surgical treatment, pharmacology, orthopedic supply). The Movement Analysis Laboratory carried out research on patients with motor system dysfunctions suffering from the following diseases: cerebral palsy, myelomeningocele, Down's syndrome and patients before and after surgical procedures of removal of the posterior cranial cavity tumor, selective rizotomy of dorsal roots.
Realizacje (najważniejsze projekty/badania zrealizowane w ciągu ostatnich 3 lat)	Implemented contracts, works etc. (most important research/projects during the last 3 years)
Analiza parametrów chodu dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym po zastosowaniu rehabilitacji oraz leczonych toksyną botulinową	Analysis of gait parameters of children with cerebral palsy after rehabilitation and use of botulinum toxin-treated
Wykaz aparatury	List of scientific and research equipment/apparatus
W skład systemu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"> komputer z oprogramowaniem, osiem kamer cyfrowych o częstotliwości próbkowania 250 Hz, wyposażonych w lampy wysyłające promienie podczerwone w kierunku pasywnych markerów, dwie kamery wizyjne, ścieżka pomiarowa, w której umieszczone są dwie platformy dynamometryczne firmy Kistler o częstotliwości 1000 Hz, zestaw pasywnych markerów zestaw kalibracyjny. 	The system consists of: <ul style="list-style-type: none"> computer with software, eight digital cameras with a sampling frequency of 250 Hz, equipped with lamps sending infrared rays towards passive markers, two video cameras, measuring path, in which there are two Kistler dynamometric platforms with a frequency of 1000 Hz, a set of passive markers calibration set.
Możliwości wynajmu	Rental possibilities
1. Udostępnienie poza jednostką macierzystą/poza Uczelnię: Tak 2. Udostępnienie na terenie Uczelni: Tak 3. Wykonanie zleconych badań przez pracowników Uczelni na terenie Uczelni: Tak	1. Outside the parent unit/the University: Yes 2. Inside the University: Yes 3. Research outsourcing at the University: Yes
Jednostka organizacyjna	Faculty/Unit
Wydział Inżynierii Biomedycznej, Katedra Biomechatroniki	Faculty of Biomedical Engineering, Department of Biomechatronics
Lokalizacja/Adres	Location/Address
Centrum Nowych Technologii, ul. Konarskiego 22B, 44-100 Gliwice	Centre of New Technologies, Konarski Str. 22B, 44-100 Gliwice
Dane Opiekuna laboratorium	Administrator's Name
dr inż. Katarzyna Jochymczyk-Woźniak	Katarzyna Jochymczyk-Woźniak Ph.D. Eng.
Telefon	Phone Number
(32) 277 74 36	+48 32 277 74 36

Email	Email
Katarzyna.Jochymczyk-Wozniak@polsl.pl	Katarzyna.Jochymczyk-Wozniak@polsl.pl
Zdjęcia	Photos



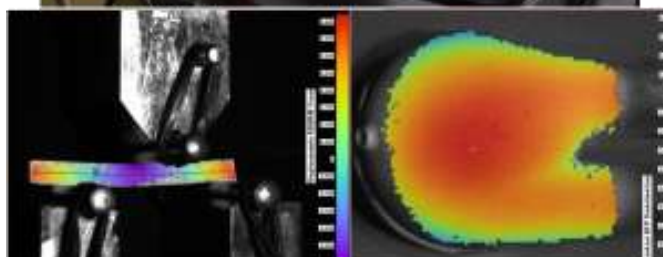
Laboratorium	Laboratory
Nazwa	Name
Laboratorium Wirtualnej Rzeczywistości	Virtual Reality Laboratory
Dyscypliny nauki/Specjalizacje	Fields of study/Specializations
Technologie Wirtualnej Rzeczywistości, rehabilitacja, modelowanie przestrzenne	Virtual Reality Technologies, rehabilitation, 3D modeling
Słowa kluczowe	Keywords
Technologie Wirtualnej Rzeczywistości, przestrzenna analiza ruchu organizmów żywych, usprawnianie procesów rehabilitacyjnych i diagnostycznych, modelowanie przestrzenne	Virtual Reality Technologies, Motion Capture Systems, development of rehabilitation and diagnostic processes, 3D modeling
Opis/specyfikacja (Rok produkcji oraz wyposażenie dodatkowe)	Description/Specification (Date of manufacture, additional equipment)
System Cave 3D (System Wirtualnej Jaskini 3D) 2011	Cave 3D system 2011
Zagadnienia specjalistyczne	Fields of expertise
przestrzenna analiza ruchu organizmów żywych, usprawnianie procesów rehabilitacyjnych i diagnostycznych, modelowanie przestrzenne, projektowanie urządzeń elektronicznych dla przemysłu, mikroprocesorowe systemy sterowania	motion capture systems, development of rehabilitation and diagnostic processes, 3D modeling, designing of electronic devices for industry, Embedded Systems
Prowadzone badania i ich potencjalne zastosowania	Conducted research and its potential application/use
projektowanie systemów wsparcia diagnostyki i rehabilitacji,	development of diagnostic and rehabilitation systems
Realizacje (najważniejsze projekty/badania zrealizowane w ciągu ostatnich 3 lat)	Implemented contracts, works etc. (most important research/projects during the last 3 years)
Wizualizacja przestrzenna obiektów prototypowych, Opracowywanie aplikacji z wykorzystaniem grafiki trójwymiarowej dedykowanych rehabilitacji	Visualization of prototype objects, Application development using three-dimensional graphics dedicated to rehabilitation
Możliwości wynajmu	Rental possibilities
1. Udostępnienie poza jednostkę macierzystą/poza Uczelnię: Tak	1. Outside the parent unit/the University: Yes
2. Udostępnienie na terenie Uczelni: Tak	2. Inside the University: Yes
3. Wykonanie zleconych badań przez pracowników Uczelni na terenie Uczelni: Tak	3. Research outsourcing at the University: Yes
Jednostka organizacyjna	Faculty/Unit
Wydział Inżynierii Biomedycznej, Katedra Biomechatroniki	Faculty of Biomedical Engineering, Department of Biomechatronics,
Lokalizacja/Adres	Location/Address
Centrum Nowych Technologii, ul. Konarskiego 22B, 44-100 Gliwice	Centre of New Technologies, Konarski Str.22B, 44-100 Gliwice
Strona www laboratorium	Website
http://www.polsl.pl/Wydzialy/RIB/RIB3/Strony/virtual-lab.aspx	http://www.polsl.pl/Wydzialy/RIB/RIB3/Strony/virtual-lab.aspx
Dane Opiekuna laboratorium	Administrator's Name
Dr inż. Piotr Wodarski	Piotr Wodarski Ph.D. Eng.
Telefon	Phone Number
(32) 277 74 38	(32) 277 74 38
Email	Email
piotr.wodarski@polsl.pl	piotr.wodarski@polsl.pl
Zdjęcia	Photos



Laboratorium	Laboratory
Nazwa	Name
Laboratorium Wytrzymałości Materiałów	Strength of Materials Testing
Dyscypliny nauki/Specjalizacje	Fields of study/Specializations
Mechanika	Mechanics
Słowa kluczowe	Keywords
Badania dynamiczne, badania statyczne, analiza naprężeń, analiza odkształceń.	Dynamic studies, static studies, stress analysis, deformation analysis.
Zagadnienia specjalistyczne	Fields of expertise
<p>Maszyna wytrzymałościowa MTS Bionix do prób dynamicznych umożliwia wykonanie dokładnych, powtarzalnych badań nad trwałością zmęczeniową, mechaniką pęknięcia, rozciąganiem, zginaniem i ścisaniem szerokiego wachlarza różnorodnych materiałów. System osiowo-skrętny umożliwia przeprowadzenie badań nad trwałością i zużyciem takich komponentów jak stawy kolanowe, biodrowe, implanty kręgosłupa, systemy amortyzacji oraz przeprowadzenia studiów nad prostymi oraz bardzo skomplikowanymi powiązaniem kinematycznymi szkieletu oraz innych konstrukcji.</p> <p>Specyfikacja parametrów: Zakres pomiarowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-25 kN dla siły osiowej, • 250 Nm dla momentu skręcającego, • Dokładność wskazań siły: 1 N, • Dokładność wskazań momentu: 0.5 Nm, • Wymiary dla próbek okrągłych: 3 – 15.2 mm, <p>Maksymalne wymiary dla próbek płaskich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szerokość: 25 mm, • Grubość: 14.4 mm, • Długość: 800 mm, <p>Maszyna posiada na wyposażeniu dodatkowy siłownik liniowy i obrotowy.</p> <p>Maszyna wytrzymałościowa MTS Insight 2 do prób statycznych rozciągania, ścisania i zginania z komputerową rejestracją pomiaru siły i wydłużenia.</p> <p>Specyfikacja parametrów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres pomiarowy 0 – 2 kN • Dokładność wskazań siły: 0.01 N • Wymiary średnicy dla próbek okrągłych: 3 – 12.7 mm <p>Maksymalne wymiary dla próbek płaskich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szerokość: 25 mm • Grubość: 13.2 mm • Długość: 400 mm <p>Maszyna wytrzymałościowa MTS Criterion Model 43 do prób statycznych rozciągania, ścisania i zginania z komputerową rejestracją pomiaru siły i wydłużenia.</p> <p>Specyfikacja parametrów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres pomiarowy 0 – 30 kN • Dokładność wskazań siły: 1 N • Wymiary średnic dla próbek okrągłych: 3 – 12.7 mm <p>Maksymalne wymiary dla próbek płaskich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szerokość: 25 mm • Grubość: 13.2 mm • Długość: 500 mm <p>Maszyna posiada możliwość rozszerzenia o komorę klimatyczną do symulacji warunków fizjologicznych.</p> <p>System cyfrowej korelacji obrazu 3D (Digital Image Correlation – DIC). Cyfrowa korelacja obrazu to technika pomiarów przemieszczeń i odkształceń w czasie rzeczywistym, oparta na analizie obrazów wysokiej rozdzielczości wykonywanej w trakcie obciążania elementu badanego. Obrazy o odpowiedniej plamkowej strukturze (technika wymaga nałożenia struktury na badaną powierzchnię) w trakcie działania obciążeń są archiwizowane, a następnie analizowane przez specjalistyczne oprogramowanie. Wyniki prezentowane są w postaci barwnych map przemieszczeń i odkształceń dzięki temu możliwa jest weryfikacja sformułowanych modeli numerycznych. System pomiarowy jest w pełni kompatybilny z maszynami wytrzymałościowymi firmy MTS poprzez synchronizację punktów pomiarowych pomiędzy maszyną a systemem korelacji. Takie połączenie</p>	<p>A strength testing machine MTS Bionix for dynamic testing makes it possible to conduct precise repeatable tests of fatigue life, fracture mechanics, tension, bending and compression of a wide variety of materials. An axial and torsional system enables testing the durability and wear of components, such as: knee and hip joints, backbone implants and shock absorption systems. It also allows us to study both simple and complex kinematic relations of the skeleton and other constructions. Specification of parameters: Measuring range:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-25 kN for axial force, • 250 Nm for torque moment, • Accuracy of force indicators: 1 N, • Accuracy of moment indicators: 0.5 Nm, • Dimensions of round samples: 3 – 15.2 mm, <p>Maximum dimensions of flat samples:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Width: 25 mm • Thickness: 14.4 mm • Length: 800 mm <p>The machine is equipped with an auxiliary linear and rotary servo motor.</p> <p>MTS Insight 2 strength testing machine for static stretching, compression and bending tests with computerized force and elongation testing.</p> <p>Measuring range:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-2 kN for axial force, • Accuracy of force indicators: 0.01 N, • Dimensions of round samples: 3 – 12.7 mm, <p>Maximum dimensions of flat samples:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Width: 25 mm • Thickness: 13.2 mm • Length: 400 mm <p>MTS Criterion Model 43 tensile test machine for static stretching, compression and bending tests with computer force and elongation recordings.</p> <p>Measuring range:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-30 kN for axial force, • Accuracy of force indicators: 1 N, • Dimensions of round samples: 3 – 12.7 mm, <p>Maximum dimensions of flat samples:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Width: 25 mm • Thickness: 13.2 mm • Length: 500 mm <p>3D Digital Image Correlation – DIC. A digital image correlation system is a technique of measuring strain and displacement in real time. It is based on the analysis of high resolution images during the action of applying load to the element tested. Images whose surfaces were covered by a pattern of dots prior to testing are subject to archiving during the load impact. Then, they are analysed by specialist software. The results are shown in a form of colourful maps of strain and displacement. Thanks to that it is possible to verify the formulated numerical models. The measuring system is fully compatible with the MTS strength machines by means of synchronization of the measuring points between the machine and the system of correlation. Such a connection enables a full control of testing as well as acquisition and processing of the obtained</p>

zapewnia pełną kontrolę nad badaniami oraz akwizycją i przetwarzaniem uzyskanych danych pomiarowych. W trakcie pomiarów uzyskuje się nie tylko obrazy statyczne ale również jest możliwość wizualizacji procesu deformacji w postaci animacji. Daje to oprócz pomiarów wartości badanych parametrów, możliwość analizy samego procesu deformacji łącznie z obserwowaniem procesów pęknięcia, propagacji pęknięć i zniszczenia.	measuring data. During the measurements not only static images can be obtained, but also visualization of the strain process can be seen in a form of animation. Apart from the measurement of the parameter values, it also enables the analysis of the very process of strain including the observation of the processes of fracture, fracture propagation and destruction.
Prowadzone badania i ich potencjalne zastosowania	Conducted research and its potential application/use
<p>Oferujemy przeprowadzanie statycznych i dynamicznych badań materiałów, elementów maszyn i konstrukcji inżynierskich. Testy wykonujemy według wskazanych przez zleceniodawcę norm badawczych lub w oparciu o indywidualne zamówienie klienta. Projektujemy przebieg ścieżki badań dla niestandardowych wymagań.</p> <p>Szerokie możliwości aparatury pomiarowej pozwalają na wykonywanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • badań wytrzymałościowych elementów maszyn i konstrukcji, • prób wytrzymałościowych materiałów w warunkach standaryzowanych i niestandaryzowanych, • badań ekstensometrycznych, • ekspertyz z zakresu wytrzymałości materiałów, • testów zmęczenia materiałów, elementów maszyn i konstrukcji, <p>badania odkształceń elementów konstrukcji wykorzystujących bezkontaktową metodę cyfrowej korelacji obrazów.</p>	<p>Offers static and dynamic tests of materials as well as elements of machines and constructions. The tests are performed according to testing standards indicated by the ordering party or on the basis of individual orders. We devise the course of testing in the case of non-standard requirements.</p> <p>Our measuring equipment enables us to carry out a wide range of tests:</p> <ul style="list-style-type: none"> • strength tests of machine and construction elements, • strength trials of materials in standard and non-standard conditions, • extensometric tests, • expert opinions in the scope of the strength of materials, • fatigue tests of materials, machine elements and structural elements, <p>strain tests of structural elements using a non-contact digital image correlation method.</p>
Realizacje (najważniejsze projekty/badania zrealizowane w ciągu ostatnich 3 lat)	Implemented contracts, works etc. (most important research/projects during the last 3 years)
<p>NN509559640-Badania eksperymentalne i modelowe wpływu czynników zależnych od osób jadących (dorośli i dzieci), na skuteczność działania urządzeń ochrony na tylnych fotelach samochodów osobowych, podczas wypadku drogowego, Wojskowa Akademia Techniczna.</p> <p>NN501 236139 - Badania modelowe wpływu wad budowy klatki piersiowej na biomechanikę oddychania, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Politechnika Śląska.</p> <p>NN51828484- Ocena wpływu stabilizacji międzykolcowej na zmiany cech biomechanicznych odcinka lędźwiowego kręgosłupa oraz objawy kliniczne, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Politechnika Śląska.</p> <p>NN509 554440 - Analiza możliwości minimalizacji obciążeń dynamicznych i obrażeń osób dorosłych oraz dzieci na fotelach autobusowych w czasie wypadku drogowego, finansowany przez Narodowe Centrum Nauki, 2010-2013</p> <p>DOBR-BIO4/022/13149/2013 - Poprawa bezpieczeństwa i ochrona żołnierzy na misjach poprzez działanie w obszarach wojskowo-medycznym i technicznym, (akronim AFGAN) finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, 2013-2018</p> <p>STRATEGMED2/269760/1/NCBR/2015 – pt. Opracowanie i kompleksowa ocena biodegradowalnego i elastycznego stentu wewnątrznaczyniowego rozprężanego na balonie opartego na cienkich przęsłach o wysokiej wytrzymałości, (akronim APOLLO) finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, 2015-2018</p>	<p>NN509559640-Experimental and model studies of the influence of factors dependent on people driving (adults and children), on the effectiveness of protection devices on the rear seats of passenger cars, during a road accident, Military University of Technology.</p> <p>NN501 236139 - Model studies of the impact of chest defects on respiratory biomechanics, Ministry of Science and Higher Education, Silesian University of Technology.</p> <p>NN51828484- Assessment of the influence of intercollage stabilization on changes of biomechanical features of the lumbar spine and clinical symptoms, Ministry of Science and Higher Education, Silesian University of Technology.</p> <p>NN509 554440 - Analysis of the possibility of minimizing dynamic loads and injuries of adults and children on bus seats during a traffic accident, financed by the National Science Center, 2010-2013</p> <p>DOBR-BIO4 / 022/13149/2013 - Improvement of security and protection of soldiers on missions by acting in the military-medical and technical areas, (AFGAN acronym) financed by the National Center for Research and Development, 2013-2018</p> <p>STRATEGMED2 / 269760/1 / NCBR / 2015 - pt. Development and comprehensive assessment of a biodegradable and flexible intravascular stent expanded on a balloon based on thin bays of high strength, (APOLLO acronym) financed by the National Center for Research and Development, 2015-2018</p>
Wykaz aparatury	List of scientific and research equipment/apparatus
<ol style="list-style-type: none"> 1. MTS Bionix , 2. MTS Insight 2, 3. MTS Criterion Model 43, 4. Digital Image Correlation, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. MTS Bionix, 2. MTS Insight 2, 3. MTS Criterion Model 43, 4. Digital Image Correlation,
Możliwości wynajmu	Rental possibilities
<ol style="list-style-type: none"> 1. Udostępnienie poza jednostką macierzystą/poza Uczelnię: Tak 2. Udostępnienie na terenie Uczelni: Tak 3. Wykonanie zleconych badań przez pracowników Uczelni na terenie Uczelni: Tak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Outside the parent unit/the University: Yes 2. Inside the University: Yes 3. Research outsourcing at the University: Yes
Jednostka organizacyjna	Faculty/Unit
Wydział Inżynierii Biomedycznej, Katedra Biomechatroniki	Faculty of Biomedical Engineering, Department of Biomechatronics,
Lokalizacja/Adres	Location/Address
ul. Roosevelta 40, 41-800 Zabrze	Roosevelt Str. 40, 41-800 Zabrze
Strona www laboratorium	Website
http://www.polsl.pl/Wydzialy/RIB/RIB3/Strony/lab-wytrzym.aspx	http://www.polsl.pl/Wydzialy/RIB/RIB3/Strony/lab-wytrzym.aspx

Dane Opiekuna laboratorium	Administrator's Name
dr inż. Kamil Joszko	dr inż. Kamil Joszko
Telefon	Phone Number
698002547	+48 698002547
Email	Email
kjoszko@polsl.pl	kjoszko@polsl.pl
Zdjęcia	Photos



Laboratorium	Laboratory
Nazwa	Name
Laboratorium Biomechaniki Narządu Ruchu	Laboratory of Motor Organ Biomechanics
Dyscypliny nauki/Specjalizacje	Fields of study/Specializations
Biomechanika, Analiza Narządu Ruchu, Kinematyka, Dynamika, Sport, Rehabilitacja	Biomechanics, Motion Organ Analysis, Kinematics, Dynamics, Sport, Rehabilitation
Słowa kluczowe	Keywords
Biomechanika, Analiza Ruchu	Biomechanics, Movement Analysis
Opis/specyfikacja (Rok produkcji oraz wyposażenie dodatkowe)	Description/Specification (Date of manufacture, additional equipment)
<p>W laboratorium prowadzone są badania biomechaniczne pozwalające na ocenę funkcjonowania i wspomaganie procesu diagnostyki narządu ruchu. Laboratorium wyposażone jest w systemy pomiarowe pozwalające na:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ocenę zdolności siłowych oraz siłowo-szybkościowych układu mięśniowego (system pomiarowy Biodex Pro 4, dynamometr dłoniowy Noraxon, platformy dynamometryczne AMTI), – pomiary aktywności mięśni metodą EMG (system Noraxon), – pomiary reakcji podłoża podczas wykonywania funkcji lokomocyjnych (platformy dynamometryczne AMTI, wkładki do obuwia Medilogic, bieżnia pomiarowa do oceny dystrybucji obciążenia ZEBRIS), – pomiary kinematyki narządu ruchu (kombinezon MVN Biomech, system optyczny APAS, system ultradźwiękowy ZEBRIS). <p>Zgromadzona w laboratorium aparatura pomiarowa może być wykorzystana do opracowywania nowych metod:</p> <ul style="list-style-type: none"> – diagnostyki narządu ruchu pacjentów, – monitorowania procesu leczenia pacjentów z dysfunkcjami narządu ruchu o podłożu neurologicznym lub ortopedycznym, – oceny poprawności techniki ruchu sportowców. 	<p>The laboratory conducts biomechanical studies to assess the functioning and support the process of the diagnosis of the musculoskeletal system. The laboratory is equipped with measuring systems for:</p> <ul style="list-style-type: none"> – assessment of the strength and strength and speed of the muscle system (Biodex Pro 4 measuring system, Noraxon hand dynamometer, AMTI dynamometric platforms), – measurements of muscle activity by EMG (Noraxon system), – measurements of substrate reactions during the performance of locomotion functions (AMTI dynamometric platforms, Medilogic footbed insoles, measuring treadmill for ZEBRIS load distribution evaluation), – measurement of motion organism kinematics (Biomech MVN coverall, APAS optical system, ZEBRIS ultrasound system). <p>Measurement equipment collected in the laboratory can be used to develop new methods:</p> <ul style="list-style-type: none"> – diagnosis of the movement organ of patients, – monitoring the treatment process of patients with motor dysfunction with neurological or orthopedic support, – evaluation of the correctness of the movement technique of athletes.
Zagadnienia specjalistyczne	Fields of expertise
Analiza ruchu, ocena treningu sportowego, ocena postępów rehabilitacji, pomiary kinematyczne i dynamiczne, ocena obciążeń układu szkieletowo - mięśniowego	Traffic analysis, evaluation of sports training, assessment of rehabilitation progress, kinematic and dynamic measurements, assessment of skeletal and muscular system loads
Prowadzone badania i ich potencjalne zastosowania	Conducted research and its potential application/use
Ocena szermierzy, badanie efektywności wykonywania RKO, Badania Tancerzy, ocena obciążeń układu ruchu w trakcie chodu o kulach oraz kijkach do Nordic Walking, Badania ergonomii siedzisk, badania wpływu zaburzeń wizualnych na parametry stabilograficzne	Assessment of fencers, testing the effectiveness of CPR performance, Dancer tests, ocean of loads of the movement system during walking with crutches and poles for Nordic Walking, Seat ergonomics, study of the influence of visual disturbances on stabilographic parameters
Realizacje (najważniejsze projekty/badania zrealizowane w ciągu ostatnich 3 lat)	Implemented contracts, works etc. (most important research/projects during the last 3 years)
<ul style="list-style-type: none"> • 2011/01/B/NZ7/02695 - Analiza parametrów chodu dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym po zastosowaniu rehabilitacji oraz leczonych toksyną botulinową, finansowany przez Narodowe Centrum Nauki, 2011-2015 • N N501 043940 - Wspomaganie treningu technicznego i kondycyjnego siatkarek z wykorzystaniem badań modelowych i doświadczalnych, finansowany przez Narodowe Centrum Nauki, 2011-2014 • DOBR-BIO4/022/13149/2013 Poprawa bezpieczeństwa i ochrona żołnierzy na misjach poprzez działanie na obszarach wojskowo-medycznym i technicznym, 2013-2017 • N404 515938 - Badania obciążeń układu mięśniowo-szkieletowego w wybranych ekspresyjnych elementach tańca współczesnego i klasycznego z zastosowaniem metod identyfikacji sił generowanych przez mięśnie, finansowany przez Narodowe Centrum Nauki, 2010-2014 • N N504 680140 - Wspomaganie procesu diagnostyki narządu ruchu osób z niedoborem ruchowym kończyn górnych, finansowany przez Narodowe Centrum Nauki, 2011-2014 • N N518 408338 - Wykorzystanie modelowania matematycznego w wyznaczaniu standardów aktywności, sprawności i wydolności fizycznej studentów Politechniki Śląskiej i AWF w Katowicach, finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, 2010-2013 • N N504 083438 - Metody wspomaganie diagnostyki narządu ruchu osób ze schorzeniami neurologicznymi, finansowany przez Narodowe Centrum 	<ul style="list-style-type: none"> • 2011/01 / B / NZ7 / 02695 - Analysis of gait parameters of children with cerebral palsy after rehabilitation and treatment with botulinum toxin, financed by the National Science Center, 2011-2015 • N N501 043940 - Supporting technical and fitness training of volleyball players using model and experimental tests, financed by the National Science Center, 2011-2014 • DOBR-BIO4 / 022/13149/2013 Improving safety and protection of soldiers on missions by operating in military-medical and technical areas, 2013-2017 • N404 515938 - Studies of musculoskeletal strains in selected expressive elements of modern and classical dance using the methods of identification of forces generated by muscles, financed by the National Science Center, 2010-2014 • N N504 680140 - Supporting the diagnosis process of the motor system of people with a shortage of movement of upper limbs, financed by the National Science Center, 2011-2014 • N N518 408338 - The use of mathematical modeling in determining the standards of activity, efficiency and physical fitness of students of the Silesian University of Technology and the University of Physical Education in

Nauki, 2010-2013	Katowice, financed by the Ministry of Science and Higher Education, 2010-2013 • N N504 083438 - Methods of supporting the diagnosis of the motor system of people with neurological disorders, financed by the National Science Center, 2010-2013
Wykaz aparatury	List of scientific and research equipment/apparatus
System BIODEX Dynamometr Noraxon Stanowisko do ćwiczeń izometrycznych System pomiarowy MEDILOGIC Bieżnia ZEBRIS Platforma FMD-S Zebris Platformy AMTI APAS MVN BIOMECH System do pomiaru sygnałów elektrycznych mięśni EMG System do oceny postawy ciała ZEBRIS System do analizy wydolności POLARIS	The BIODEX system Noraxon dynamometer Stand for isometric exercises MEDILOGIC measuring system ZEBRIS treadmill FMD-S Zebris platform AMTI platforms APAS MVN BIOMECH A system for measuring EMG electrical signals ZEBRIS body posture evaluation system POLARIS performance analysis system
Możliwości wynajmu	Rental possibilities
1. Udostępnienie poza jednostkę macierzystą/poza Uczelnię: Tak 2. Udostępnienie na terenie Uczelni: Tak 3. Wykonanie zleconych badań przez pracowników Uczelni na terenie Uczelni: Tak	1. Outside the parent unit/the University: Yes 2. Inside the University: Yes 3. Research outsourcing at the University: Yes
Jednostka organizacyjna	Faculty/Unit
Wydział Inżynierii Biomedycznej, Katedra Biomechatroniki	Faculty of Biomedical Engineering, Department of Biomechatronics
Lokalizacja/Adres	Location/Address
ul. Charles De Gaulle'a 72, budynek E sala 2 i 11, 41-800 Zabrze	Charles de Gaulle Str.72, Building E, room 2 and 11, 41-800 Zabrze
Dane Opiekuna laboratorium	Administrator's Name
Dr inż. Agata Guzik – Kopyto Tymczasowo: Mgr inż. Andrzej Bieniek	Agata Guzik – Kopyto, PhD Temporarily: Andrzej Bieniek, MSc
Telefon	Phone Number
(32) 277 74 36	(32) 277 74 36
Email	Email
Agata.Guzik-Kopyto@polsl.pl	Agata.Guzik-Kopyto@polsl.pl
Zdjęcia	Photos

Laboratorium	Laboratory
Nazwa	Name
Laboratorium Zintegrowanych Procesów Materiałowych w Protetyce Stomatologicznej	Laboratory of Integrated Materials Processes in Dental Prosthodontics
Dyscypliny nauki/Specializacje	Fields of study/Specializations
Inżynieria biomedyczna,	Biomedical Engineering
Słowa kluczowe	Keywords
Protetyka stomatologiczna, układ stomatognatyczny, technika dentystyczna	Prosthetic dentistry, stomathognatic environment, dental technology
Opis/specyfikacja (Rok produkcji oraz wyposażenie dodatkowe)	Description/Specification (Date of manufacture, additional equipment)
W laboratorium można wykonać całość prac związanych z wytwarzaniem i obróbką mechaniczną oraz elektrochemiczną protez stomatologicznych. Frezarka CNC Robomill 4 Robocam, rok prod. 2010. Skaner 3D 3shape d640, rok prod. 2010. Piec do syntezy zirconii Robocam Themostar P1, rok prod. 2010.	The laboratory can perform all the work involved in the manufacture and mechanical and electrochemical processing of dental prostheses. Milling Machine CNC Robomill 4 Robocam, 2010. 3D Scanner 3shape d640, 2010. Furnace for zirconia sinterization Robocam Themostar P1, 2010.
Zagadnienia specjalistyczne	Fields of expertise
Protezy stałe stomatologiczne, frezowanie CNC, napalanie ceramiki, inżynieria powierzchni,	Fixed prosthetic dentures, CNC milling, porcelain fused to metal, surface engineering
Prowadzone badania i ich potencjalne zastosowania	Conducted research and its potential application/use
Synteza ceramiki, modyfikacja powierzchni stopów stomatologicznych	Ceramic synthesis, prosthetic metal alloys surface modification
Wykaz aparatury	List of scientific and research equipment/apparatus
Frezarka CNC Robomill 4 Robocam, rok prod. 2010. Skaner 3D 3shape d640, rok prod. 2010. Piec do syntezy zirconii Robocam Themostar P1, rok prod. 2010.	Milling Machine CNC Robomill 4 Robocam, 2010. 3D Scanner 3shape d640, 2010. Furnace for zirconia sinterization Robocam Themostar P1, 2010.
Możliwości wynajmu	Rental possibilities
1. Udostępnienie poza jednostką macierzystą/poza Uczelnię: Nie 2. Udostępnienie na terenie Uczelni: Tak 3. Wykonanie zleconych badań przez pracowników Uczelni na terenie Uczelni: Tak	1. Outside the parent unit/the University: No 2. Inside the University: Yes 3. Research outsourcing at the University: Yes
Jednostka organizacyjna	Faculty/Unit
Wydział Inżynierii Biomedycznej, Katedra Biomateriałów i Inżynierii Wyrobów Medycznych	Faculty of Biomedical Engineering, Department of Biomaterials and Medical Devices Engineering
Lokalizacja/Adres	Location/Address
Centrum Nowych Technologii, Ul, Konarskiego 22B, Sala 225, 44-100 Gliwice	Cetre of New Technologies, Konarski Str. 22B, Room 225, 44-100 Gliwice
Dane Opiekuna laboratorium	Administrator's Name
Dr inż. Damian Nakonieczny	Damian Nakonieczny, PhD
Telefon	Phone Number
(032) 277 74 51	(032) 277 74 51
Email	Email
damian.nakonieczny@polsl.pl	damian.nakonieczny@polsl.pl