

# **Analiza kursów oraz inicjatyw międzynarodowych otwartych na przedstawicieli krajowych sektorów kosmicznych**

(Umowa nr 6/2021/LOTKOS)



Zamówienie jest wykonywane w ramach projektu „Sektorowa Rada Kompetencji przemysłu lotniczo-kosmicznego”, który jest realizowany w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, działanie 2.12-Zwiększenie wiedzy o potrzebach kwalifikacyjno-zawodowych ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

Warszawa, 15.12.2021

## Spis treści

<b>1. Wstęp</b>	<b>9</b>
<b>2. Streszczenie</b>	<b>12</b>
<b>3. Międzynarodowe kursy, studia i konkursy</b>	<b>14</b>
<b>3.1. Kursy stacjonarne</b>	<b>14</b>
3.1.1. Spacecraft Operations Course	14
3.1.2. Space Studies Program 2022	15
3.1.3. Summer School Alpbach	15
3.1.4. International Polytechnic Winter School – Space Technology (ST)	16
3.1.5. Executive Space Course	16
3.1.6. CubeSats Hands-on Training Week 2022	17
3.1.7. Spacecraft Testing Workshop 2022	18
3.1.8. ESA/ELGRA Gravity-Related Research Summer School 2022	18
3.1.9. Space Debris Training Course 2022	19
<b>3.2. Kursy online</b>	<b>20</b>
3.2.1. Rocket Engineering and Interstellar Space Propulsion	20
3.2.2. Spacecraft Dynamics and Control Specialization	20
3.2.3. Interplanetary Spacecraft and Satellite Engineering	21
3.2.4. Kinetics: Studying Spacecraft Motion	21
3.2.5. Control of Nonlinear Spacecraft Attitude Motion	22

3.2.6.	GIS od podstaw w QGIS 3	22
3.2.7.	GIS w QGIS 3 dla średnio zaawansowanych	23
3.2.8.	Processing of Space Monitoring Information	23
3.2.9.	Remote Sensing Image Acquisition, Analysis and Applications	24
3.2.10.	Digitalisation in Aeronautics and Space Specialization	25
3.2.11.	The Conquest of Space: Space Exploration and Rocket Science	25
3.2.12.	Seria kursów nt. ArcGIS	26
3.2.13.	Satellite Remote Sensing Data Bootcamp with Opensource Tools	26
3.2.14.	Space Law 301	27
3.2.15.	CoastWatch Ocean Satellite Course	27
3.2.16.	NOAA Ocean Sciences Meeting Tutorial	28
3.2.17.	Satellite Data Training Course – NOAA CoastWatch	28
3.2.18.	SATCEN Data Processing Course	29
3.2.19.	SATCEN Introduction to GEOIN	29
3.2.20.	Seria kursów Geo University z zakresu EO	30
3.2.21.	Aerospace Materials	30
3.2.22.	Space Medicine	31
3.2.23.	Digitalisation in Aeronautics and Space Specialization	31
3.2.24.	Classify Radio Signals from Space using Keras	32
3.2.25.	TensorFlow for CNNs: Object Recognition	32
3.2.26.	Sensor Manufacturing and Process Control	33
3.2.27.	Astronomy: Exploring Time and Space	33

3.2.28. Rocket Engineering and Interstellar Space Propulsion	34
3.2.29. Interplanetary Spacecraft and Satellite Engineering	34
3.2.30. Fundamentals of Spacecraft Engineering & Orbital Mechanics	35
3.2.31. Ultimate Simple Guide to Rocket Science	35
3.2.32. Southern Hemisphere Space Studies Program (SHSSP22)	36
3.2.33. ESA Online Technology Transfer, Application & Innovation Workshop 2022	36
3.2.34. ESA Online Ladybird Guide to Spacecraft Communications Training Course 2022	37
3.2.35. Finnish Satellite Workshop	37
3.2.36. Annual Strategic Space Law Course	38
3.2.37. ASPIRE	38
<b>3.3. Studia</b>	<b>39</b>
3.3.1. LL.M. in Air and Space Law – University of Mississippi	39
3.3.2. Special Master of Aerospace Engineering – Sapienza – University of Roma	40
3.3.3. Master of Space Studies (MSS) – ISU	40
3.3.4. SpaceMaster – Master program in Space Science and Technology	41
3.3.5. Master of Science in Earth and Space Physics and Engineering	41
3.3.6. Master’s Programme in Astronomy	42
3.3.7. Master of Science in Astro and Particle Physics	43
3.3.8. Master's Programme in Physical and Chemical Sciences	43
3.3.9. Master of Science in Physics and Astronomy	44
3.3.10. Master of Science in Astrophysics and Cosmology	45
3.3.11. Master in Electromagnetics, Fusion and Space Engineering	45

3.3.12.	Bachelor of Engineering in Mechanical and Aerospace Engineering	46
3.3.13.	B.Sc. Aerospace Engineering	46
<b>3.4.</b>	<b>Konkursy</b>	<b>47</b>
3.4.1.	European Rover Challenge	47
3.4.2.	Cosmic Challenge	48
3.4.3.	University Rover Challenge	49
3.4.4.	CADSat	49
3.4.5.	Spaceport America Cup	50
3.4.6.	Student Aerospace Challenge	50
3.4.7.	Galileo Masters	51
3.4.8.	Copernicus Masters	52
3.4.9.	CanSat	52
3.4.10.	ERC Canadian International Rover Challenge	53
3.4.11.	KOKOS NZS	54
<b>3.5.</b>	<b>Inne inicjatywy, konferencje</b>	<b>54</b>
3.5.1.	Program edukacyjno POLSA w zakresie wykorzystania danych satelitarnych	54
3.5.2.	Studencka Konferencja Kosmiczna	55
3.5.3.	KGK Space Resources Conference	55
3.5.4.	European Space Camp	56
3.5.5.	IAC International Astronautical Congress	57
3.5.6.	IAF Global Conferences	57

3.5.7.	IAF GNF Space Conversations Series	58
3.5.8.	UN/IAF Workshop	58
3.5.9.	ESA Symposium on Space Education Activities	59
3.5.10.	EO4GEO	59
3.5.11.	GIS4Schools	60
3.5.12.	EUMETSAT 5th H SAF User Workshop	60
<b>4.</b>	<b><i>Studia, konferencje oraz inne</i></b>	<b>61</b>
<b>4.1.</b>	<b>Szkoły letnie, kursy</b>	<b>61</b>
4.1.1.	CanSat: Projektowanie satelitów w praktyce	61
4.1.2.	Space Mission Design	62
4.1.3.	Summer School Alpbach	63
4.1.4.	ESSL-EUMETSAT Testbed on Severe Convective Storms 2022 – 3 edycje w roku	64
4.1.5.	Climate Data Records – Series of Ocean and Sea Ice (OSI) SAF webinars	65
<b>4.2.</b>	<b><i>Studia</i></b>	<b>65</b>
4.2.1.	Master of Science in Space Studies	65
4.2.2.	Master in Space, Communication and Media Law	67
4.2.3.	Air & Space Law	69
4.2.4.	Master of Space Studies	70
4.2.5.	Satellite Technology – Advanced Space Systems	71
4.2.6.	Earth Oriented Space Science and Technology	72
4.2.7.	Aerospace Engineering	74

4.2.8.	Master Programme in Spacecraft Design	76
4.2.9.	Electromagnetics, Fusion and Space Engineering	77
<b>4.3.</b>	<b>Konkursy i inne inicjatywy</b>	<b>78</b>
4.3.1.	Fly Your Thesis!	78
4.3.2.	Spin Your Thesis!	80
4.3.3.	Drop Your Thesis!	84
4.3.4.	Orbit Your Thesis!	86
4.3.5.	Fly a Rocket!	88
4.3.6.	Fly Your Satellite!	90
4.3.7.	REXUS/BEXUS	92
4.3.8.	ESA Young Graduate Trainee (YGT)	93
4.3.9.	ESA Junior Professional Programme (JPP)	94
4.3.10.	Europejskie Centrum Prawa Kosmicznego (ECSL)	95
<b>4.4.</b>	<b>Organizacje oferujące staże i praktyki</b>	<b>96</b>
4.1.1.	Instytut Maxa Plancka	96
4.1.2.	Europejska Agencja Obrony (European Defence Agency, EDA)	96
4.1.3.	Europejska Organizacja Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT)	98
4.1.4.	Europejskie Obserwatorium Południowe (ESO)	99
4.1.5.	Biuro ONZ do spraw Przestrzeni Kosmicznej (UNOOSA)	99
4.1.6.	Agencja Unii Europejskiej ds. Programu Kosmicznego (EUSPA)	100
4.1.7.	Kanadyjska Agencja Kosmiczna (CSA)	100

4.1.8. Niemiecka Agencja Kosmiczna (DLR)	101	8
<b>5. Zakończenie</b>	<b>102</b>	
<b>Bibliografia</b>	<b>105</b>	



## 1. Wstęp

Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk w 2021 r. obchodziło swoje 45 urodziny. Nie był to jednak początek badań związanych z eksploracją kosmosu, w których brali udział Polacy. Podobnie jak rok 2012, gdy Polska stała się pełnoprawnym członkiem Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA – European Space Agency) nie rozpoczął działań polskich jednostek naukowych i przemysłowych związanych z badaniami wszechświata, wchodzenia do łańcucha dostaw do misji kosmicznych czy też wykorzystywania danych satelitarnych. Te daty – 29. września 1976 r. oraz 19. listopada 2012 r. – uznaje się jednak za kamienie milowe dla polskiego sektora kosmicznego. Kolejnym takim kamieniem jest 26. stycznia 2017 r. – przyjęcie Polskiej Strategii Kosmicznej (PSK) przez Radę Ministrów. Strategia zakłada cel 5: budowę kadr dla potrzeb polskiego sektora kosmicznego. Jako kierunek interwencji [PSK] bezpośrednio wskazuje: rozwijanie programów staży i praktyk m.in. w organizacjach międzynarodowych jako sposób rozwoju praktycznych umiejętności.

Niniejsza analiza jest pierwszym tego typu zbiorem ujmującym tak szeroko zagadnienie międzynarodowych inicjatyw edukacyjnych. Celem analizy było:

- sporządzenie spisu międzynarodowych projektów o charakterze dzielenia się wiedzą i podnoszenia kompetencji skierowanych do osób zainteresowanych pracą w sektorze kosmicznym;
- analiza działań o charakterze cyklicznym;
- ustalenie inicjatyw o największym potencjale do wykorzystania przez polskie kadry.

Przedmiotowa analiza jest poświęcona kursom a więc zamkniętym cyklom szkoleniowym, które trwają nie dłużej niż kilka tygodni.

Zostały w niej również zaprezentowane konkursy i konferencje o charakterze międzynarodowym.

W pracy przedstawiono inicjatywy, które wpływają na kształcenie kadr sektora kosmicznego na całym świecie. Celem dopełnienia obrazu dostępnych dla obywateli Polski projektów edukacyjnych w publikacji znajdują się również kursy on-line. Ich popularność, zwłaszcza po 2020 r. znacznie się zwiększyła. Pandemia wpłynęła również na ich ilość i jakość.

Analiza została zrealizowana na podstawie desk research i rozmów ze studentami, zwłaszcza przedstawicielami Rady Studentów przy Prezesie Polskiej Agencji Kosmicznej. Pozwoliło to na zachowanie różnorodności w zakresie przedmiotów kursów i inicjatyw. W końcu sektor kosmiczny to nie tylko inżynieria, nie tylko elektronika czy upstream, jak często jest kojarzony. Sektor kosmiczny jest znacznie bogatszy i potrzebuje wyedukowanych i przeszkolonych specjalistów. Dlatego też w analizie znalazły się kursy, konferencje i konkursy związane z zagadnieniami polityki i prawa, z przedsiębiorczością, planowaniem misji kosmicznych i wykorzystaniem zdjęć satelitarnych. Niektóre projekty są skierowane wyłącznie do studentów, zostały też przedstawione te występujące wyłącznie w języku angielskim lub polskim. Cechą charakterystyczną dla nich wszystkich jest jednak otwartość i dostępność dla przedstawicieli krajowych sektorów kosmicznych.

Wartościowym źródłem informacji dla powstawania niniejszej analizy był także również katalog zrealizowany przez Polską Agencję Kosmiczną w ramach projektu Future Space. Projekt jest realizowany w ramach programu Erasmus+ we współpracy z Centrum Badań Kosmicznych PAN, Ośrodka Edukacji Informatycznej i Zastosowań Komputerów w Warszawie, Muzeum Nauki NEMO w Amsterdamie (Holandia) oraz Centrum Nauki i Muzeum Techniki w Salonikach (Grecja). Ewaluacja katalogu przez partnerów międzynarodowych pozwala zakładać jego większą uniwersalność i zaprezentowanie możliwości dla osób chcących zgłębiać tajniki technik kosmicznych i satelitarnych.

Katalog powstawał w okresie 2020-2021. Niniejsza analiza została wykonana od października do grudnia 2021.

Warto zwrócić uwagę, że tak jak liczba kursów on-line w ostatnim czasie wzrosła tak i wzrosła oferta inicjatyw w Europie. Dzieje się tak za sprawą licznych projektów w ramach Erasmus+, Grantów Norweskich, Programów Operacyjnych (jak PO WER czy PO PC), chęci działania i zainteresowań jednostek zrzeszających się w stowarzyszeniach czy działających w Fundacjach. Coraz bogatsza jest oferta również Europejskiej Agencji Kosmicznej, która obok programu Young Graduate Trainee i w nielicznych krajach National Trainee zaczęła oferować dla obywateli wszystkich krajów członkowskich również Junior Professional Programme, który stanowi trzyletni program rozwoju kompetencji w ramach Europejskiej Agencji Kosmicznej.

## 2. Streszczenie

Niniejsza analiza powstała w wyniku badań dokonanych metodą desk research, na podstawie wywiadów z przedstawicielami Rady Studentów przy Prezesie Polskiej Agencji Kosmicznej oraz na podstawie opracowań już istniejących, jak m.in. tych związanych z projektem Erasmus+ Future Space. W dokumencie wskazano 13 międzynarodowych kursów stacjonarnych, z czego część z nich ze względu na obostrzenia związane z pandemią Covid-19 zdecydowano się w ostatnim czasie przeprowadzić on-line. Listę tę uzupełniono o 40 kursów, które są dostępne on-line, m.in. z wykorzystaniem platform tj. Coursera czy Udemy. Na podstawie przeprowadzonych poszukiwań i analiz wskazano ponad 20 kierunków studiów związanych z sektorem kosmicznym – zarówno tych związanych z naukami ścisłymi, jak i humanistycznymi. Na liście studiów znajdują się zarówno studia podyplomowe, studia magisterskie jak i studia jednolite. Wskazano również 21 konkursów przeprowadzanych na w Europie oraz na świecie, a także ponad 20 inicjatyw innych w tym staży. W dokumencie opisano również studia oraz inicjatywy mające szczególne znaczenie w zakresie kształcenia kadr do sektora kosmicznego. Wytypowano organizowane przez Europejską Agencję Kosmiczną konkursy oraz programy przeznaczone dla młodych profesjonalistów, studiów z zakresu prawa kosmicznego, technologii satelitarnych oraz tych oferujących interdyscyplinarne kształcenie, a także inicjatywy międzynarodowych i europejskich organizacji ułatwiające stawianie pierwszych kroków w sektorze kosmicznym lub dalszy rozwój kariery.

Dokument kończy się zbiorem rekomendacji, które można krótko ująć jako:

- Potrzebę informowania o istniejących możliwościach zwłaszcza o konkursach.

- Potrzebę stworzenia dedykowanych stypendiów (lub systemu wsparcia) umożliwiających udział w priorytetowych działaniach.
- Realizację Polskiej Strategii Kosmicznej w zakresie utworzenia National Trainee w ESA.
- Popularyzację wytycznych związanych z niezbędnymi kompetencjami oraz ścieżką ich pozyskania celem pracy w sektorze kosmicznym.
- Popularyzację rozwiązań umożliwiających przyznawanie dodatkowych punktów do szkół średnich, na studia wyższe lub w ich ramach dla laureatów konkursów związanych z sektorem kosmicznym.

### 3. Międzynarodowe kursy, studia i konkursy

Poniżej zaprezentowane są szkolenia, których czas trwania nie przekracza kilku tygodni i których celem jest wyposażenie w wiedzę i umiejętności osób zainteresowanych pracą w sektorze kosmicznym. Kursy dotyczące różnych domen zostały ze sobą zestawione w układzie kursy stacjonarne oraz niestacjonarne. Na liście znajdują się szkolenia, które są planowane na 2022 r.

#### 3.1. Kursy stacjonarne

##### 3.1.1. Spacecraft Operations Course

Krótki opis: Pięciodniowy kurs, składający się z serii wykładów i praktycznych szkoleń, dający szczegółowy przegląd tego, jak planować, przygotowywać i przeprowadzać operowanie statkami kosmicznymi. Zakres tematyczny dotyczy m.in. misji satelitarnych, misji załogowych lotów kosmicznych, segmentu naziemnego.

Słowa kluczowe: misje satelitarne, załogowe loty, planowanie misji, segment naziemny

Język: angielski

Koszt: 2 700 euro

Organizator: DLR German Space Operations Center

Lokalizacja: Monachium, Niemcy

Link: <https://dlr.de/rb/soc>

### 3.1.2. Space Studies Program 2022

Krótki opis: Program nauczania obejmuje główne dziedziny związane z przestrzenią kosmiczną, zarówno nietechniczne, jak i techniczne a także zagadnienia związane z polityką, prawem, biznesem i zarządzaniem oraz nauki humanistyczne, a także nauki przyrodnicze, inżynierię, nauki fizyczne i ich zastosowania kosmiczne. Dziewięcioletniowy, interdyscyplinarny program realizowany jest jako cykl wykładów, warsztatów i projektów zespołowych.

Słowa kluczowe: interdyscyplinarność, przedsiębiorczość kosmiczna, nauki techniczne

Język: angielski

Koszt: 9 500 (udział online) – 18 500 euro (udział stacjonarny)

Organizator: International Space University

Lokalizacja: Oeiras, Portugalia / hybrydowo

Link: <https://www.isunet.edu/ssp22/>

### 3.1.3. Summer School Alpbach

Krótki opis: Program Szkoły Letniej skupia się na planowaniu misji kosmicznych skupionych na różnych obiektach jak np. inne planety, Słońce, Ziemia. Oferowane wykłady obejmują analizę istniejących i planowanych misji, zasady oprzyrządowania do wymaganych obserwacji, pomiarów in-situ oraz teledetekcji. Poza wykładami planowane są warsztaty, których celem jest opracowanie koncepcji misji. Planowana data: 12-21 lipca 2022

Słowa kluczowe: teledetekcja, planowanie misji, obserwacje

Język: angielski

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [repcja@thalesgroup.com](mailto:repcja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Koszt: 450 euro

Organizator: Aeronautics and Space Agency of FFG, ESA, International Space Science Institute (ISSI),

Austrospace

Lokalizacja: Alpbach/Tyrol, Austria

Link: [https://www.summerschoolalpbach.at/index.php?file=start\\_uk.php](https://www.summerschoolalpbach.at/index.php?file=start_uk.php)

### 3.1.4. International Polytechnic Winter School – Space Technology (ST)

Krótki opis: Program ma na celu zapewnienie wiedzy na temat zaawansowanych technik inżynierii kosmicznej i zrozumienia podstawowych zasad fizyki związanych z eksploracją kosmosu. W programie oprócz zagadnień technologicznych poruszane są również problemy przemysłu kosmicznego.

Słowa kluczowe: inżynieria kosmiczna, astrofizyka, technologia kosmiczna, fizyka

Język: angielski

Koszt: 510 – 540 euro

Organizator: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

Lokalizacja: Saint Petersburg, Rosja/Online

Link: <https://www.academiccourses.com/International-Polytechnic-Winter-School/Russia/SPbPU/>

### 3.1.5. Executive Space Course

Krótki opis: Tygodniowy kurs analizujący bieżące działania związane z przestrzenią kosmiczną oraz przybliżający technologię, naukę, biznes i politykę.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [repcja@thalesgroup.com](mailto:repcja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)



Dzięki temu uczestnicy lepiej rozumieją ekosystem każdej fazy programu kosmicznego lub misji. Kurs jest prowadzony poprzez wykłady i naukę praktyczną z warsztatami i studiami przypadków.

Słowa kluczowe: gospodarka, inżynieria, telekomunikacja, nawigacja, obserwacja Ziemi

Język: angielski

Koszt: 3 900 dolarów

Organizator: International Space University

Lokalizacja: Seattle, USA/ Strasburg, Francja

Link: <https://www.isunet.edu/ssc/>

### 3.1.6. CubeSats Hands-on Training Week 2022

Krótki opis: Podczas tego 5-dniowego cyklu szkoleniowego studenci dowiadują się o projektowaniu i testowaniu małych satelitów poprzez praktyczne ćwiczenia na modelu szkoleniowym CubeSat ESAT.

Sesje laboratoryjne są nadzorowane przez Theia Space i uzupełniane wykładami technicznymi prowadzonymi przez ekspertów ESA.

Słowa kluczowe: małe satelity, CubeSat, testowanie, software

Język: angielski

Koszt: 0 \$

Organizator: ESA

Lokalizacja: Online \*<sup>1</sup>

Link: [https://www.esa.int/Education/ESA\\_Academy/TLP\\_Future\\_opportunities](https://www.esa.int/Education/ESA_Academy/TLP_Future_opportunities)

---

\* Kurs odbywa się online ze względu na środki bezpieczeństwa związane z pandemią.

### 3.1.7. Spacecraft Testing Workshop 2022

Krótki opis: Warsztaty mają na celu umożliwienie zdobycia praktycznego doświadczenia z metodologiami testowania i poznania najlepszych praktyk. Przy wsparciu ekspertów ESA oraz sprzętu testowego w specjalistycznych laboratoriach uczestnicy zostaną poprowadzeni przez przygotowanie i wykonanie rzeczywistej czynności testowej jednostki ładunkowej.

Słowa kluczowe: inżynieria systemów kosmicznych, środowisko mechaniczne, termiczne, testowanie

Język: angielski

Koszt: 0 \$-

Organizator: ESA

Lokalizacja: Online\*

Link: [https://www.esa.int/Education/ESA\\_Academy/TLP\\_Future\\_opportunities](https://www.esa.int/Education/ESA_Academy/TLP_Future_opportunities)

### 3.1.8. ESA/ELGRA Gravity-Related Research Summer School 2022

Krótki opis: Wykłady skupiają się na tematach mikrogravitacji i hipergravitacji w naukach przyrodniczych i fizycznych, podkreślając korzyści płynące z prowadzenia badań w różnych poziomach grawitacji. Ponadto w ramach pracy w grupach zostaną opracowane pomysły na przyszłe projekty studenckie związane z eksperymentami grawitacyjnymi, również z wykorzystaniem istniejących platform edukacyjnych ESA, takich jak loty paraboliczne, wirówka przeciążeniowa.

Słowa kluczowe: grawitacja, fizjologia człowieka, badania, eksperyment

Język: angielski

Koszt: brak informacji

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [repcja@thalesgroup.com](mailto:repcja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Organizator: ESA

Lokalizacja: Online\*

Link: [https://www.esa.int/Education/ESA\\_Academy/TLP\\_Future\\_opportunities](https://www.esa.int/Education/ESA_Academy/TLP_Future_opportunities)

### 3.1.9.Space Debris Training Course 2022

Krótki opis: Kurs jest prowadzony w formie formalnych wykładów technicznych, które są uzupełniane praktycznymi ćwiczeniami. Tematyka obejmuje problem środowiska śmieci kosmicznych, przedstawia ich skutki i wpływ na operacje statków kosmicznych oraz problemy i rozwiązania przewidziane w przyszłości.

Słowa kluczowe: śmieci kosmiczne, SSA, nadzór kosmosu, aerodynamika

Język: angielski

Koszt: brak informacji

Organizator: ESA

Lokalizacja: Online\*

Link: [https://www.esa.int/Education/ESA\\_Academy/TLP\\_Future\\_opportunities](https://www.esa.int/Education/ESA_Academy/TLP_Future_opportunities)

\* Aktualnie kurs prowadzony online ze względu na aktualną sytuację pandemii C-19.

## 3.2. Kursy online

### 3.2.1. Rocket Engineering and Interstellar Space Propulsion

Krótki opis: Kurs oferuje możliwość poznania i zrozumienia podstawowych zasad nauki o raketach i teorii rakiet, inżynierii i wyzwań związanych z wyrzutniami kosmicznymi jednorazowymi i wielokrotnego użytku. Zakres tematyczny obejmuje także kwestię różnych typów napędów.

Słowa kluczowe: śmieci kosmiczne, SSA, nadzór kosmosu, aerodynamika

Język: angielski

Koszt: około 130 złotych

Organizator: Elliott Wertheimer, Udemy

Link: <https://www.udemy.com/course/rocket-science/>

### 3.2.2. Spacecraft Dynamics and Control Specialization

Krótki opis: Celem kursu jest wprowadzenie teorii związanych z dynamiką i sterowaniem statkiem kosmicznym. Obejmuje trójwymiarowy opis orientacji, tworzenie modeli dynamicznych, sposoby zapewnienia właściwej trajektorii ruchu.

Słowa kluczowe: statek kosmiczny, sterowanie, kinetyka, kinematyka, kontrola

Język: angielski

Koszt: Brak opłaty (miesięczny koszt korzystania z Coursera – 79 USD)

Organizator: Hanspeter Schau, University of Colorado Boulder, Coursera

Link: <https://www.coursera.org/specializations/spacecraft-dynamics-control>

### 3.2.3. Interplanetary Spacecraft and Satellite Engineering

Krótki opis: To interdyscyplinarny kurs przedstawiający komponenty i systemy składające się na statek kosmiczny. Celem jest jasne zrozumienie głównych zagadnień związanych z projektowaniem i inżynierią statku kosmicznego. Kurs obejmuje takie tematy jak promieniowanie, mechanika i fizyka, stabilizacja autonomiczna, definicja misji, dynamika statków kosmicznych, wytwarzanie energii fotowoltaicznej i wiele innych.

Słowa kluczowe: statek kosmiczny, mechanika, fizyka, wytwarzanie energii

Język: angielski

Koszt: około 280 zł

Organizator: Lluís Foreman, Aerospace Engineer, Udemy

Link: <https://www.udemy.com/course/interplanetary-spacecraft-and-satellite-engineering/>

### 3.2.4. Kinetics: Studying Spacecraft Motion

Krótki opis: Kurs dotyczy zagadnień z zakresu kinetyki w kosmosie m.in. aspektów momentu pędu ciała sztywnego i wyrażania energii kinetycznej w układzie współrzędnych oraz pojedynczych i podwójnych układów ciał sztywnych spadających bez sił zewnętrznego momentu obrotowego.

Uwaga: jest to zaawansowany kurs, który jest skierowany do inżynierów lub studentów z wiedzą z matematyki i fizyki na poziomie uniwersyteckim.

Słowa kluczowe: statek kosmiczny, kinetyka, modelowanie ruchu

Język: angielski

Koszt: Brak opłaty (miesięczny koszt korzystania z Coursera – 79 USD)

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepja@thalesgroup.com](mailto:recepja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Organizator: Hanspeter Schaub, University of Colorado Boulder, Coursera

Link: <https://www.coursera.org/learn/spacecraft-dynamics-kinetics>

### 3.2.5. Control of Nonlinear Spacecraft Attitude Motion

Krótki opis: Kurs pozwala zyskać umiejętności pozwalające m.in. na rozróżnienie szeregu nieliniowych koncepcji stabilności, zastosowania bezpośredniej metody Lapunowa, opracowanie miary prędkości i błędu orientacji dla 3-osiowej kontroli orientacji przy użyciu teorii.

Słowa kluczowe: statek kosmiczny, kinetyka, modelowanie ruchu

Język: angielski

Koszt :Brak opłaty (miesięczny koszt korzystania z Coursera – 79 USD)

Organizator: Hanspeter Schaub, University of Colorado Boulder, Coursera

Link: <https://www.coursera.org/learn/nonlinear-spacecraft-attitude-control>

### 3.2.6. GIS od podstaw w QGIS 3

Krótki opis: Podstawy pracy w środowisku QGIS 3. Kurs oparty jest o darmowe oprogramowanie QGIS, w najnowszej, 3 wersji. Dzięki licencji open source, QGIS jest szeroko stosowany w wielu podmiotach (publicznych i prywatnych) zajmujących się analizą zdjęć satelitarnych. Środowisko jest ciągle rozwijane, aktualizowane i regularnie tłumaczone na język polski. Mnogość dostępnych opcji analizy danych sprawia, że jest to jeden z najpopularniejszych programów GIS na świecie.

Słowa kluczowe: system informacji geograficznej, dane przestrzenne, geoinformatyka

Język: polski

Koszt: około 220 zł

Organizator: Krzysztof Raczynski, Research & teaching adjunct, Udemy

Link: <https://www.udemy.com/course/gis-od-podstaw-w-qgis-3/>

### 3.2.7. GIS w QGIS 3 dla średnio zaawansowanych

Krótki opis: Geoprocessing geometrii, GPX, KML i mapy Google. Kurs GIS w QGIS 3 dla średniozaawansowanych stanowi rozwinięcie kursu podstawowego i przeznaczony jest dla osób, które znają już podstawy pracy w środowisku QGIS 3 i chcą poszerzyć swoje umiejętności z zakresu analizy i obróbki danych przestrzennych.

Słowa kluczowe: system informacji geograficznej, dane przestrzenne, geoinformatyka

Język: polski

Koszt: około 220 zł

Organizator: Krzysztof Raczynski, Research & teaching adjunct, Łukasz Chabudziński, GIS Specialist at ESRI Polska, Udemy

Link: <https://www.udemy.com/course/gis-od-podstaw-w-qgis-3/>

### 3.2.8. Processing of Space Monitoring Information

Krótki opis: Kurs przybliży kroki, które należy wykonać, aby wykryć satelity i oszacować ich parametry metodami tłumienia tła, a także te związane z klasyfikacją gwiazd.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepca@thalesgroup.com](mailto:recepca@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Poruszane tematy dotyczą przykładowych obrazów w różnych warunkach obserwacji oraz czasoprzestrzenne metody filtrowania tła obserwacji i dalsze wyodrębnianie z obrazu obiektów punktowych o rozdzielczości przestrzennej.

Słowa kluczowe: system informacji geograficznej, dane przestrzenne, geoinformatyka

Język: angielski

Koszt: 49 USD (miesięczny koszt korzystania z Coursera – 79 USD)

Organizator: Moscow Institute of Physics and Technology / Coursera

Link: <https://www.coursera.org/learn/processing-of-space-monitoring-information#about>

### 3.2.9. Remote Sensing Image Acquisition, Analysis and Applications

Krótki opis: Ten kurs obejmuje podstawową naturę teledetekcji oraz wiedzę na temat używanych do tego platform i typów czujników. Zapewnia również dogłębną analizę algorytmów obliczeniowych wykorzystywanych do rozumienia obrazów, od najwcześniejszych technik o znaczeniu historycznym po nowsze podejścia oparte na głębokim uczeniu. Kurs przygotowuje uczestników do wykorzystania materiału we własnych dyscyplinach oraz do podjęcia bardziej szczegółowych badań w zakresie teledetekcji i zagadnień pokrewnych.

Słowa kluczowe: teledetekcja, analiza, obrazowanie

Język: angielski

Koszt: 49 USD (miesięczny koszt korzystania z Coursera – 79 USD)

Organizator: John Richards - Emeritus Professor at UNSW Sydney (The University of New South Wales, IEEE Geoscience and Remote Sensing Society / Coursera

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęcza 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [repcja@thalesgroup.com](mailto:repcja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)



Link: <https://www.coursera.org/learn/remote-sensing>

### 3.2.10. **Digitalisation in Aeronautics and Space Specialization**

Krótki opis: Trzydziestoletni cykl szkoleń poświęcony jest badaniu przemian, które już zaszły i nadchodzących prawdopodobnych zmian, stawiając pytanie: jaka będzie nauka w lotnictwie i kosmonautyce w przyszłości i jaki wpływ na to będzie miała cyfryzacja badań. W związku z tymi zagadnieniami koncentruje się na szeregu dziedzin badawczych, w tym między innymi sztucznej inteligencji w obserwacji Ziemi, robotach w produkcji i cyfrowych sieciach awioniki.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, obserwacja Ziemi, cyfryzacja, robotyka

Język: angielski

Koszt: Brak opłaty (miesięczny koszt korzystania z Coursera – 79 USD)

Organizator: Prof. Dr.-Ing. Klaus Drechsler, Prof. Guenter W. Hein, Technische Universität München (TUM), Coursera

Link: <https://www.coursera.org/learn/space>

### 3.2.11. **The Conquest of Space: Space Exploration and Rocket Science**

Krótki opis: Kurs porusza tematykę historii podboju kosmosu technicznych oraz zagadnień dotyczących podróży kosmicznych, napędów raketowych, systemów kosmicznych i lotów kosmicznych.

Słowa kluczowe: historia, rakiety, loty załogowe

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepja@thalesgroup.com](mailto:recepja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Język: angielski

Koszt: Brak opłaty (koszt uzyskania certyfikatu – 129 USD)

Organizator: Universidad Carlos III de Madrid

Link: <https://www.edx.org/course/the-conquest-of-space-space-exploration-and-rocket>

### **3.2.12. Seria kursów nt. ArcGIS**

Krótki opis: Seria kursów o GIS z wykorzystaniem ArcGIS skierowana do początkujących, średniozaawansowanych i zaawansowanych użytkowników.

Słowa kluczowe: GIS, ArcGIS, dane satelitarne

Język: angielski

Koszt: 750-2250\$

Organizator: ESRI

Link: <https://www.esri.com/training/events/search/>

### **3.2.13. Satellite Remote Sensing Data Bootcamp with Opensource Tools**

Krótki opis: Kurs praktycznego użycia darmowego oprogramowania do przetwarzania danych satelitarnych i teledetekcji.

Słowa kluczowe: rakiety, programowanie, dane satelitarne, teledetekcja

Język: angielski

Koszt: około 70\$

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepca@thalesgroup.com](mailto:recepca@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Organizator: Minerva Singh, Udemy

Link: <https://www.udemy.com/course/satellite-remote-sensing-data-bootcamp-with-opensource-tools/>

### 3.2.14. Space Law

Krótki opis: Kurs przedstawiający szczegółową analizę 5 traktatów kosmicznych. Objaśnia w jaki sposób traktaty i prawo międzynarodowe regulują działalność człowieka w kosmosie.

Słowa kluczowe: prawo kosmiczne

Język: ANGIELSKI

Koszt: około 30\$

Organizator: Victoria Sutton, Udemy

Link: <https://www.udemy.com/course/space-law-301/>

### 3.2.15. Coastwatch Ocean Satellite Course

Krótki opis: Tygodniowy kurs o przetwarzaniu danych satelitarnych z szczególnym uwzględnieniem danych o środowisku wybrzeży i oceanów.

Słowa kluczowe: EO, oceany, NOAA

Język: angielski

Koszt: 0 \$

Organizator: Oceanwatch Central Pacific Node, USA

Link: <https://coastwatch.noaa.gov/cw/node/267.html>

### **3.2.16. NOAA Ocean Sciences Meeting Tutorial**

Krótki opis: Spotkanie dyskusyjno-szkoleniowe mające na celu przedstawienie przeglądu i syntezy prac naukowych z dziedziny nauki o morzach i oceanach.

Słowa kluczowe: EO, oceany, NOAA

Język: angielski

Koszt: 0 \$

Organizator: OceanWatch Central Pacific Node, USA

Link: <https://coastwatch.star.nesdis.noaa.gov/cw/user-resources/satellite-data-training-courses.html>

### **3.2.17. Satellite Data Training Course – NOAA CoastWatch**

Krótki opis: Interaktywne tygodniowe warsztaty przeprowadzone w trybie zdalnym zakresu przetwarzania danych satelitarnych. W ramach warsztatów realizowane są projekty obserwacji zachodniego wybrzeża przy pomocy danych z satelitów NOAA.

Słowa kluczowe: Dane satelitarne, EO, NOAA, oceany

Język: angielski

Koszt: 0 \$

Organizator :OceanWatch Central Pacific Node, USA

Link: <https://coastwatch.star.nesdis.noaa.gov/cw/user-resources/satellite-data-training-courses.html>

### **3.2.18. SATCEN Data Processing Course**

Krótki opis: Kurs podstaw przetwarzania danych satelitarnych poruszający teoretyczne i praktyczne problemy z zakresu kartografii, fotogramterii i teledetekcji. W ramach kursu obsługa: GIS, ArcMaps i ERDAS.

Słowa kluczowe: dane satelitarne, fotogrametria, teledetekcja, GIS, ArcMaps, ERDAS

Język: angielski

Koszt :600 euro - obywatele państw członkowskich EU; 1200 euro - pozostali

Organizator: SatCen European Union Satellite Centre

Link: <https://www.satcen.europa.eu/page/data-processing-course>

### **3.2.19. SATCEN Introduction to GEOIN**

Krótki opis: Kurs analizy geoprzestrzennej wprowadzający do GIS przy użyciu oprogramowania ArcGIS Desktop.

Słowa kluczowe: geoinformatyka, GIS, EO, dane satelitarne

Język: angielski

Koszt: 600 euro - obywatele państw członkowskich EU; 1200 euro - pozostali

Organizator: SatCen European Union Satellite Centre

Link :[https://www.satcen.europa.eu/page/introduction\\_to\\_geospatial\\_intelligence\\_geoint\\_](https://www.satcen.europa.eu/page/introduction_to_geospatial_intelligence_geoint_)

### 3.2.20. Seria kursów Geo University z zakresu EO

Krótki opis: Seria kursów online o analizie i wykorzystaniu zdjęć satelitarnych. Podstawowa obsługa programów do przetwarzania zdjęć, podstawy obserwacji Ziemi.

Słowa kluczowe: obserwacja ziemi, EO, GIS, dane satelitarne, remote sensing

Język: angielski

Koszt: około 40 \$ za kurs

Organizator: GIS and Earth Observation University

Link: <https://www.geo.university/collections?category=earth-observation>

### 3.2.21. Aerospace Materials

Krótki opis: Kurs dostarcza wiedzę z zakresu materiałów metalicznych stosowanych w produkcji części lotniczych, ich właściwości oraz technologicznych aspektów produkcji.

Słowa kluczowe: materiałoznawstwo, lotnictwo, mechanika

Język: angielski

Koszt: 0 \$ (miesięczny koszt korzystania z Coursera – 79 USD)

Organizator: National Research Tomsk State University Irkutsk National Research Technical University, Coursera

Link: <https://www.coursera.org/learn/aerospace-materials>

### 3.2.22.Space Medicine

Krótki opis: Kurs o medycynie kosmicznej, wpływie kosmicznego środowiska na organizm człowieka oraz jak można przeciwdziałać różnym problemom z nich wynikającym.

Słowa kluczowe: medycyna, biologia, loty załogowe

Język: angielski

Koszt: 0 \$ (miesięczny koszt korzystania z Coursera – 79 USD)

Organizator: Nicholas Saba, Dominic Tanzillo, Duke University, Coursera

Link: <https://www.coursera.org/learn/space-medicine-duke>

### 3.2.23. Digitalisation in Aeronautics and Space Specialization

Krótki opis: Seria kursów przedstawiająca w jaki sposób digitalizacja wpłynęła na lotnictwo i eksplorację kosmosu. Zestawienie różnych rozwiązań w lotnictwie oraz astronautyce i ich ewolucja.

Słowa kluczowe: historia, lotnictwo, eksploracja kosmosu, loty załogowe

Język: angielski

Koszt: 0 \$ (miesięczny koszt korzystania z Coursera – 79 USD)

Organizator: Klaus Drechsler, Guenter W. Hein, Technische Universität München (TUM), Coursera

Link: <https://www.coursera.org/specializations/aerospace>

### 3.2.24. Classify Radio Signals from Space using Keras

Krótki opis: Kurs w formie projektu z przewodnikiem o przetwarzaniu sygnałów radiowych z kosmosu, przy użyciu neuronowych sieci konwolucyjnych (CNN) w Keras.

Słowa kluczowe: AI, przetwarzanie danych, SDR, Keras, CNN

Język: angielski

Koszt: 0 \$ (miesięczny koszt korzystania z Coursera – 79 USD)

Organizator: Snehan Kekre, Coursera

Link: <https://www.coursera.org/projects/classify-radio-signals-space-keras-cnn>

### 3.2.25. TensorFlow for CNNs: Object Recognition

Krótki opis: Kurs w formie projektu z przewodnikiem o klasyfikacji i rozpoznawaniu obiektów na cyfrowym obrazie. Wykorzystanie neuronowych sieci konwolucyjnych (CNN) w praktyce przy użyciu TensorFlow.

Słowa kluczowe: AI, przetwarzanie danych, systemy wizyjne, TensorFlow, CNN

Język: angielski

Koszt: 0 \$ (miesięczny koszt korzystania z Coursera – 79 USD)

Organizator: Mo Rebaie, Coursera

Link: <https://www.coursera.org/projects/tensorflow-for-cnns-object-recognition>



### **3.2.26. Sensor Manufacturing and Process Control**

Krótki opis: Kurs poświęcony technicznym zagadnieniom projektowania czujników dla systemów wbudowanych. Budowa, optymalizacja oraz wykorzystanie w praktyce różnych mechanizmów popularnych w sensorach.

Słowa kluczowe: elektronika, systemy wbudowane, sensory

Język: angielski

Koszt: 0 \$ (miesięczny koszt korzystania z Coursera – 79 USD)

Organizator: James Zweighaft, Jay Mendelson, University of Colorado Boulder, Coursera

Link: <https://www.coursera.org/learn/sensor-manufacturing-process-control>

### **3.2.27. Astronomy: Exploring Time and Space**

Krótki opis: Kurs o współczesnej astronomii. Kompendium wiedzy o najnowszych odkryciach astronomicznych z wprowadzeniem teoretycznym dla osób niemających większej styczności z astronomią.

Słowa kluczowe: astronomia

Język: angielski

Koszt: 0 \$ (miesięczny koszt korzystania z Coursera – 79 USD)

Organizator: Chris Impey, University of Arizona, Coursera

Link: <https://www.coursera.org/learn/astro>

### **3.2.28. Rocket Engineering and Interstellar Space Propulsion**

Krótki opis: Kurs o budowie rakiet przedstawiający od podstaw zasadę działania napędów raketowych, budowę rakiet oraz innych napędów kosmicznych.

Słowa kluczowe: rakiety

Język: angielski

Koszt: około 32 \$

Organizator: Elliott Wertheimer, Udemy

Link: <https://www.udemy.com/course/rocket-science/>

### **3.2.29. Interplanetary Spacecraft and Satellite Engineering**

Krótki opis: Kurs multidyscyplinarny o budowie i konstruowaniu statków kosmicznych. Zakres obejmuje systemy napędu, komunikację, kontrolę wysokości, zasilanie oraz mechaniki.

Słowa kluczowe: rakiety

Język: angielski

Koszt: około 70 \$

Organizator: Lluís Foreman, Udemy

Link: <https://www.udemy.com/course/interplanetary-spacecraft-and-satellite-engineering/>

### **3.2.30. Fundamentals of Spacecraft Engineering & Orbital Mechanics**

Krótki opis: Kurs o wymaganiach środowiskowych kosmosu, mechanice orbitalnej oraz popularnych rozwiązaniach technicznych implementowanych w satelitach i statkach kosmicznych w celu realizacji misji w kosmosie.

Słowa kluczowe: mechanika, loty załogowe

Język: angielski

Koszt: około 25 \$

Organizator: Elliott Wertheimer, Udemy

Link: <https://www.udemy.com/course/fundamentals-of-space-engineering-and-spacecraft-design/>

### **3.2.31. Ultimate Simple Guide to Rocket Science**

Krótki opis: Kurs o podstawach inżynierii lotniczej wykorzystywanej w przemyśle kosmicznym.

Słowa kluczowe: mechanika

Język: angielski

Koszt: około 20 \$

Organizator: Philip Baldock, Udemy

Link: <https://www.udemy.com/course/ultimate-simple-guide-to-rocket-science/>

### **3.2.32. Southern Hemisphere Space Studies Program (SHSSP22)**

Krótki opis: Kurs mający na celu zwiększenie ogólnej wiedzy o głównych zagadnieniach takich jak: eksploracja kosmosu, budowa raket, statków kosmicznych, prawo kosmiczne.

Słowa kluczowe: rakiety, przetwarzanie danych, prawo

Język: angielski

Koszt: około 6500 \$

Organizator: ISU i University of South Australia

Link: <https://study.unisa.edu.au/siteassets/docs/brochures/2022/shssp-brochure-2022.pdf>

### **3.2.33. ESA Online Technology Transfer, Application & Innovation Workshop 2022**

Krótki opis: Kilkundniowe szkolenie online z zakresu transferu technologii z sektora kosmicznego do innych sektorów przez media internetowe i wykorzystania wiedzy w praktyce. Szkolenie ma dostarczyć wiedzy jak przejść od etapu patentowania do biznesowego rozwiązania.

Słowa kluczowe: transfer technologii

Język: angielski

Koszt: 0 \$

Organizator: ESA

Link:

[https://www.esa.int/Education/ESA\\_Academy/Applications\\_open\\_for\\_the\\_Online\\_Technology\\_Transfer\\_Application\\_Innovation\\_Workshop\\_2022](https://www.esa.int/Education/ESA_Academy/Applications_open_for_the_Online_Technology_Transfer_Application_Innovation_Workshop_2022)

### **3.2.34. ESA Online Ladybird Guide to Spacecraft Communications Training**

#### **Course 2022**

Krótki opis: Kilkundniowe szkolenie online o komunikacji statków kosmicznych.

Słowa kluczowe: komunikacja, radio

Język: angielski

Koszt: 0 \$

Organizator: ESA

Link:

[https://www.esa.int/Education/ESA\\_Academy/New\\_opportunity\\_for\\_students\\_to\\_learn\\_about\\_spacecraft\\_communications4](https://www.esa.int/Education/ESA_Academy/New_opportunity_for_students_to_learn_about_spacecraft_communications4)

### **3.2.35. Finnish Satellite Workshop**

Krótki opis: Finnish Satellite Workshop gromadzi specjalistów z dziedziny technologii kosmicznych, naukowców i studentów w celu omówienia bieżących tematów w szybko rozwijającej się dziedzinie kosmicznej. Zakres tematyczny obejmuje m.in. małe misje satelitarne, rozwój małych platform satelitarnych, misje i instrumenty kosmiczne, obserwację Ziemi, a także zrównoważone wykorzystanie przestrzeni kosmicznej oraz zagadnienia powiązane z polityką.

Słowa kluczowe: obserwacja Ziemi, technologie kosmiczne, zrównoważone wykorzystanie przestrzeni kosmicznej

Język: angielski

Koszt: 0 \$

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [repcja@thalesgroup.com](mailto:repcja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Organizator: Aalto University

Link: <https://spaceworkshop.fi/>

### **3.2.36. Annual Strategic Space Law Course**

Krótki opis: Kurs prawa kosmicznego odbywający się co roku w Montrealu, w Kanadzie oraz online.

Skupiony wokół problematyki potencjalnych konfliktów zbrojnych i prawnych w kosmosie.

Słowa kluczowe: prawo kosmiczne, prawo lotnicze, polityka kosmiczna

Język: angielski

Koszt: około 280 \$

Organizator: McGill University, Institute of Air & Space Law, Canada

Lokalizacja: Online, Montreal, Kanada

Link: <https://www.mcgill.ca/iasl/strategicspace>

### **3.2.37. ASPIRE**

Krótki opis: ASPIRE jest 8-tygodniowym programem online dla studentów, umożliwiającym im pracę

przy najnowocześniejszych badaniach astronomicznych w Instytucie Antona Pannekoeka (API) na

Uniwersytecie Amsterdamskim. Celem inicjatywy jest umożliwienie uczestnikom zdobycia

doświadczenia w zakresie badań astronomicznych oraz pomoc w rozpoczęciu kariery naukowej

i wszystkich innych możliwości, jakie może ona otworzyć.

Słowa kluczowe: astronomia, badania astronomiczne

Język: angielski

Thales Polska sp. z o.o.

ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa

tel.: +48 22 63 95 203

e: [repcja@thalesgroup.com](mailto:repcja@thalesgroup.com),

[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Koszt: 0 \$

Organizator: Instytut Astronomiczny, Uniwersytet Amsterdamski

Link: <https://aspire.science.uva.nl/index.html>

Dodatkowo, w połowie 2022 r. ma zostać opublikowany kurs dot. bezpiecznej łączności satelitarnej w ramach projektu ENTRUSTED (Horyzont 2020). Więcej informacji na: [www.entrusted.eu](http://www.entrusted.eu).

### 3.3. Studia

#### 3.3.1. LL.M. in Air and Space Law – University of Mississippi

Krótki opis: Studia w zakresie prawa lotniczego i kosmicznego przeznaczone dla absolwentów szkół prawniczych zainteresowanych programem prawniczym w USA oraz międzynarodowym i porównawczym prawem lotniczym i kosmicznym.

Słowa kluczowe: prawo lotnicze, prawo kosmiczne, prawo

Język: angielski

Koszt: 19 895 euro

Organizator: Uniwersytet Mississippi, Wydział Prawa

Lokalizacja: Oxford, USA/ hybrydowo

Link: <https://www.lawstudies.com/LL.M.-in-Air-and-Space-Law/USA/University-of-Mississippi-School-of-Law/>

### 3.3.2. **Special Master of Aerospace Engineering – Sapienza – University of Roma**

Krótki opis: To dwuletnie lub roczne studia, których celem jest szkolenie ekspertów, którzy mogą być zatrudnieni w zaawansowanych ośrodkach badawczo-rozwojowych w zakresie inżynierii lotniczej.

Zakres tematyczny obejmuje aspekty praktyczne jak i teoretyczne związane z inżynierią lotnictwa.

Słowa kluczowe: obrazowanie satelitarne, nawigacja, mechanika lotu, nanosatelity

Język: angielski

Koszt: 1411 euro / rocznie

Organizator: Uniwersytet Rzymski, Wydział Prawa

Lokalizacja: Rzym, Włochy/ hybrydowo

Link: <https://web.uniroma1.it/scuolaingegneriaaerospaziale/en/archivionotizie/applications-aa-2021-2022>

### 3.3.3. **Master of Space Studies (MSS) – ISU**

Krótki opis: Roczny lub dwuletni program studiów magisterskich przeznaczony dla osób poszukujących rozwoju zawodowego, dalszych studiów akademickich lub obu. To interdyscyplinarny,

międzynarodowy, międzykulturowy kurs w domenie kosmicznej i powiązanych obszarach.

Słowa kluczowe: przedsiębiorczość w sektorze kosmicznym, misje satelitarne

Język: angielski

Koszt: 25,000 euro

Organizator: International Space University

Lokalizacja: Strasbourg, Francja

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepca@thalesgroup.com](mailto:recepca@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)



Link: <https://www.isunet.edu/mss/>

### 3.3.4. SpaceMaster – Master program in Space Science and Technology

Krótki opis: Program jest realizowany przez konsorcjum wiodących europejskich uniwersytetów w ścisłej współpracy z organizacjami badawczymi i przemysłowymi. Tematyka dotyczy m.in. inżynierii lotniczej, nauki o atmosferze, przetwarzania sygnałów, nauki o kosmosie, technologii kosmicznej i robotyki.

Słowa kluczowe: inżynieria kosmiczna, technologia, robotyka, lotnictwo

Język: angielski

Koszt: W zależności od programu, więcej informacji na stronie www.

Organizator: Uniwersytet Technologiczny w Luleå, Szwecja, Uniwersytet w Aalto University, Finlandia, Uniwersytet w Cranfield, Wielka Brytania,

Politechnika Czeska w Pradze, Republika Czeska, III Uniwersytet w Tuluzie - Paul Sabatier, Francja

Lokalizacja: Kiruna, Szwecja oraz inna uczelnia partnerska

Link: <https://www.spacemaster.eu/>

### 3.3.5. Master of Science in Earth and Space Physics and Engineering

Krótki opis: Studia dotyczące badań i rozwoju satelitarnych, kosmicznych, lotniczych i naziemnych metod pomiarowych, jak również modeli matematycznych i fizycznych do monitorowania, mapowania i badania wielkoskalowych struktur fizycznych i procesów na Ziemi i we Wszechświecie.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [repcja@thalesgroup.com](mailto:repcja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Słowa kluczowe: obserwacja Ziemi, fizyka planetarna, badania przestrzeni kosmicznej

Język: angielski

Koszt: Bez opłat dla osób z państw członkowskich UE/EEA

Organizator: Duński Uniwersytet Techniczny

Lokalizacja: Lyngby, Dania

Link: [shorturl.at/npCEG](http://shorturl.at/npCEG)

### 3.3.6. Master's Programme in Astronomy

Krótki opis: Program studiów magisterskich obejmuje teoretyczne i obserwacyjne podejścia do nowoczesnej astrofizyki, a także koncentruje się na analizowaniu, ocenianiu i prezentowaniu złożonych danych.

Słowa kluczowe: astronomia, astrofizyka

Język: angielski

Koszt: Bez opłat dla osób z państw członkowskich UE/EEA

Organizator: Uniwersytet w Sztokholmie

Lokalizacja: Sztokholm, Szwecja

Link: <https://www.su.se/english/search-courses-and-programmes/nasio-1.411627>

### 3.3.7. Master of Science in Astro and Particle Physics

Krótki opis: Program studiów magisterskich łączy nauki z dziedzin fizyki cząstek elementarnych, astrofizyki i kosmologii oraz różnych dyscyplin fizyki eksperymentalnej i teoretycznej, astronomii i astrofizyki. Naukowcy z Centrum Keplera, które wchodzi w skład Wydziału Nauki Uniwersytetu w Tybindze wykorzystują różne metody, aby odkryć pochodzenie, strukturę i ewolucję naszego wszechświata oraz właściwości cząstek elementarnych w ekstremalnych warunkach.

Słowa kluczowe: fizyka cząstek elementarnych, astrofizyka

Język: angielski

Koszt: Bez opłat dla osób z państw członkowskich UE/EEA

Organizator: Uniwersytet w Tybindze

Lokalizacja: Tybinga, Niemcy

Link: [https://www2.daad.de/deutschland/studienangebote/international-programmes/en/detail/4748/#tab\\_overview](https://www2.daad.de/deutschland/studienangebote/international-programmes/en/detail/4748/#tab_overview)

### 3.3.8. Master's Programme in Physical and Chemical Sciences: Astronomy and Space

#### Physics

Krótki opis: Program studiów magisterskich obejmuje zakres tematów dotyczących badań Słońca, Układu Słonecznego, czarnych dziur, gwiazd neutronowych oraz różnych zjawisk przejściowych w astrofizyce, a także zagadnień związanych ze strukturą galaktyki, ewolucji i kosmologii.

Słowa kluczowe: astrofizyka, heliofizyka, kosmologia

Język: angielski

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepca@thalesgroup.com](mailto:recepca@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Koszt: Bez opłat dla osób z państw członkowskich UE/EEA

Organizator: Uniwersytet Turku

Lokalizacja: Turku, Finlandia

Link: [https://www2.daad.de/deutschland/studienangebote/international-programmes/en/detail/4748/#tab\\_overview](https://www2.daad.de/deutschland/studienangebote/international-programmes/en/detail/4748/#tab_overview)

### 3.3.9. Master of Science in Physics and Astronomy

Krótki opis: Program studiów koncentruje się na zdobywaniu wiedzy z zakresu fizyki oraz metodologii, co znajduje odzwierciedlenie w myśleniu problemowym oraz rozwiązywaniu problemów, konceptualizacji i modelowaniu. Badania prowadzone na uniwersytecie obejmują szeroki zakres tematyczny, są to m.in. eksperymentalne badania cząstek elementarnych, badania teoretyczne cząstek elementarnych, a także o astronomię i astrofizykę.

Słowa kluczowe: astrofizyka, astronomia, fizyka cząstek elementarnych

Język: angielski

Koszt: 962 euro za rok akademicki dla osób z państw członkowskich UE/EEA, istnieje możliwość ubiegania się o stypendium

Organizator: Vrije Uniwersytet w Brukseli

Lokalizacja: Bruksela, Belgia

Link: <https://we.vub.ac.be/en/master-science-physics-and-astronomy>

### 3.3.10. **Master of Science in Astrophysics and Cosmology**

Krótki opis: Studia magisterskie mają na celu zapewnienie kompleksowego, aktualnego spojrzenia na główne dziedziny współczesnej astrofizyki, w tym przyrządów i technik astronomicznych, czarnych dziur i gwiazd neutronowych, kosmologii, fizyki grawitacyjnej, planet, gwiazd i galaktyk. Szczególny nacisk kładzie się na solidne podstawy w fizyce, a także na rosnące powiązania między astrofizyką a innymi gałęziami fizyki.

Słowa kluczowe: astrofizyka, astronomia, planetologia

Język: angielski

Koszt: 2623 euro za rok akademicki, 30 euro opłaty wpisowej

Organizator: Uniwersytet w Padwie

Lokalizacja: Padwa, Włochy

Link: <https://apply.unipd.it/courses/course/12-astrophysics-and-cosmology>

### 3.3.11. **Master in Electromagnetics, Fusion and Space Engineering**

Krótki opis: Program magisterski łączący podstawy w inżynierii elektrycznej z wiedzą w zakresie pól elektromagnetycznych, oddziaływań z materią oraz wykorzystywaniu ich w technologii. Studenci specjalizują się w inżynierii mikrofalowej, fotonice, plazmie lub przestrzeni kosmicznej. Ponieważ program obejmuje zarówno teoretyczne, jak i praktyczne aspekty w ww. dziedzinach absolwenci stoją przed różnorodnymi możliwościami kariery zarówno w przemyśle, jak i na uczelniach.

Słowa kluczowe: Elektromagnetyzm, synteza jądrowa, inżynieria kosmiczna, urządzenia mikrofalowe

Język: angielski

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepca@thalesgroup.com](mailto:recepca@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Koszt: Bez opłat dla osób z państw członkowskich UE/EEA

Organizator: Królewski Instytut Techniczny

Lokalizacja: Sztokholm, Szwecja

Link: <https://www.kth.se/en/studies/master/electromagnetics-fusion-and-space-engineering>

### 3.3.12. **Bachelor of Engineering in Mechanical and Aerospace Engineering**

Krótki opis: Program studiów opiera się na edukacji systemowej (gdzie problemy inżynierskie rozwiązywane są w sposób zintegrowany), w połączeniu ze specjalnościami w obszarach inżynierii mechanicznej i lotniczej.

Słowa kluczowe: inżynieria lotnicza, inżynieria mechaniczna

Język: angielski

Koszt: 23 000 USD/rok akademicki, istnieje możliwość uzyskania stypendium.

Organizator: Uniwersytet Nazarabajewa

Lokalizacja: Nur-Sułtan, Kazachstan

Link: <https://seds.nu.edu.kz/programs/undergraduate-programs/bachelor-of-engineering-in-mechanical-and-aerospace-engineering/>

### 3.3.13. **B.Sc. Aerospace Engineering**

Krótki opis: Program studiów jest skonstruowany w sposób odpowiadający na potrzeby sektora w zakresie badań, projektowania, rozwoju i obsługi statków powietrznych i kosmicznych.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepca@thalesgroup.com](mailto:recepca@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Oprócz podstaw elektroniki i nauk informatycznych (w tym CAD), studenci zdobywają wiedzę z zakresu mechaniki, termodynamiki – wraz ze zrozumieniem procesów spalania, materiałów i technologii produkcji, które są wykorzystywane w przemyśle lotniczym i kosmicznym.

Słowa kluczowe: Inżynieria lotnicza, inżynieria kosmiczna

Język: angielski, polski

Koszt: brak opłat dla obywateli UE

Organizator: Politechnika Warszawska

Lokalizacja: Warszawa, Polska

Link: <https://www.meil.pw.edu.pl/eng/PAE2/Education/Aerospace-Engineering>

## 3.4. Konkursy

Zawody i konkursy oferują możliwość sprawdzenia swojej wiedzy i kompetencji w sytuacjach zbliżonych do tych, które są napotykanie w życiu zawodowym. Konkursy też pozwalają na edukację interdyscyplinarną. Są oferowane przez agencje narodowe, Europejską Agencję Kosmiczną oraz stowarzyszenia i fundacje. Są też miejscem spotkań pasjonatów, studentów, naukowców i inżynierów. Doskonałą okazją do poznania innych i nawet swoich przyszłych pracodawców.

### 3.4.1. European Rover Challenge

Krótki opis: Wydarzenie łączące zawody łazików marsjańskich z pokazami naukowo-technologicznymi.

Główną częścią projektu są międzynarodowe zawody robotyczne, podczas których drużyny akademickie z całego świata prezentują swoje projekty robotów mobilnych.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepca@thalesgroup.com](mailto:recepca@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Zespoły rywalizują w formule zdalnej lub stacjonarnej w konkurencjach opartych na prawdziwych misjach ESA i NASA. Zawodom towarzyszą warsztaty, interaktywne pokazy, wykłady oraz prelekcje popularnonaukowe. Od 2020 r. zawody odbywają się w formule zdalnej. W 2021 r. miały miejsce zawody zdalne i stacjonarne.

Słowa kluczowe: łaziki marsjańskie, technologie kosmiczne, popularyzacja wiedzy

Data najbliższej edycji: 9-11.09.2022

Lokalizacja: Online, finał na Politechnice Świętokrzyskiej, Kielce, Polska

Link: <https://roverchallenge.eu/>

### 3.4.2. Cosmic Challenge

Krótki opis: „Cosmic Challenge” to program edukacyjny skierowany do dzieci i młodzieży oraz studentów z całej Polski, zainteresowanych tematyką kosmosu. Inicjatywa organizowana jest przez fundację SpaceShip. Program dzieli się na trzy kategorie – “Curiosity” dla dzieci w szkołach podstawowych, “Pathfinder” skierowany do młodzieży oraz “Voyager”, w którym wziąć udział mogą studenci. Program 2021/2022 realizowany jest wspólnie z Obserwatorium Pic du Midi. Wyzwania mają na celu rozwój edukacji interdyscyplinarnej oraz zachęcenie do rozwijania kosmicznych zainteresowań. Zadaniem w ramach I etapu konkursu dla młodzieży jest pisemna wypowiedź na temat: „Jak w przeszłości mogło powstać i ewoluować życie na Marsie?”. Studenci mieli za zadanie odpowiedzieć na pytanie: „Gdzie powinna powstać pierwsza stała baza na Marsie i dlaczego?” Finał edycji dla studentów odbył się 16.12.2021 r.

Słowa kluczowe: życie na Marsie, STEM, popularyzacja wiedzy

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepja@thalesgroup.com](mailto:recepja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)



Termin wysłania prac: 1.12.2021-15.01.2022

Lokalizacja: Online, finał w Lublinie

Link: <https://spaceship.edu.pl/pathfinder/>

### 3.4.3. University Rover Challenge

Krótki opis: University Rover Challenge (URC) jest konkursem robotyki dla studentów uczelni wyższych. Odbywające się corocznie zawody na pustyni w południowym Utah w Stanach Zjednoczonych stawiają przed zespołami studenckimi wyzwanie polegające na zaprojektowaniu i zbudowaniu następnej generacji łazików marsjańskich, które mogłyby zostać wysłane na Marsa.

Słowa kluczowe: łaziki marsjańskie, technologie kosmiczne,

Data zawodów: 1-4.06.2022

Lokalizacja: Finał w Hanksville, Utah, Stany Zjednoczone Ameryki

Link: <https://urc.marssociety.org/home>

### 3.4.4. CADSat

Krótki opis: CADSat to inicjatywa Europejskiej Agencji Kosmicznej, która stawia przed studentami wyzwanie zaprojektowania w 3D małego satelity wielkości puszki z napojem. W konkursie mogą startować pojedyncze osoby lub maksymalnie 4-osobowe zespoły, złożone z uczestników pomiędzy 11 a 15 rokiem życia. W edycji 2020-2021 projekty można było wysłać od września 2020 do maja 2021.

Słowa kluczowe: Projektowanie 3D, cansaty

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepja@thalesgroup.com](mailto:recepja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Data: data następnej edycji nie została jeszcze podana

Lokalizacja: Online

Link: <https://cadsat.esa.int/>

### 3.4.5. Spaceport America Cup

Krótki opis: Spaceport America Cup to wydarzenie raketowe, w ramach których ma miejsce konferencja naukowa oraz zawody raket zbudowanych przez studentów. Zawody są kontynuacją odbywającego się od 2006 r. konkursu IREC (*Intercollegiate Rocket Engineering Competition*) organizowanego przez ESRA (The Experimental Sounding Rocket Association).

Słowa kluczowe: technologie raketowe

Data: 21-25.06.2022

Lokalizacja: Nowy Meksyk, Stany Zjednoczone Ameryki

Link: <https://spaceportamericacup.com/>

### 3.4.6. Student Aerospace Challenge

Krótki opis: Student Aerospace Challenge to coroczny konkurs dla studentów krajów członkowskich Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA). Organizuje go francuskie stowarzyszenie Astronaute Club Européen (ACE). Do tej pory odbyło się 16 edycji konkursu. Nabór wniosków odbywa się przez miesiąc, podczas ostatniego kwartału roku. W 2021 roku nabór zakończył się wraz z końcem października. Uczestnicy konkursu mogą wybrać temat pracy z szerokiej listy propozycji, obejmujących

zagadnienia związane z m.in. lotami suborbitalnymi, prawem kosmicznym, systemami sterowania torem lotu oraz medycyną lotniczą.

Słowa kluczowe: loty suborbitalne, technologie kosmiczne

Data: data następnej edycji nie została jeszcze podana

Lokalizacja: Online/Paryż

Link: <http://www.studentaerospacechallenge.eu/>

### 3.4.7. Galileo Masters

Krótki opis: Globalny konkurs, którego celem jest poszukiwanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie wykorzystania satelitarnych danych nawigacyjnych w różnych obszarach, od rolnictwa i zastosowań środowiskowych, aż po cyberbezpieczeństwo i ochronę zdrowia. W edycji 2021 zbieranie zgłoszeń trwało od 19 kwietnia do 21 czerwca. Zgłaszając się do konkursu należy wybrać jeden z obszarów tematycznych (Challenges). Konkursowi towarzyszą dodatkowe nagrody (Galileo Prizes) wspierane przez Komisję Europejską.

Partnerami konkursu są np. ESA, EUSPA, DLR, Ministerstwo Transportu i Cyfrowej Infrastruktury Niemiec. W konkursie mogą wziąć udział zarówno osoby fizyczne (dorośli), jak i uniwersytety, startupy, większe firmy i inne organizacje. Pula nagród to 830 000 euro.

Słowa kluczowe: dane satelitarne, nawigacja satelitarna

Data: data następnej edycji nie została jeszcze podana

Lokalizacja: Online

Link: <https://galileo-masters.eu>

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepja@thalesgroup.com](mailto:recepja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

### 3.4.8. Copernicus Masters

Krótki opis: Międzynarodowy konkurs, organizowany od 2011 roku, którego celem jest zwiększenie wykorzystania systemu Copernicus. Do konkursu mogą przystąpić zarówno osoby fizyczne (powyżej 18 r.ż.) jak i organizacje od startupów i uniwersytetów, aż po agencje badawcze i większe firmy z całego świata oferujące innowacyjne rozwiązania wykonane z wykorzystaniem danych satelitarnej obserwacji Ziemi programu Copernicus. W edycji 2021 zbieranie zgłoszeń trwało od 19 kwietnia do 21 czerwca. Konkursowi towarzyszą dodatkowe nagrody (Copernicus Prizes) wspierane przez Komisję Europejską. Pula nagród to 835 000 euro.

Słowa kluczowe: obserwacja Ziemi, dane satelitarne

Data : Data następnej edycji nie została jeszcze podana

Lokalizacja: Online

Link: <https://copernicus-masters.com>

### 3.4.9. CanSat

Krótki opis: Projekt edukacyjny promujący wiedzę i umiejętności z zakresu STEM. Zadaniem w konkursie jest stworzenie prototypu satelity o wielkości i kształcie przypominającym puszkę po napoju. Prototyp powinien zawierać większość z kluczowych podzespołów i pozwolić na wykonanie dwóch misji po wyniesieniu satelity na wysokość 1km. W konkursie mogą wziąć udział zespoły złożone z 4-6 uczniów w wieku od 14 do 19 lat pochodzących z krajów partnerskich ESA, Kanady, Litwy, Łotwy lub Słowenii. W zależności od kraju termin aplikowania minął 3.12.2021 lub udział uzależniony jest od wcześniejszego sukcesu w konkursie na poziomie krajowym (Polska).

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepca@thalesgroup.com](mailto:recepca@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Słowa kluczowe: satelity, technologie kosmiczne, STEM

Data: Data następnej edycji nie została jeszcze podana

Lokalizacja: Online/ kraje członkowskie ESA

Link: konkurs międzynarodowy: <https://www.esa.int/Education/CanSat>

konkurs na poziomie krajowym, Polska: <https://esero.kopernik.org.pl/konkurs-cansat/>

### 3.4.10. **ERC Canadian International Rover Challenge**

Krótki opis: Międzynarodowe zawody łazików marsjańskich organizowane dwa razy do roku, zimą i latem, począwszy od 2017 roku. Edycja zimowa odbędzie się 21-23.02.2022, a edycja letnia 12-15.08.2022. W zawodach mogą wziąć udział uczniowie szkół na poziomie ponadpodstawowym z całego świata, którzy przeszli procedurę wstępnej kwalifikacji. Zespoły muszą zaprezentować prototyp łazika marsjańskiego, który wykona szereg zadań w ramach różnych wymagających scenariuszy.

Słowa kluczowe: łaziki marsjańskie, technologie kosmiczne, popularyzacja wiedzy

Data: 21-23.02.2022 oraz 12-15.08.2022

Lokalizacja: Saskatoon, Drumheller, Kanada

Link: <https://circ.cstag.ca/about/>

### 3.4.11. **KOKOS NZS**

Krótki opis: Konkurs Konstrukcji Studenckich to ogólnopolski projekt realizowany przez NZS. Konkurs ma na celu pomoc w komercjalizacji projektów utalentowanych konstruktorów oraz włączenie do projektów elementów biznesu. Konkursowi towarzyszą wydarzenia dodatkowe, takie jak certyfikowane szkolenia i warsztaty z zakresu umiejętności miękkich i strategii biznesowych. Możliwy jest udział w konkursie w ramach jednej z 6 kategorii: koleje, pojazdy, podnoszenie standardu życia, ekologia, inteligentne roboty, inne projekty. W konkursie mogą wziąć udział studenci uczelni wyższych z Polski, I i II stopnia, do 26 roku życia. Pula nagród wynosi 30 000 PLN. W edycji 2021 zgłoszenia zbierane były do 31.03.2021.

Słowa kluczowe: popularyzacja wiedzy, robotyka

Data: Data następnej edycji nie została jeszcze podana

Lokalizacja: Online

Link: <https://kokos.nzs.org.pl/>

## 3.5. Inne inicjatywy, konferencje

### 3.5.1. **Program edukacyjno-szkoleniowy POLSA w zakresie wykorzystania danych satelitarnych**

Krótki opis: Szkolenia zostały zorganizowane z myślą o pracownikach administracji publicznej oraz instytucji wykonujących zadania publiczne. Celem szkoleń jest przekazanie podstawowych informacji z zakresu możliwości wykorzystania danych satelitarnych w pracy administracji publicznej.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepca@thalesgroup.com](mailto:recepca@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Warto zaznaczyć, że mogą z nich korzystać również studenci. Szkolenia zostały podzielone na obszary tematycznie, tak aby treści szkoleniowe odpowiadały potrzebom użytkowników danych satelitarnych.

Słowa kluczowe: obserwacja Ziemi, dane satelitarne

Data: 7.12.2021-9.03.2022

Lokalizacja: Warszawa, Kraków

Link: <https://polsa.gov.pl/aktywnosci/dane-dla-administracji/szkolenia/>

### 3.5.2. Studencka Konferencja Kosmiczna

Krótki opis: Konferencja naukowa organizowana co 2 lata przez Polską Agencję Kosmiczną, skierowana do studentów kierunków kosmicznych i wykorzystujących dane satelitarne w swoich pracach badawczych. Pierwsza edycja odbyła się w Gdańsku w 2020 roku.

Słowa kluczowe: dane satelitarne, technologie kosmiczne, technologie satelitarne

Data: data następnej edycji nie została jeszcze podana.

Lokalizacja: Lokalizacja nie została jeszcze ogłoszona.

Link: <https://polsa.gov.pl/multimedia/studencka-konferencja-kosmiczna>

### 3.5.3. KGK Space Resources Conference

Krótki opis: Coroczne wydarzenie organizowane od 2018 roku, którego celem jest popularyzacja zagadnień dotyczących górnictwa kosmicznego oraz nadanie kierunku dalszego rozwoju tej dziedziny.

Konferencja podzielona jest na sesje tematyczne: „Inżynieria mechatroniczna”, „Planetologia”, oraz „Człowiek, Prawo i Ekonomia”. Od 2021 roku konferencja została wzbogacona o sesję Studencką.

Słowa kluczowe: górnictwo kosmiczne

Data: data następnej edycji nie została jeszcze podana.

Lokalizacja: Kraków, Polska/online

Link: <http://www.kgk.agh.edu.pl>

### 3.5.4. European Space Camp

Krótki opis: Organizowany corocznie, trwający tydzień obóz dla młodzieży (17-20 lat) z całego świata zainteresowanej kosmosem i nauką. W trakcie trwania obozu uczestnicy mają okazję zdobywać wiedzę z zakresu fizyki raketowej i kosmosu jak również uczestniczyć w kampanii raketowej samodzielnie wykonując różne niezbędne czynności łącznie ze startem rakiety. Udział zależy od otrzymania stypendium pokrywającego koszty udziału w obozie (koszty dojazdu nie zawsze są objęte). Do udziału w obozie wymagana jest dobra znajomość języka angielskiego. Zgłoszenia do edycji 2022 zbierane są pomiędzy 1.01.2022, a 14.02.2022.

Słowa kluczowe: popularyzacja wiedzy, technologie raketowe

Data: Data następnej edycji nie została jeszcze podana.

Lokalizacja: Andoya Space Center, Norwegia

Link: <https://spacecamp.no/>



### 3.5.5. IAC International Astronautical Congress

Krótki opis: Konferencja poświęcona sektorowi kosmicznemu, w której co roku bierze udział ponad 6000 uczestników. Oferuje możliwość zaprezentowania swoich prac w trakcie sesji technicznych przez inżynierów, badaczy i naukowców, pokazy ostatnich innowacji dla reprezentantów przemysłu kosmicznego, specjalny program dla studentów i młodych pracowników sektora kosmicznego, miejsce spotkań i możliwość wiedzy dla urzędników, osób kształtujących politykę kosmiczną, prasy i wszystkich innych zainteresowanych tematyką.

Słowa kluczowe: popularyzacja wiedzy, technologie raketowe

Data: Data następnej edycji nie została jeszcze podana.

Lokalizacja: Andoya Space Center, Norwegia

Link: <https://spacecamp.no/>

### 3.5.6. IAF Global Conferences

Krótki opis: Konferencje organizowane co roku w różnych miejscach i poświęcone różnym tematom z zakresu kosmosu. Myślą przewodnią najbliższej konferencji, która odbędzie się w maju 2022, jest dzielenie się wiedzą na temat podboju kosmosu z krajami rozwijającymi się.

Słowa kluczowe: popularyzacja wiedzy, robotyka

Data: 16-20.05.2020

Lokalizacja: W 2022 Quito, ECU (zmiana co roku)

Link: <https://www.iafastro.org/events/global-series-conferences/>

### 3.5.7. IAF GNF Space Conversations Series

Krótki opis: Darmowe webinary organizowane co dwa tygodnie online, które dotyczą tematyki ostatnich odkryć i ostatnich innowacji z zakresu technologii kosmicznych. Spotkania odbywają się w co drugą środę o 14:00 CET od października 2020. Spotkania trwają 60 minut.

Słowa kluczowe: popularyzacja wiedzy, technologie kosmiczne

Data: co druga środa, 14.00 CET

Lokalizacja: Online

Link: <https://www.iafastro.org/events/iaf-gnf-space-conversations-series/>

### 3.5.8. UN/IAF Workshop

Krótki opis: Coroczne warsztaty organizowane przez IAF we współpracy z Organizacją Narodów Zjednoczonych. Każda edycja skupia się na innym temacie, który leży w szczególnym interesie państw rozwijających się w sektorze kosmicznym. Warsztaty dostarczają pola do dyskusji i spotkań pomiędzy ekspertami z zakresu kosmonautyki, osobami odpowiedzialnymi za decyzje w tym zakresie oraz reprezentantami społeczności akademickiej i sektora prywatnego. Skupione są wokół wiedzy na temat kosmosu oraz zastosowań technologii kosmicznych w zakresie ekonomii, nauk społecznych, środowiska oraz wsparcia zrównoważonego rozwoju. Organizowane od 1991 roku.

Słowa kluczowe: popularyzacja wiedzy, technologie kosmiczne, zrównoważony rozwój

Data: data następnej edycji nie została jeszcze podana.

Lokalizacja: Różne lokalizacje – zmiana co roku.

Link: <https://www.iafastro.org/events/un/iaf-workshop.html>

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [repcja@thalesgroup.com](mailto:repcja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

### 3.5.9. **ESA Symposium on Space Education Activities**

Krótki opis: Konferencja skupiona na dzieleniu się doświadczeniami w zakresie organizowania oraz prowadzenia i uczestnictwa w różnego rodzaju aktywnościach edukacyjnych związanych z kosmosem.

Symposium organizowane jest co dwa lata na wybranym uniwersytecie z państw członkowskich ESA.

Sympozja organizowane są od 2015 roku.

Słowa kluczowe: popularyzacja wiedzy, edukacja kosmiczna

Data: 27-29.04.2022

Lokalizacja: różne lokalizacje – zmiana co roku.

Link: [https://www.esa.int/Education/ESA\\_Academy/Symposium\\_on\\_Space\\_Education\\_Activities](https://www.esa.int/Education/ESA_Academy/Symposium_on_Space_Education_Activities)

### 3.5.10. **EO4GEO**

Krótki opis: Program poświęcony dopasowaniu umiejętności i wiedzy w zakresie obserwacji Ziemi i geoinformacji do potrzeb rynku poprzez rozmaite działania edukacyjne i szkoleniowe w sektorze EO/GI. Organizowany przez Erasmus+ Sector Skills Alliance składający się z 26 partnerów z 12 krajów, EO4GEO oferuje praktyki, kursy doszkalające, warsztaty umiejętności i wiedzy i inne metody poszerzania wiedzy i umiejętności praktycznych w zakresie EO/GI.

Słowa kluczowe: popularyzacja wiedzy, geoinformacja, obserwacja Ziemi

Data: program trwa nominalnie do 1.01.2022.

Lokalizacja: różne lokalizacje/online

Link: <http://www.eo4geo.eu/>

### 3.5.11. **GIS4Schools**

Krótki opis: GIS4Schools to projekt edukacyjny finansowany ze środków programu Erasmus+, którego celem jest podniesienie kompetencji cyfrowych uczniów i zachęcenie przyszłych pokoleń do efektywnego korzystania z europejskich zasobów kosmicznych. Program skupia się na wspieraniu rozwoju kompetencji STEAM. Celem jest stymulowanie innowacyjnych praktyk w erze cyfrowej, w szczególności w zakresie stosowania i wykorzystywania GIS przez uczniów szkół ponadpodstawowych w działaniach na rzecz klimatu.

Słowa kluczowe: popularyzacja wiedzy, GIS, STEAM

Data: projekt w toku

Lokalizacja: różne lokalizacje/online

Link: <https://gis4schools.eu>

### 3.5.12. **EUMETSAT 5th H SAF User Workshop**

Krótki opis: Seria spotkań dotycząca wykorzystania i przetwarzania danych satelitarnych misji H SAF, w szczególności danych do monitorowania gospodarki wodnej, zarządzania kryzysowego i hydrologicznego.

Słowa kluczowe: dane satelitarne, gospodarka wodna

Data: 24-28.01.2022

Lokalizacja: Online

Link: <https://www.eumetsat.int/fifth-h-saf-user-workshop>

## 4. Studia, konferencje oraz inne

W niniejszym rozdziale zostały zaprezentowane inicjatywy dedykowane osobom na różnym etapie kształcenia – zarówno studentom uczelni wyższych jak i osób już pracujących w sektorze. Opisane poniżej projekty zostały ocenione jako mające wysoki potencjał wykorzystania w kształceniu kadr dla sektora kosmicznego. Jednakże w celu zachowania przejrzystości dokumentu jego autorzy zdecydowali się nie powielać informacji o niektórych konkursach, czy programach edukacyjnych, które również są istotne i zapisały się na trwałe w krajobrazie kadr polskiego sektora kosmicznego.

### 4.1. Szkoły letnie, kursy

#### 4.1.1. CanSat: Projektowanie satelitów w praktyce

**Podmiot prowadzący:** Technische Universität Berlin

**Opis programu:** Studenci posiadają wiedzę z zakresu najważniejszych zagadnień związanych z technologiami kosmicznymi. Uczestnik zna części składowe systemu kosmicznego i rozumie ich wzajemne powiązania, potrafi zaplanować i przeprowadzić misję kosmiczną. Studenci są w stanie zaprojektować część systemu obejmującego mechanikę, elektronikę i programowanie.

**Poziom edukacji:** szkoła letnia, studia wyższe

**Język wykładowy:** Angielski

**Opłaty:** 2300 euro

**Czas trwania:** 4 tygodnie

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: recepcja@thalesgroup.com,  
www.thalesgroup.com

**Kontakt:**

TU Berlin Summer & Winter University

+49 30 4472 0230

[summeruniversity@tubs.de](mailto:summeruniversity@tubs.de)

### 4.1.2.Space Mission Design

**Podmiot prowadzący:** Technische Universität Berlin

**Opis programu:** Grupa wybierze własny pomysł na misję i przeprowadzi studium wykonalności.

Każdy uczestnik jest odpowiedzialny za jeden aspekt misji, ale aby odnieść sukces musi intensywnie współpracować z pozostałymi uczestnikami. Celem jest przygotowanie i zaprezentowanie pełnego scenariusza i konfiguracji statku kosmicznego dla misji kosmicznej. Nadzorujący inżynierowie kosmiczni prowadzą uczestników przez cały proces.

**Język wykładowy:** Angielski

**Opłaty:** Dla studentów - 920 euro; dla innych osób - 1400 euro; Opłata rejestracyjna – 60 euro

**Czas trwania:** 4 tygodnie

**Kontakt:** TU Berlin Summer & Winter University, Hardenbergstr. 16 – 18, HBS building, 5th floor

10623 Berlin, E-mail: [summeruniversity@tubs.de](mailto:summeruniversity@tubs.de), Tel.: +49 30 4472 0230

### 4.1.3. Summer School Alpbach

**Podmiot prowadzący:** Austriacka Agencja Promocji Badań (FFG)

**Opis programu:** Każdego roku około 60 wybranych uczestników spośród państw członkowskich i współpracujących z Europejską Agencją Kosmiczną ma możliwość poszerzenia i ugruntowania wiedzy na temat wybranych zagadnień kosmicznych. Celem Summer School jest wspieranie praktycznego zastosowania wiedzy zdobytej podczas wykładów, rozwijanie umiejętności organizacyjnych i pracy w zespole oraz pobudzanie kreatywności. Cztery zespoły studenckie są formowane do określenia celów naukowych misji kosmicznej i wstępnego projektu misji, obejmującego statek kosmiczny, instrumenty naukowe, misję i operacje naukowe, które pozwolą osiągnąć wyznaczony cel pod nadzorem wybitnych ekspertów naukowych i inżynierskich. Każdy zespół studentów wymyśla i opracowuje innowacyjną misję satelitarną i prezentuje ją ostatniego dnia przed panelem ekspertów. Zespoły same odpowiadają za wybór tematu projektu, strukturę zespołu i metody pracy. Kluczowym elementem szkoły letniej są warsztaty, na które przeznaczają się ponad 50% czasu spędzonego w Alpbach.

**Język wykładowy:** angielski

**Opłaty:** 450 euro (zakwaterowanie nie jest wliczone w cenę)

**Czas trwania:** 10 dni

**Kontakt:** Michaela Gitsch, FG, Aeronautics and Space Agency, Sensengasse 1 str., A-1090 Vienna

Tel.: +43(0)57755 3302, E-mail: [michaela.gitsch@ffg.at](mailto:michaela.gitsch@ffg.at)

#### 4.1.4. ESSL-EUMETSAT Testbed on Severe Convective Storms 2022 – 3 edycje w roku

**Podmiot prowadzący:** EUMETSAT

**Opis programu:** ESSL i EUMETSAT organizują serię testów doświadczalnych mających na celu przygotowanie prognostyków do wykorzystania danych z satelitów Meteosat Trzeciej Generacji (MTG) i Metop Drugiej Generacji (Metop-SG) następnej generacji. Testy te mają na celu zarówno naukę prognozowania silnych burz konwekcyjnych przy użyciu najnowocześniejszych, a nawet eksperymentalnych narzędzi prognostycznych, jak i ocenę tych narzędzi. Podczas tych wydarzeń nastąpi nauka poprzez działanie, poprzez wykonywanie eksperymentalnych prognoz ciężkiej pogody i prognoz bieżących przy użyciu kombinacji nowych narzędzi prognozowania i prognozowania, a następnie ich weryfikacja. Szczególny nacisk zostanie położony na możliwości instrumentu VIIRS na satelitach orbitujących na biegunach, który służy jako zamiennik dla instrumentu FCI MTG, oraz innych danych zastępczych dla instrumentów MTG. Ponadto ocenie zostanie poddany szereg najnowocześniejszych narzędzi prognozowania i wytycznych opartych na numerycznych prognozach pogody pochodzących z DWD, ZAMG, ESSL i ECMWF.

**Język wykładowy:** angielski

**Opłaty:** bezpłatna / możliwość uzyskania płatnego certyfikatu

**Czas trwania:** 6 tygodni (11 godz.)

**Kontakt:** [training@eumetsat.int](mailto:training@eumetsat.int)



#### 4.1.5. Climate Data Records - Series of Ocean and Sea Ice (OSI) SAF webinars

**Podmiot prowadzący:** EUMETSAT

**Opis programu:** Webinar dot. systemu SAF dla oceanów i lodu morskiego (OSI SAF), stanowiący przegląd produktów OSI SAF i ich zastosowań, wyjaśniający, w jaki sposób są one przetwarzane i walidowane, do czego mogą być wykorzystywane oraz jak można z nich korzystać. Podkreślone zostaną nowe sposoby dostępu do danych, a niektóre z nich zostaną zademonstrowane on-line. Wydarzenie będzie mieć miejsce 22 lutego.

**Język wykładowy:** angielski

**Kontakt:** [training@eumetsat.int](mailto:training@eumetsat.int)

## 4.2. Studia

### 4.2.1. Master of Science in Space Studies

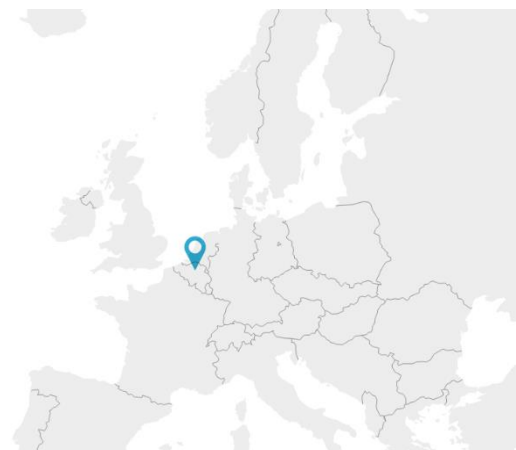
**Obszar kształcenia:** Badania przestrzeni kosmicznej

**Poziom edukacji:** Zaawansowane studia magisterskie

**Lokalizacja:** Gandawa/Leuven, Belgia

**Podmiot prowadzący:** Uniwersytet w Gandawie, KU

Leuven



**Opłaty:** 6600 euro (pod [tym](#) adresem można sprawdzić możliwości uzyskania zwolnień z opłat)

Thales Polska sp. z o.o.

ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa

tel.: +48 22 63 95 203

e: [recepja@thalesgroup.com](mailto:recepja@thalesgroup.com),

[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

**Opis programu:** Ten zaawansowany program studiów magisterskich skierowany jest do studentów, którzy pomyślnie ukończyli wstępny program studiów magisterskich w dziedzinie nauk humanistycznych i społecznych, nauk ścisłych i technologii lub nauk biomedycznych. Interdyscyplinarny charakter programu jest ustalony przez wymóg, że wszyscy studenci podążają za wspólnym pniem 30 punktów kursów wprowadzających. Celem jest zapoznanie studentów z różnymi aspektami, które stanowią podstawę działań związanych z przestrzenią kosmiczną. Szczególną uwagę zwraca się na połączenie wysokiego poziomu przekazywania wiedzy z różnorodnym wykształceniem studentów. W zależności od ich tła i zainteresowań studenci mają możliwość pogłębienia swojej wiedzy poprzez bardziej specyficzne dla danej dziedziny kursy fakultatywne, w sumie 15 punktów, obejmujące trzy domeny: (A) Prawo kosmiczne, polityka, biznes i zarządzanie, (B) nauki o kosmosie oraz (C) technologie i zastosowania kosmiczne. W przypadku pracy magisterskiej (15 punktów) studenci są osadzeni w zespole badawczym jednego z organizujących uniwersytetów lub w zewnętrznym instytucie, organizacji lub przedsiębiorstwie przemysłowym, w którym to przypadku opiekun akademicki jest przydzielony jako koordynator. Praca magisterska powinna stanowić końcowe dzieło interdyscyplinarnego programu, w którym zdobyta wiedza i umiejętności są stosowane do złożonego i konkretnego projektu.

**Wymagania:** Wymagania językowe: należy wykazać się biegłą znajomością języka angielskiego poprzez przystąpienie do uznawanego na całym świecie testu, takiego jak TOEFL, IELTS, itp. Wcześniejsza nauka w szkole średniej lub studia uniwersyteckie ukończone w niektórych krajach również mogą spełnić ten wymóg. Należy sprawdzić stronę internetową wybranej uczelni, aby uzyskać więcej informacji na temat wymagań językowych, ponieważ to one decydują, jaki poziom jest wymagany na kursach i programach magisterskich.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepja@thalesgroup.com](mailto:recepja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

**Język wykładowy:** angielski

**Czas trwania:** 1 rok

**Kontakt:** Faculty of Sciences Department of Physics and Astronomy Krijgslaan 281, S9 B-9000 Gent,  
Prof. dr. Maarten Baes, Telefon +32 (0)9 264 47 93, E-mail: [maarten.baes@ugent.be](mailto:maarten.baes@ugent.be)

#### **4.2.2. Master in Space, Communication and Media Law**

**Obszar kształcenia:** prawo kosmiczne

**Poziom edukacji:** studia magisterskie

**Lokalizacja:** Luksemburg

**Podmiot prowadzący:** Uniwersytet Luksemburski

**Opłaty:** 200 euro/ semestr

**Opis programu:** Master in Space, Communication and  
Media Law łączy w sobie szereg kursów dotyczących prawa

kosmicznego, międzynarodowego i europejskiego prawa komunikacji satelitarnej, prawa mediów, komunikacji elektronicznej i prawa e-commerce, prawa własności intelektualnej, a także prawa ochrony danych. Obejmuje on te obszary na poziomie międzynarodowym, europejskim i krajowym. W trakcie programu, studenci zdobywają pełną wiedzę w zakresie regulacyjnych aspektów przestrzeni, komunikacji, ICT i prawa medialnego w ekscytującej i rozwijającej się dziedzinie.



Program wyposaża studentów w niezbędne teoretyczne, praktyczne i analityczne umiejętności, aby wyróżniać się w szybkim świecie prawnym stale rozwijającej się dziedzinie. Zapewnia szerokie możliwości rozwoju w sektorze publicznym i prywatnym, a także w środowisku akademickim. Międzynarodowe partnerstwa akademickie, współpraca z partnerami w sektorze prywatnym i publicznym oraz nauczanie przez naukowców i praktyków, z Luksemburga i spoza niego, zapewniają żywą wymianę, a także odpowiednie doświadczenie dla studentów.

**Wymagania:** Kandydaci, którzy pomyślnie ukończyli trzy lata studiów w wymiarze 180 ECTS (zazwyczaj licencjat z prawa lub równoważne studia), mogą ubiegać się o przyjęcie na wspólny pierwszy rok studiów LL.M. na Uniwersytecie Luksemburskim. Oferuje on różnorodne kursy z zakresu prawa europejskiego i międzynarodowego, z których studenci mogą wybierać w celu przygotowania się do specyficznych wymagań drugiego roku. Zgłoszenia muszą zawierać list motywacyjny, CV, kopie dyplomów i transkryptów, jak również dokumenty potwierdzające umiejętności językowe niezbędne do realizacji programu dwujęzycznego (B2 lub wyższy poziom znajomości języka francuskiego i B2 lub wyższy poziom znajomości języka angielskiego). Kandydaci powinni również dołączyć co najmniej jeden, ale maksymalnie dwa listy polecające od swoich recenzentów. Podczas pierwszego roku studenci wybierają specjalizację, którą chcieliby zrealizować podczas drugiego roku. Przyjęcie na drugi rok opiera się na pomyślnym ukończeniu pierwszego roku (60 ECTS), a także na wynikach z przedmiotów z pierwszego roku istotnych dla ich specjalizacji. Istnieje również możliwość przystąpienia bezpośrednio do drugiego roku studiów, w celu uzyskania tytułu LL.M.. Wymaga to pomyślnego ukończenia czterech lat studiów w wymiarze 240 ECTS, zazwyczaj poprzez uzyskanie tytułu magistra prawa lub równoważnych studiów obejmujących kursy z zakresu prawa europejskiego. Studenci zostaną przyjęci na podstawie decyzji komisji rekrutacyjnej.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepca@thalesgroup.com](mailto:recepca@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Ważne daty: aplikowanie online - od 1 lutego 2022 do 30 czerwca 2022, ostateczny termin wysłania zgłoszeń - 7 lipca 2022, termin płatności - 9 września 2022.

**Język wykładowy:** angielski

**Czas trwania:** 2 lata

**Kontakt:** Angèle Augustine Ndeye, Study Programme Administrator, University of Luxembourg, Faculty of Law, Economics and Finance, 4, rue Alphonse Weicker, L-2721 Luxembourg, Telefon: (+352) 46 66 44 5735, e-mail: [angele.ndeye@uni.lu](mailto:angele.ndeye@uni.lu)

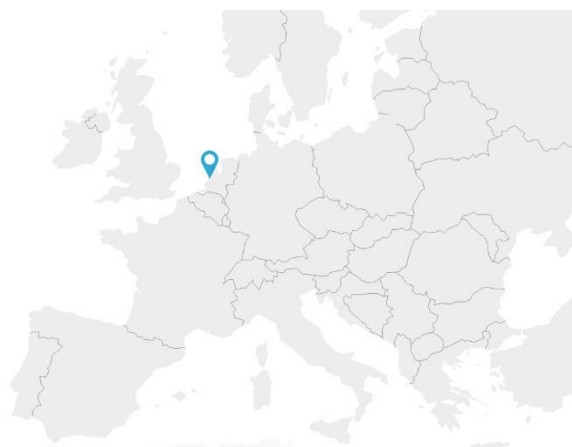
### 4.2.3. Air & Space Law

**Obszar kształcenia:** prawo lotnicze, prawo kosmiczne

**Poziom edukacji:** zaawansowane studia magisterskie

**Lokalizacja:** Lejda, Holandia

**Podmiot prowadzący:** Uniwersytet w Lejdie (Leiden University)



**Opłaty:** 2143 euro

**Opis programu:** Program LL.M. Air and Space Law łączy publiczne prawo lotnicze, prywatne prawo lotnicze i prawo kosmiczne. Ma wyraźnie zdefiniowany wymiar europejski i międzynarodowy, co czyni go wyjątkowym na świecie.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepca@thalesgroup.com](mailto:recepca@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

W tym intensywnym jednorocznym programie magisterskim zdobędziesz solidne podstawy prawne w tej ekscytującej dziedzinie, ucząc się od jednych z najlepszych ekspertów w środowisku akademickim i praktyce prawnej. Program obejmuje takie zagadnienia, jak: bezpieczeństwo pasażerów, dochodzenie w sprawie wypadków, ochrona środowiska, wykorzystanie dronów, uczciwa konkurencja, zrównoważony rozwój działalności kosmicznej, militaryzacja przestrzeni kosmicznej.

**Język wykładowy:** Angielski

**Czas trwania:** 1 rok

Kontakt: Natascha Meewisse, koordynator programu, Tel.:+31 (0)71 527 8081, E-mail:

[airandspace@law.leidenuniv.nl](mailto:airandspace@law.leidenuniv.nl)

#### 4.2.4. Master of Space Studies

**Obszar kształcenia:** studia interdyscyplinarne

**Poziom edukacji:** studia magisterskie

**Lokalizacja:** Strasburg, Francja

**Podmiot prowadzący:** International Space University

**Opłaty:** 25000 € (istnieje możliwość ubiegania się o pomoc finansową, w tym celu należy przesłać

wymagane dokumenty do 15 marca w roku, w którym planuje się rozpocząć program. Szczegóły dotyczące finansowania dostępne są pod tym adresem).

**Opis programu:** Program Master of Space Studies jest skonstruowany jako jednoroczny lub dwuletni.

Pierwszy rok odbywa na Centralnym Kampusie ISU w Strasburgu.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepja@thalesgroup.com](mailto:recepja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)



Podczas pierwszego roku studenci osiągający odpowiednie wyniki mogą ubiegać się przyjęcie na drugi "rok pracy dyplomowej", podczas którego wykonują rozbudowany wycinek badań lub działalności naukowej, albo w ISU, albo w innej instytucji przyjmującej.

**Wymagania:** kandydaci muszą posiadać tytuł licencjata lub jego odpowiednik, w tym co najmniej 3 lata studiów, przyznany przez akredytowaną uczelnię. Informacje na temat równoważności kwalifikacji akademickich można uzyskać w Biurze Przyjęć ISU (e-mail: [admissions@isunet.edu](mailto:admissions@isunet.edu)). Preferowane są osoby z wyższym wykształceniem oraz z doświadczeniem zawodowym w przemyśle, agencjach rządowych lub instytucjach szkolnictwa wyższego. Kursy prowadzone są wyłącznie w języku angielskim, a wszyscy kandydaci do programów ISU muszą wykazać, że są wystarczająco biegli w języku angielskim, aby uczestniczyć w zajęciach i prowadzić prace projektowe.

**Język wykładowy:** angielski

**Czas trwania:** 1 rok/ 2 lata

**Kontakt:** 1 rue Jean-Dominique Cassini, Parc d'Innovation 67400 Illkirch-Graffenstaden, Francja, E-mail: [info@isunet.edu](mailto:info@isunet.edu), Tel.: +33-3-88-65-54-30

#### 4.2.5. Satellite Technology – Advanced Space Systems /SaTec/

**Obszar kształcenia:** inżynieria (interdyscyplinarna)

**Poziom edukacji:** Studia magisterskie

**Lokalizacja:** Würzburg, Niemcy

**Podmiot prowadzący:** Uniwersytet w Würzburgu

**Opłaty:** brak



Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepja@thalesgroup.com](mailto:recepja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

**Opis programu:** Program, wybrany i wspierany przez Elite Network of Bavaria, koncentruje się na interdyscyplinarnych umiejętnościach inżynierii systemów kosmicznych.

Celem SaTec jest szkolenie studentów do realizacji misji kosmicznych poprzez swój interdyscyplinarny program nauczania w ścisłej współpracy z prawie wszystkimi bawarskimi organizacjami kosmicznymi w środowisku akademickim, badawczym i przemysłowym. Podczas studiów studenci biorą udział w ciekawych projektach badawczych dotyczących przestrzeni kosmicznej. Obecnie ekosystem kosmiczny Würzburga, który składa się z uniwersytetu, instytutów badawczych i firm, pracuje nad 23 satelitami. SaTec kładzie nacisk na elektronikę i metody informatyczne w porównaniu z tradycyjną inżynierią mechaniczną. Powiązane adaptacyjne systemy kosmiczne są bardzo pożądane w środowiskach badawczych i przemysłowych. Treść kursu i projekty badawcze koncentrują się na umiejętnościach inżynierii systemów kosmicznych i obejmują dziedziny interdyscyplinarne, np. dynamikę kosmiczną, kontrolę postawy i orbity, informatykę, robotykę, telekomunikację, teledetekcję, inżynierię elektryczną i mechaniczną, inżynierię sterowania i inne.

**Język wykładowy:** angielski

**Czas trwania:** 2 lata

**Kontakt:** Heidi Frankenberger, Tel.: 0931 31 86678, E-mail: [space@informatik.uni-wuerzburg.de](mailto:space@informatik.uni-wuerzburg.de)

#### **4.2.6. Earth Oriented Space Science and Technology /ESPACE**

**Obszar kształcenia:** technologie kosmiczne



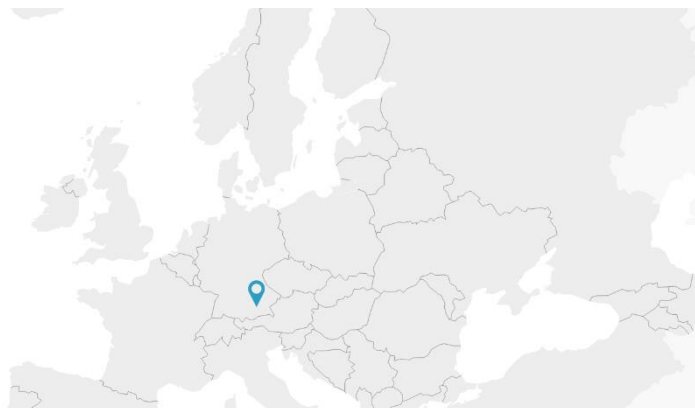
**Poziom kształcenia:** Studia magisterskie

**Lokalizacja:** Monachium, Niemcy

**Podmiot organizujący:** Uniwersytet

Techniczny w Monachium

**Opłaty:** brak



**Opis programu:** Program studiów magisterskich w Earth Oriented Space Science and Technology (ESPACE) jest interdyscyplinarny, na styku technologii kosmicznej oraz inżynierskiego, przyrodniczego i naukowego wykorzystania danych satelitarnych. Jest on prowadzony jako dwuletni program studiów magisterskich z opcją podwójnego dyplomu we współpracy z Uniwersytetem Wuhan, Chiny. ESPACE łączy techniczne aspekty systemów satelitarnych i obserwacyjnych z zastosowaniami naukowymi i komercyjnymi. Wymaga to interdyscyplinarnej wiedzy wykraczającej poza granice różnych dyscyplin inżynierskich, takich jak geodezja, inżynieria mechaniczna i elektryczna, a także fizyka, informatyka i nauki geologiczne. Celem programu studiów magisterskich ESPACE jest szkolenie studentów, aby stali się ekspertami w zakresie wykorzystania i rozwoju satelitów w trzech głównych obszarach nauki o systemie ziemskim, teledetekcji i nawigacji. Studenci zdobywają fundamentalną wiedzę i kompetencje w tych trzech dziedzinach jako podstawę ogólną, jak również interfejsy między nimi, aby być w stanie połączyć technologiczne know-how z praktycznym zastosowaniem. Jednocześnie uczą się niezbędnych podstaw przetwarzania sygnałów, technologii czujników, mechaniki orbitalnej i technologii kosmicznej, tak aby byli w stanie pomóc w planowaniu i rozwoju przyszłych misji dla wyżej wymienionych obszarów.

Poprzez włączenie licznych instytutów naukowych i przemysłu kosmicznego do koncepcji nauczania, ESPACE w pełni wykorzystuje potencjał doskonałych naukowców, oferując również możliwość dedykowanej pracy projektowej i prac magisterskich w ścisłej współpracy z, a w wielu przypadkach nawet w lokalizacji tych instytucji. W ten sposób studenci stają się zaangażowani w bieżące projekty, najnowocześniejsze technologie i naukę oraz codzienną praktykę.

**Język wykładowy:** angielski

**Czas trwania:** 2 lata

**Kontakt:** Nikolas Pfaffenzeller, Tel: +49 89-289 23188, Fax: +49 89-289 23178, E-mail: Nikolas.Pfaffenzeller@tum.de

#### **4.2.7. Aerospace Engineering**

**Dziedzina:** Inżynieria

**Poziom kształcenia:** Studia magisterskie

**Lokalizacja:** Akwizgran, Niemcy

**Podmiot organizujący:** FH Aachen - University of Applied Sciences (Uniwersytet Nauk Stosowanych)  
(Akwizgran, Niemcy)

**Opłaty:** brak

**Opis programu:** Studenci mogą dowolnie wybierać przedmioty studiów z dziedzin podstawy inżynierii kosmicznej oraz rozszerzenie tego przedmiotu.

Wydział proponuje przykładowe plany studiów, które obejmują dodatkowo: inżynierię napędów,

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: recepcja@thalesgroup.com,  
www.thalesgroup.com



aeronautykę, symulacje. Dzięki temu absolwenci są w stanie samodzielnie rozwiązywać problemy w zakresie rozwoju produktu w przemyśle, lub też zadań w badaniach naukowych.

W ten sposób uzyskują kwalifikacje do pełnienia funkcji kierowniczych. Studia odbywają się w ramach współpracy międzynarodowej i dlatego są prowadzone głównie w języku angielskim. Częścią ćwiczeń i praktyk zawodowych są anglojęzyczne prezentacje studentów. Program studiów został opracowany we współpracy z radą wydziału przemysłowego, w sposób nakierowany na stronę praktyczną. Kształcenie uzupełniają moduły interdyscyplinarne, jak np. języki obce, zakładanie działalności gospodarczej, zarządzanie projektami czy prawo patentowe dla inżynierów. Studia kończą się pracą magisterską związaną z projektem oraz kolokwium.

**Język wykładowy:** angielski

**Czas trwania:** 3 semestry

**Kontakt:** FH Aachen University of Applied Sciences, Department of Aerospace Engineering, Hohenstaufenallee 6, 52064 Aachen, Study Coordination, Dipl.-Päd. Corinna Hornig-Flöck, E-mail: loeck@fh-aachen.de, Tel: +49.241.6009 52428

#### 4.2.8. Master Programme in Spacecraft Design

**Obszar kształcenia:** inżynieria

**Poziom edukacji:** Studia magisterskie

**Lokalizacja:** Kiruna, Szwecja

**Podmiot organizujący:** Uniwersytet Techniczny w Luleå.

**Opłaty:** brak

**Opis programu:** Nowoczesny i ukierunkowany program,

mający na celu szybki rozwój w przemyśle kosmicznym w kierunku mniejszych statków kosmicznych. Kursy na pierwszym roku są niezbędne dla studiów na drugim roku, ponieważ student rozwija statek kosmiczny w środowisku komputerowym. Statek kosmiczny, który nazywany jest również satelitą, jeśli jego orbita związana jest z ciałem niebieskim, jest projektowany wokół instrumentów ładunku użytecznego, który ma przenosić i środowiska, w którym ma funkcjonować. Studenta zdobywa wiedzę o różnych podsystemach tworzących statek kosmiczny i jak komunikuje się on z otaczającym go światem. Ponadto, poznasz specyficzną elektronikę kosmiczną i typowe materiały kosmiczne, które są wymagane, a także dowiesz się, jak działają komputery pokładowe i napęd. Dynamika orbity i postawy, jak również ich kontrola, są niezbędne dla udanej misji. Podczas wiosennego semestru pierwszego roku, rozpoczynasz pracę nad projektem, która będzie kontynuowana podczas jesienno semestru drugiego roku. W ramach tego projektu, we współpracy z innymi studentami, zbudujesz fizycznie jakiś instrument, który być może zostanie wystrzelony rakieta lub balonem w stratosferę. Podczas jesienno semestru drugiego roku będziesz również pracował nad komputerowym projektem statku kosmicznego we współpracy z innymi studentami.



Twoja praca magisterska jest wykonywana w firmie zajmującej się technologiami kosmicznymi, organizacji kosmicznej lub wydziale akademickim w Kirunie lub w innych częściach świata.

**Język wykładowy:** angielski

**Czas trwania:** 2 lata

**Kontakt:** Prof. Thomas Kuhn, Tel.: +46 (0)980 67538, E-mail: thomas.kuhn@ltu.se

#### 4.2.9. Electromagnetics, Fusion and Space Engineering



**Obszar kształcenia:** inżynieria

**Poziom kształcenia:** Studia magisterskie

**Lokalizacja:** Sztokholm, Szwecja

**Podmiot organizujący:** KTH Royal Institute of  
Technology

**Opłaty:** brak dla obywateli UE/EOG/Szwajcarii

**Opis programu:** Dwuletni program magisterski  
zawiera silne podstawy w inżynierii elektrycznej

ze zrozumieniem pól elektromagnetycznych i tego, jak oddziałują one z materią. Studia kosmiczna mają charakter kursowy. Rok akademicki podzielony jest na cztery okresy studiów, a w ciągu 10-tygodniowego okresu studiów odbywają się 2-3 kursy. Obowiązkowe kursy są zaplanowane w pierwszych dwóch okresach studiów programu, a reszta kursów jest oferowana jako przedmioty do wyboru. Program jest osadzony w międzynarodowym środowisku, z uczniami z wielu narodowości.

Podczas kursów obowiązuje język angielski.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: recepcja@thalesgroup.com,  
www.thalesgroup.com

Różnorodność metod pedagogicznych oferuje wiele możliwości rozwijania umiejętności komunikacji w grupie i zdobycia doświadczenia w pracy w zespołach mieszanych. Badania i industrializacja w dziedzinie komunikacji, przestrzeni i fuzji są rozwijane w międzynarodowym środowisku. KTH na arenie międzynarodowej prowadzi szereg projektów w misjach kosmicznych w ramach NASA i Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA) oraz reaktora termojądrowego w ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor).

**Język wykładowy:** angielski

**Czas trwania:** 2 lata

**Kontakt:** e-mail: ee-master@kth.se oraz info@kth.se.

## 4.3. Konkursy i inne inicjatywy

### 4.3.1. Fly Your Thesis!

Program [Fly Your Thesis! \(FYT!\)](#) stanowi okazję do zaprojektowania, zbudowania, przetestowania i użycia swojego projektu na pokładzie samolotu parabolicznego.

Aby [zakwalifikować](#) się do programu FYT!, dany zespół musi składać się z co najmniej 4 osób uczęszczających na studia magisterskie lub doktoranckie, studiujących na uczelni wyższej w jednym z państw członkowskich ESA, Kanadzie, Słowenii lub Litwie. Różnorodność i równa reprezentacja powinna być kluczowym elementem podczas budowania zespołu. Ważne jest, aby w złożonej propozycji opisać, w jaki sposób skład zespołu jest zoptymalizowany, aby jak najlepiej osiągnąć cele eksperymentu, wskazując, że umiejętności i kompetencje są odpowiednio zrównoważone.

Zespoły będą zobowiązane do złożenia wypełnionego dokumentu „Experiment Proposal” (EP), w którym szczegółowo przedstawią swój przedmiot badań, potrzebę zastosowania warunków mikrogravitacji, związek ze studiami magisterskimi lub doktoranckimi oraz sposób, w jaki zespół poradzi sobie z rotacją członków zespołu. Chociaż nie jest to część kryterium wyboru, zespoły są proszone o sprawdzenie, w jaki sposób cele ich eksperymentu są zgodne z 17 Celami Zrównoważonego Rozwoju ONZ (SDGs) oraz Celami Strategicznymi ESA. ESA wybierze kilka zespołów, które zakwalifikują się do następnej rundy procesu selekcji na podstawie ich wniosków.

Zespoły, które znajdą się w następnym etapie, mają tydzień na ukończenie pierwszego projektu pakietu danych bezpieczeństwa eksperymentu (ESDP) – jest to dokument techniczny wymagany od wszystkich zespołów, które uczestniczą w kampanii ‘FYT!’. Następnie zostają zaproszone na warsztaty selekcyjne, podczas których przedstawiają swoje propozycje eksperymentów przed komisją weryfikacyjną złożoną z przedstawicieli ESA Academy, ESA Human and Robotic Exploration Directorate, pracowników Novespace oraz członków European Low Gravity Research Association (ELGRA). Po tych warsztatach Komisja wybiera zespoły, które otrzymają szansę na udział w kolejnej kampanii lotów parabolicznych.

FYT! daje studentom doświadczenie pracy w profesjonalnym środowisku projektowym, pozwala im budować swoje kompetencje i poszerzać sieć kontaktów zawodowych, a tym samym sprzyja dobremu startowi do kariery w przemyśle kosmicznym.

Wybrane zespoły będą wspierane w przygotowaniach przez ESA Academy, ekspertów ESA i Novespace w dziedzinie mikrogravitacji. Zespołom może również zostać zaoferowany dodatkowy mentor z Europejskiego Stowarzyszenia Badań nad Niską Grawitacją (ELGRA).

ESA Academy zapewni pewne wsparcie finansowe w celu pokrycia części kosztów podróży i zakwaterowania.

W ubiegłych latach, ostateczny termin składania wniosków mijał pomiędzy wrześniem a październikiem.

Aby dowiedzieć się więcej na temat programu, można skontaktować się z przedstawicielami ESA drogą elektroniczną, korzystając z adresu: [FlyYourThesis@esa.int](mailto:FlyYourThesis@esa.int).

### **4.3.2. Spin Your Thesis!**

Program Spin Your Thesis! (SYT) oferuje studentom wyższych uczelni (poziom licencjacki, magisterski i doktorancki) możliwość prowadzenia badań naukowych lub technologicznych w warunkach hipergrawitacji w dziedzinach takich jak biologia, biochemia, mikrobiologia, fizyka optyczna, nauki o materiałach, dynamika płynów, geologia i fizyka plazmy. ESA opracowała wirówkę o dużej średnicy (Large Diameter Centrifuge - LDC), która może służyć do eksperymentów wymagających warunków hipergrawitacji na poziomie od 1 do 20 g. Dzięki 6 gondolom zamontowanym na długich ramionach i jednej centralnej gondoli służącej jako eksperyment kontrolny (1 g), urządzenie to może zapewnić hipergrawitacyjne środowisko na przykład dla komórek i roślin, a także dla eksperymentów z zakresu nauk fizycznych i technologii.

Eksperymenty dla LDC mogą mieć wymiary około 50 cm x 50 cm x 75 cm i ważyć do 80 kg.

W gondolach do eksperymentów dostępne są również inne źródła energii, takie jak prąd, woda i gaz.

Wreszcie, istnieje kilka urządzeń do sterowania i monitorowania eksperymentów, takich jak LabVIEW.



Dzięki programowi Spin Your Thesis! ESA daje studentom możliwość prowadzenia badań eksperymentalnych w obiektach, które zazwyczaj nie są dla nich dostępne. W ramach programu zwykle raz w roku ogłaszane jest zaproszenie do składania wniosków, które pozostaje otwarte przez osiem miesięcy. W tym czasie zespoły studentów, wraz z popierającymi ich profesorami z uczelni, są zachęcane do składania propozycji eksperymentów w LDC. Propozycje mogą dotyczyć różnych dziedzin, które zostaną wybrane na podstawie wartości naukowej i technologicznej przez zespół naukowców i ekspertów z danej dziedziny. Maksymalnie cztery wybrane zespoły, zostają poproszone o opracowanie swojego eksperymentu w ciągu ośmiu miesięcy, po czym otrzymują możliwość wstępu do LDC na dwa i pół dnia.

Zespół składa się zazwyczaj z 2 do 4 studentów. Po zakończeniu kampanii, wyniki będą musiały zostać przetworzone i udokumentowane w ciągu 4 miesięcy. Studenci, którzy chcieliby wziąć udział w programie Spin Your Thesis!, muszą spełniać następujące kryteria w momencie składania wniosku:

- wiek minimum 18 lat;
- brak lub ograniczone doświadczenie zawodowe w odpowiednich dziedzinach naukowych, inżynierskich lub innych związanych z przestrzenią kosmiczną;
- obywatelstwo jednego z państw członkowskich ESA lub Kanady, Litwy, Łotwy lub Słowenii;
- studiowanie w pełnym wymiarze godzin na uniwersytecie w kwalifikującym się państwie w okresie opracowywania eksperymentu i w czasie trwania kampanii;
- studiowanie na kierunku naukowym lub inżynierskim.

Innym z ważnych warunków jest, aby eksperyment stanowił integralną część programu nauczania studenta. Można to osiągnąć poprzez prace licencjackie, magisterskie lub doktorskie, program badawczy lub jakąkolwiek formę projektu wspieranego przez uczelnię wnioskodawcy.

W momencie składania wniosku zespoły studenckie muszą być w stanie wykazać w Biurze Edukacji ESA, że mają wsparcie swoich uczelni poprzez list zatwierdzający od profesora lub opiekuna naukowego z każdej uczelni.

Główny zespół powinien składać się z dwóch do czterech studentów, z których wszyscy muszą spełniać kryteria kwalifikacyjne. Przynajmniej jeden, a najlepiej dwóch członków zespołu powinno spełniać warunek zaangażowania w program nauczania (patrz wyżej).

Ostateczna liczba członków zespołu, którzy mogą osobiście asystować i uczestniczyć w wykonywaniu eksperymentów w Wirówce Wielkośrednicowej, będzie zależała od wymagań samego eksperymentu i podlega akceptacji komisji rewizyjnej, która może zdecydować o zmniejszeniu liczebności zespołu.

Początkowy skład podstawowego zespołu nie może ulec zmianie w trakcie trwania programu. Jeżeli, z wyjątkowych powodów, zmiany są absolutnie konieczne, będą one podlegały zatwierdzeniu. Wnioski złożone przez zespoły studenckie będą oceniane na podstawie spełnienia wszystkich wymaganych kroków. Szczegóły dostępne są pod tym adresem:

[https://www.esa.int/Education/Spin\\_Your\\_Thesis/How\\_to\\_apply](https://www.esa.int/Education/Spin_Your_Thesis/How_to_apply)

Zespoły będą musiały być wspierane przez jednego z ich profesorów lub opiekunów naukowych, którego rolą będzie nadzorowanie pracy studentów. Osoba ta musi należeć do tej samej instytucji, co przynajmniej jedna z osób w zespole. Oczekuje się, że będzie popierać cały proces aplikacji i rozwoju zespołu oraz będzie ponosić odpowiedzialność za eksperyment.

Jeśli zespół składa się ze studentów z wielu uczelni, każdy student musi uzyskać wsparcie ze strony swojego instytutu w postaci dodatkowego listu zatwierdzającego od wyznaczonego pracownika naukowego tej uczelni. List ten będzie zatem dowodem na to, że mają oni również wsparcie ze strony swojej uczelni.

W momencie składania wniosku, profesor zatwierdzający będzie musiał dostarczyć do Biura Edukacji ESA list zatwierdzający (Letter of Endorsement). W liście tym powinien podać nazwiska swoich studentów oraz to, że ponosi odpowiedzialność za ich udział w programie.

Dodatkowo, Europejskie Stowarzyszenie Badań Niskiej Grawitacji (ELGRA) zaoferuje każdemu wybranemu zespołowi, poprzez program mentorski, możliwość skorzystania ze wsparcia europejskiego naukowca posiadającego duże doświadczenie w badaniach związanych z grawitacją.

Celem relacji mentorów ELGRA ze studentami jest zapewnienie zespołowi wsparcia i doradztwa podczas opracowywania stelaża eksperymentu. Mentorzy będą koncentrować się przede wszystkim na naukowych aspektach projektów. Mentor ELGRA będzie śledził rozwój uczestnictwa zespołu do końca programu, włączając w to działania po zakończeniu kampanii. Będzie miał możliwość odwiedzenia instytucji, w której pracuje zespół studencki.

W celu oceny propozycji eksperymentów, komisja oceniająca weźmie pod uwagę różne kryteria, takie jak: zainteresowanie naukowe lub technologiczne, znaczenie hipergrawitacji dla proponowanych badań, ich nowatorstwo, poziom zaangażowania projektu w program nauczania studentów i inne.

Selekcja będzie przeprowadzona w jednym etapie. Osoby chcące wziąć udział w programie są proszone o dokładne przeanalizowanie ograniczeń technicznych LDC, aby upewnić się, że eksperyment jest zgodny z możliwościami platformy.

### 4.3.3. Drop Your Thesis!

Program Drop Your Thesis! (DYT) daje studentom uczelni wyższych na poziomie licencjackim, magisterskim lub doktoranckim możliwość przeprowadzenia badań naukowych lub technologicznych w warunkach mikrogravitacji. Zespoły studenckie wybrane do udziału w kampanii DYT! mają możliwość przeprowadzenia 5 testów w wieży zrzutowej ZARM w Bremie. Wybrany eksperyment może obejmować tematykę z zakresu chemii, biologii, fizyki lub być demonstracją techniczną. ESA Academy zachęca w związku z tym do składania wniosków z różnych dziedzin, jak nauki ścisłe, fizyka czy inżynieria.

Dzięki programowi Drop Your Thesis! ESA daje studentom uniwersytetów szansę na przeprowadzenie badań eksperymentalnych w obiektach, które nie są powszechnie dostępne dla studentów. W ramach programu raz w roku ogłaszane jest zaproszenie do składania wniosków. Zespoły studenckie, składające się zazwyczaj od dwóch do czterech członków, współpracują ze swoimi profesorami i składają propozycje eksperymentów. Jak zostało wspomniane, propozycje eksperymentów mogą dotyczyć różnych dziedzin, które zostaną wybrane w oparciu o wartość naukową i technologiczną przez zespół naukowców i ekspertów w danej dziedzinie. Choć nie jest to wymagane, zachęca się zespoły do omówienia, w jaki sposób ich eksperymenty są zgodne z Celami Zrównoważonego Rozwoju ONZ (SDGs) i Celami Strategicznymi ESA.

Uczestniczące zespoły studenckie integrują swój eksperyment w kapsule, która jest uwalniana z wysokości 120 metrów w warunkach bliskich próżni. Pozwala to na doświadczanie przez eksperymenty mikrogravitacji na poziomie zaledwie  $10^{-6}$  g, czyli tego samego rzędu wielkości, co eksperymenty przeprowadzane na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Czas pomiędzy kolejnymi uruchomieniami eksperymentów jest stosunkowo krótki.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepja@thalesgroup.com](mailto:recepja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Pozwala to na przeprowadzenie wielu eksperymentów w trakcie kampanii. Wielokrotne eksperymenty zwiększają statystyczną istotność wyników, ale także pozwalają zespołom studenckim na rozwiązywanie wszelkich anomalii, które mogą się pojawić.

Niezbędne kroki, które muszą zostać podjęte przed złożeniem wniosku, dostępne są pod tym linkiem:

[https://www.esa.int/Education/Drop\\_Your\\_Thesis/How\\_to\\_apply](https://www.esa.int/Education/Drop_Your_Thesis/How_to_apply).

Studenci, którzy chcieliby wziąć udział w programie Drop Your Thesis! muszą spełniać następujące kryteria w momencie składania wniosku:

- wiek pomiędzy 18 a 32 lata;
- obywatelstwo jednego z państw członkowskich ESA lub Kanady, Litwy, Łotwy lub Słowenii;
- studiowanie w pełnym wymiarze godzin na uniwersytecie w kwalifikującym się państwie w okresie opracowywania eksperymentu i w czasie trwania kampanii;
- studiowanie na kierunku naukowym lub inżynierskim.

Z nadesłanych wniosków zostaną wybrane maksymalnie dwa zespoły, które zostaną poproszone o opracowanie swojego eksperymentu w ciągu 8 miesięcy od momentu wyboru. Kiedy ich eksperyment będzie gotowy, otrzymają dostęp do wieży ZARM na dwa tygodnie, co da im 5 okazji do przeprowadzenia eksperymentu. Po zakończeniu, wyniki eksperymentów są analizowane i dokumentowane. Nabór wniosków na przyszłoroczną edycję zakończył się w połowie listopada bieżącego roku.

Zespoły studenckie, które brały udział w poprzednich kampaniach DYT, prezentowały swoje wyniki w pracach dyplomowych, na międzynarodowych konferencjach oraz publikowały prace w renomowanych czasopismach naukowych.

Komplet informacji na temat programu Drop Your Thesis! można znaleźć pod [tym adresem](#):

[https://www.esa.int/Education/Drop\\_Your\\_Thesis/About\\_Drop\\_Your\\_Thesis](https://www.esa.int/Education/Drop_Your_Thesis/About_Drop_Your_Thesis)

#### **4.3.4.Orbit Your Thesis!**

Program Orbit Your Thesis! daje osobom uczęszczającym na studia magisterskie lub doktoranckie możliwość przeprowadzenia eksperymentu naukowego w warunkach mikrogravitacji na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS).

Wybrani kandydaci mają możliwość zaprojektowania, zbudowania i obsługi w pełni autonomicznego eksperymentu, który zostanie umieszczony na pokładzie ISS na okres do 4 miesięcy w obiekcie "ICE Cubes".

Program Orbit Your Thesis! daje zespołom możliwość umieszczenia na pokładzie ISS eksperymentu własnej konstrukcji, który może pracować w wysokiej jakości środowisku mikrogravitacyjnym na pokładzie ISS. Zespoły nie są ograniczone tylko do eksperymentów związanych z grawitacją.

Poprzednie zespoły wykorzystywały środowisko kosmiczne do badania postępu technologicznego w zakresie technologii kwantowej i pomiarów pól magnetycznych.

Zespoły przyjęte do programu są wspierane przez ekspertów ESA oraz członków Europejskiego Stowarzyszenia Badań nad Niską Grawitacją (ELGRA) podczas przechodzenia przez wszystkie etapy projektu, od początkowych etapów projektowania, poprzez fazę eksploatacji i zbierania danych, aż po fazę eksperymentu. Zespoły studenckie uczestniczące w OYT są zachęcane do prezentowania swoich wyników na międzynarodowych konferencjach i publikowania ich w czasopismach naukowych.

Zaproszenie do składania wniosków do wzięcia udziału w OYT! jest otwierane, gdy dostępne są zasoby. Zespoły składające się z co najmniej sześciu studentów mogą składać wnioski przy asyście profesora wspierającego w fazie zaproszenia do składania wniosków, przedstawiając niezbędne dokumenty.

Studenci, którzy chcieliby wziąć udział w programie Orbit Your Thesis! muszą spełniać następujące kryteria w momencie składania aplikacji:

- wiek od 18 do 32 lat (włącznie) w momencie składania wniosku;
- obywatelstwo kwalifikującego się państwa;
- uczęszczanie na studia magisterskie lub doktoranckie w pełnym wymiarze godzin na uniwersytecie w kwalifikującym się państwie w okresie opracowywania eksperymentu i w czasie trwania kampanii;
- studiowanie na kierunku naukowym lub inżynieryjnym.

Projekty muszą zawierać eksperyment, który jest integralną częścią co najmniej jednej pracy dyplomowej studenta. Może to być osiągnięte poprzez pracę magisterską, pracę doktorską, program badawczy lub jakąkolwiek formę projektu wspieranego przez uczelnię wnioskodawcy.

W momencie składania wniosku, zespoły studenckie muszą być w stanie wykazać przed Biurem Edukacji ESA, że mają wsparcie ze strony uczelni, poprzez list zatwierdzający od profesora lub opiekuna naukowego.

Zespoły muszą składać się z:

- Minimum 6 studentów, spełniających kryteria kwalifikacyjne. Przynajmniej sześciu członków zespołu powinno spełniać warunek zaangażowania w program nauczania (patrz wyżej).

Ostateczna liczba członków zespołu, którzy mogą osobiście asystować i uczestniczyć w wykonywaniu eksperymentów (jeśli zespół zostanie wybrany) będzie ściśle uzależniona od wymagań samego eksperymentu i podlega akceptacji Komisji Konkursowej. Zaleca się, aby w skład zespołu wchodził jeden lub więcej doktorantów, ponieważ projekt obejmuje więcej niż jeden rok akademicki.

- Minimum 2 opiekunów, pełniących poniższe funkcje:
  - Profesor zatwierdzający, odpowiedzialny za projekt w imieniu uczelni,
  - Kierownik zespołu (profesor, doktorant lub asystent z uczelni) koordynujący projekt na poziomie systemowym i zapewniający dotrzymanie kamieni milowych i terminów programu OYT!,
  - Inżynier systemowy (student z zespołu).

#### **4.3.5. Fly a Rocket!**

Program "Fly a Rocket!" oferuje studentom z pierwszych lat studiów licencjackich możliwość poznania raket i szansę na wystrzelenie własnej z Centrum Kosmicznego Andøya. Program jest realizowany we współpracy z Andøya Space Education i Norweską Agencją Kosmiczną (Norsk Romsenter).

W przeciwieństwie do innych praktycznych programów, Fly a Rocket! jest przeznaczony raczej dla osób indywidualnych niż zespołów, a wybrani kandydaci wezmą udział w interaktywnym kursie online, prowadzonym przez Andøya Space Education, podczas którego dowiedzą się o silnikach raketowych i dynamice, orbitach satelitów i szczegółach dotyczących własnej rakiety studenckiej Andøya Space Education!

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepja@thalesgroup.com](mailto:recepja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)



Po zakończeniu kursu studenci są zaproszeni do wzięcia udziału w kampanii startowej w Centrum Kosmicznym Andøya w północnej Norwegii, gdzie jako część zespołu zbudują, zweryfikują i wystrzelą swoją własną raketę. Po starcie uczestnicy będą wspólnie analizować wyniki lotu i opracowywać raport końcowy, który zostanie dostarczony do ESA.

Program stanowi wprowadzenie do nauki i technologii kosmicznej. Wymagana jest znajomość matematyki na wyższym poziomie, kandydaci nie muszą mieć wykształcenia lotniczego i kosmonautycznego, ale powinni wykazać się dużym zainteresowaniem przemysłem kosmicznym, nauką lub technologią kosmiczną.

Aby móc otrzymać finansowanie, muszą być spełnione następujące kryteria:

- wiek minimum 18 lat. Akademia ESA i odpowiedni partnerzy będą oceniać wyłącznie wnioski studentów, którzy nie mają żadnego lub mają ograniczone doświadczenie zawodowe w odpowiednich dziedzinach naukowych, inżynieryjnych lub innych związanych z przestrzenią kosmiczną;
- obywatelstwo jednego z państw członkowskich ESA, Kanady, Łotwy, Litwy lub Słowenii;
- bycie zapisanym na studia licencjackie, magisterskie lub doktoranckie, studia lub prowadzenie badań na temat związany z programem 'Fly a Rocket', w instytucji szkolnictwa wyższego w państwie członkowskim ESA, Kanadzie, na Łotwie, Litwie lub w Słowenii.

Program Fly a Rocket! został zaprojektowany z myślą o osobach uczęszczających na studia licencjackie, a wnioski studentów studiów magisterskich (lub wyższych) muszą zostać odpowiednio uzasadnione.

Osoby, które przejdą pomyślnie proces rekrutacji, otrzymają finansowanie poprzez Biuro Edukacji ESA.

Finansowane są wydatki związane z podróżą, zakwaterowaniem i utrzymaniem studentów w ramach programu.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepca@thalesgroup.com](mailto:recepca@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Podczas kampanii "Fly a Rocket!" w Centrum Kosmicznym Andøya, zakwaterowanie, transport lokalny i wyżywienie będą zapewnione. Koszty podróży i wymaganych noclegów po drodze będą zwracane do wysokości limitu.

Osoby objęte finansowaniem są odpowiedzialne za samodzielne zorganizowanie podróży, chyba że zostaną poinformowani inaczej. Oczekuje się od nich zorganizowania ekonomicznej podróży z miejsca wyjazdu w państwie członkowskim lub stowarzyszonym ESA do miejsca wydarzenia i z powrotem do pierwotnego miejsca wyjazdu. Istnieje możliwość dłuższego pobytu w danym miejscu, w którym to przypadku dodatkowe koszty ponosi student. Studenci są odpowiedzialni są wszelkie czynności dotyczące paszportów, wiz i wymaganych ubezpieczeń.

Z powodu sytuacji pandemicznej, nabór na edycję programu w 2021 nie został otwarty. W roku 2020 nabór otwarto na początku września, a wnioski można było wysłać do ostatniego tygodnia października.

#### **4.3.6. Fly Your Satellite!**

Fly Your Satellite! (FYS)! to program edukacyjny dla zespołów studenckich, które rozwijają jedno-, dwu- lub trzy-jednostkowy CubeSata głównie w celach edukacyjnych.

W ramach programu Fly Your Satellite!, studenci mają możliwość zapoznania się z metodami pracy stosowanymi w profesjonalnych programach kosmicznych poprzez udział we własnym studenckim projekcie satelitarnym, którego misja powstaje na ich własnych uczelniach, a rozwój jest finansowany przez same uczelnie. Zgłoszenia do obecnej edycji konkursu można wysłać do **6 lutego 2022**.

Więcej na temat trwającej edycji FYS! Można znaleźć pod [tym adresem](#):

[https://www.esa.int/Education/CubeSats\\_-\\_Fly\\_Your\\_Satellite/Call\\_for\\_proposals\\_Fly\\_Your\\_Satellite!\\_4](https://www.esa.int/Education/CubeSats_-_Fly_Your_Satellite/Call_for_proposals_Fly_Your_Satellite!_4)

Projekty uczelniane są prowadzone przez specjalistów z ESA przez różne fazy programu, zgodnie z typowym cyklem rozwoju misji kosmicznej. Obejmuje to produkcję, montaż, integrację i testowanie ich CubeSata, a wszystko to ma na celu zapewnienie, że satelity przejdą dokładną weryfikację. Równocześnie studenci muszą przygotować dokumentację wymaganą do przejścia przeglądów technicznych ESA, a następnie są odpowiedzialni za przygotowanie kampanii startowej i eksploatację swojego małego satelity na orbicie, zapewniając również, że jego użycie będzie zgodne z wymaganiami dotyczącymi ograniczania śmieci kosmicznych.

Zespoły studenckie muszą przejść przeglądy projektu, aby przejść do każdego kolejnego etapu, a start będzie oferowany przez ESA tylko tym zespołom, które wykażą gotowość swojego statku kosmicznego i segmentu naziemnego oraz zgodność z wymogami technicznymi i bezpieczeństwa. Po umieszczeniu na orbicie, zespoły otrzymają wsparcie w fazie operacyjnej i będą dzielić się danymi dotyczącymi misji oraz wynikami technicznymi lub naukowymi.

W trakcie trwania programu studenckie zespoły CubeSat otrzymują profesjonalne wsparcie ekspertów, dostęp do najnowocześniejszych obiektów testowych, wsparcie finansowe na udział w warsztatach, szkoleniach i sesjach testowych organizowanych w ramach programu, sponsoring uczestnictwa w kampanii startowej oraz możliwość startu dla tych, którzy wykażą gotowość swojego statku kosmicznego i segmentu naziemnego oraz zgodność z wymogami technicznymi i bezpieczeństwa. Dzięki temu program Fly Your Satellite! jest jak dotąd najbardziej kompleksową inicjatywą edukacyjną wspierającą studenckie projekty CubeSat.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [repcja@thalesgroup.com](mailto:repcja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Fly Your Satellite! jest częścią ESA Academy i korzysta z dedykowanych obiektów znajdujących się w Centrum Edukacyjnym ESA w ESEC-Galaxia (Belgia): Training and Learning Facility, gdzie oferowane będą kursy szkoleniowe oraz CubeSat Support Facility, laboratorium typu cleanroom z urządzeniami testowymi.

Aby odpowiedzieć na potrzeby twórców uniwersyteckich CubeSatów, można się spodziewać, że wkrótce zostaną otwarte kolejne możliwości. Dla zespołów z zamrożonym projektem wstępnym, które chcą skorzystać ze wsparcia ESA przy konsolidacji projektu szczegółowego, zostanie uruchomiony pilotażowy program FYS Design Booster. Natomiast pilotażowy program Test Campaign Opportunities zostanie otwarty dla zespołów, które chciałyby poddać swój produkt (np. CubeSat, podsystem CubeSat) testom środowiskowym.

#### **4.3.7. REXUS/BEXUS**

Program REXUS/BEXUS umożliwia studentom z całej Europy przeprowadzanie eksperymentów naukowych i technologicznych na raketach i balonach badawczych. Każdego roku wystrzelwane są dwie rakiety i dwa balony, które przenoszą do 20 eksperymentów zaprojektowanych i zbudowanych przez zespoły studenckie.

Program REXUS/BEXUS jest realizowany na podstawie porozumienia pomiędzy Niemiecką Agencją Kosmiczną (DLR) a Szwedzką Narodową Agencją Kosmiczną (SNSA). Szwedzka część ładunku zostaje udostępniona studentom dzięki współpracy z Europejską Agencją Kosmiczną (ESA). EuroLaunch, bazując na współpracy pomiędzy Centrum Kosmicznym Esrange SSC i Mobilną Bazą Raket (MORABA) DLR, jest odpowiedzialna za zarządzanie kampanią i eksploatację raket nośnych.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepja@thalesgroup.com](mailto:recepja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Eksperti z DLR, SSC, ZARM i ESA zapewniają wsparcie techniczne zespołom studenckim w trakcie trwania projektu. REXUS i BEXUS są wystrzeliwane z Centrum Kosmicznego Esrange w północnej Szwecji.

#### **4.3.8.ESA Young Graduate Trainee (YGT)**

Program Young Graduate Trainee (YGT) ESA oferuje młodym absolwentom możliwość zdobycia doświadczenia w pracy nad rozwojem i obsługą misji kosmicznych w międzynarodowym i wielokulturowym środowisku.

Program YGT trwa jeden rok i jest przepustką do wielu możliwości zawodowych w europejskim sektorze kosmicznym, renomowanych instytutach badawczych lub też w samej ESA.

Każdego roku w lutym publikowanych jest blisko 100 ofert pracy w dziedzinie nauki i inżynierii, technologii informacyjnych, nauk przyrodniczych i społecznych oraz biznesu. Aby móc zakwalifikować się do programu YGT, należy: być studentem ostatniego roku studiów magisterskich lub być świeżo po skończeniu studiów, być obywatelem jednego z państw z [listy](#) dostępnej pod adresem:

[https://www.esa.int/About\\_Us/Careers\\_at\\_ESA/Graduates\\_Young\\_Graduate\\_Trainees](https://www.esa.int/About_Us/Careers_at_ESA/Graduates_Young_Graduate_Trainees). Należy

zwrócić uwagę, że przy wypełnianiu formularza zgłoszeniowego ESA online zadawane są podstawowe pytania wstępne dotyczące obywatelstwa i stopnia naukowego. YGT oferuje:

- Unikalne doświadczenie zawodowe jako część rodziny naukowców, inżynierów i profesjonalistów biznesowych z całej Europy, pracujących wspólnie nad inspirującymi misjami kosmicznymi w międzynarodowym, wielokulturowym i przyjaznym środowisku.

- Okazję do zdobycia bogatego doświadczenia, które może otworzyć drzwi do kariery w europejskim sektorze kosmicznym.
- Roczny kontrakt (z możliwością przedłużenia na drugi rok) z 2,5 dniami płatnego urlopu miesięcznie z możliwością przedłużenia o 1 rok w ESA lub w przemyśle.
- Stażyści ESA Young Graduate Trainees otrzymują miesięczne wynagrodzenie zwolnione z krajowego podatku dochodowego w państwach członkowskich ESA, a także dogodne warunki zatrudnienia.
- Zwrot kosztów podróży na początku i na końcu umowy.
- Kompleksowe ubezpieczenie zdrowotne w ramach systemu ubezpieczeń społecznych ESA.

Rekrutacja na ESA YGT zwykle rozpoczynała się w listopadzie a w ciągu roku częstokroć pojawiały się pojedyncze otwarcia do różnych centrów ESA. W 2020 r. ze względu na sytuację pandemiczną rekrutacja została przesunięta na zimę/wczesną wiosnę 2021 r. W celu pozyskania bieżących informacji należy śledzić stronę ESA i zakładkę kariera. O YGT można też przeczytać na stronie Stowarzyszenia Polskich Profesjonalistów Sektora Kosmicznego lub z filmu na YouTube Polskiej Agencji Kosmicznej pod tytułem: „Początki kariery w sektorze kosmicznym z ESA”.

#### **4.3.9.ESA Junior Professional Programme (JPP)**

Junior Professional Programme (JPP) to nowy program ESA dla absolwentów studiów magisterskich z dwu- lub trzyletnim doświadczeniem zawodowym.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [repcja@thalesgroup.com](mailto:repcja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Młodszy specjaliści dołączają do ESA jako pracownicy na okres trzech lat i korzystają z dostosowanych do ich potrzeb możliwości nauki i rozwoju, które przygotowują ich do objęcia stałego stanowiska w Europejskiej Agencji Kosmicznej po zakończeniu pracy w ramach programu. Aby móc zakwalifikować się do programu JPP, należy mieć ukończone studia magisterskie, posiadać od dwóch do trzech lat doświadczenia zawodowego (czas spędzony w programach ESA dla początkujących – Young Graduate Trainee, National Trainee lub Research Fellow), wlicza się do wymogów doświadczenia) oraz posiadać obywatelstwo jednego z wymienionych [krajów](#) – lista dostępna pod adresem:

[https://www.esa.int/About\\_Us/Careers\\_at\\_ESA/Apply\\_now\\_to\\_ESA\\_s\\_Junior\\_Professional\\_Programme\\_first\\_round\\_of\\_positions\\_closing\\_soon](https://www.esa.int/About_Us/Careers_at_ESA/Apply_now_to_ESA_s_Junior_Professional_Programme_first_round_of_positions_closing_soon).

Program ten umożliwia rozwój kompetencji w najróżniejszych dziedzinach działania ESA. Celem zapoznania się z bieżącą ofertą należy śledzić oferty pracy na stronie ESA.

#### **4.3.10. Europejskie Centrum Prawa Kosmicznego (ECSL)**

Centrum jest zaangażowane w organizację wielu kursów i wydarzeń. W 2021 były to m.in. ECSL Training for Institutional members, ECSL Summer Winter Series, ESA Academy Introduction to Space Law Training Course, European Oral Rounds of the Manfred Lachs Space Law Moot Court, IISL/ECSL Symposium, UN COPUOS Legal Subcommittee, ECSL Summer Course on Space Law, The Practitioners' Forum, The Young Lawyer's Symposium, ESA/ECSL Executive Course, World Final Round of the Manfred Lachs Space Law Moot Court, ESA/MEAEF: "National Law to Ensure Space Sustainability", ECSL Members' Happy Hour. Zdecydowana większość przedsięwzięć odbyła się online.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepca@thalesgroup.com](mailto:recepca@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

Więcej informacji o aktywności Centrum oraz o nadchodzących wydarzeniach znaleźć można, korzystając z [na stronie internetowej](https://www.esa.int/About_Us/ECSL_-_European_Centre_for_Space_Law/Upcoming_Space_Law_Policy_Events) [https://www.esa.int/About\\_Us/ECSL\\_-\\_European\\_Centre\\_for\\_Space\\_Law/Upcoming\\_Space\\_Law\\_Policy\\_Events](https://www.esa.int/About_Us/ECSL_-_European_Centre_for_Space_Law/Upcoming_Space_Law_Policy_Events).

## 4.4. Organizacje oferujące staże i praktyki

### 4.1.1. Instytut Maxa Plancka

MPIA oferuje co roku do czterech miejsc na praktyki dla zdolnych studentów studiów licencjackich i magisterskich, którzy chcą zdobyć praktyczne doświadczenie w badaniach i rozwoju instrumentów w astronomii lub chcą wypełnić wymóg ukończenia studiów.

Instytut proponuje studentom pracę w pełnym wymiarze godzin przez dwa do trzech miesięcy. Koszty podróży są dofinansowywane, a w razie potrzeby oferowane jest wynagrodzenie (około 1000 €/miesiąc lub 820 €/miesiąc netto z pełnymi świadczeniami socjalnymi). Staż zazwyczaj odbywa się w okresie letnim (między majem a wrześniem), ale nie jest to konieczne. Zostanie udzielona pomoc w poszukiwaniu zakwaterowania jak najbliżej instytutu lub centrum miasta.

Więcej informacji można znaleźć na stronie: <https://www.mpia.de/en/careers/internships/summer>

### 4.1.2. Europejska Agencja Obrony (European Defence Agency, EDA)

EDA corocznie prowadzi roczny program stażowy skierowany do absolwentów uczelni wyższych, chcących rozpocząć w organizacji będącej w centrum współpracy obronnej w Europie.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepca@thalesgroup.com](mailto:recepca@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)



Aby móc ubiegać się wzięcie udziału w programie stażowym, kandydat musi:

- Być obywatelem jednego z państw członkowskich uczestniczących w pracach Agencji.
- Ukończyć co najmniej pierwszy (co najmniej trzyletni) cykl studiów wyższych (uniwersyteckich) i uzyskać dyplom ukończenia studiów wyższych lub jego odpowiednik przed upływem terminu składania zgłoszeń.
- Posiadać bardzo dobrą znajomość co najmniej dwóch języków uczestniczących państw członkowskich, z których jednym musi być język angielski, ponieważ jest on głównym językiem roboczym EDA. Znajomość dodatkowych języków uczestniczących państw członkowskich będzie dodatkowym atutem.
- Posiadać wykształcenie w dziedzinie związanej z działalnością operacyjną EDA: wykształcenie w dziedzinie związanej z działalnością dyrekcji/działu, do którego kandydat aplikuje i do którego został przydzielony.
- Poświadczenie bezpieczeństwa osobowego (PSCC).

Stáže są otwarte dla kandydatów, którzy wcześniej nie odbyli płatnego lub niepłatnego stażu lub jakiegokolwiek rodzaju zatrudnienia w innej instytucji lub organie europejskim, trwającego dłużej niż sześć tygodni. Stáže rozpoczynają się we wrześniu i rozpoczynają się albo 1. albo 16. dnia miesiąca. Stáže są zazwyczaj oferowane na czas określony dwunastu miesięcy.

Stażyci otrzymują miesięczną dietę, która obecnie wynosi ok 1 200 euro.

Niepełnosprawni stażyci mogą otrzymać dodatek do miesięcznego dodatku w wysokości maksymalnie 50% kwoty dodatku, aby pokryć dodatkowe wydatki. Ubezpieczenie zdrowotne i wypadkowe jest obowiązkowe.

W 2021 roku, termin składania aplikacji mijał w połowie kwietnia. Więcej informacji znaleźć można [na stronie internetowej](https://eda.europa.eu/careers/traineeship): <https://eda.europa.eu/careers/traineeship>.

### **4.1.3. Europejska Organizacja Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT)**

EUMETSAT oferuje niewielką liczbę praktyk każdego roku studentom, którzy uczęszczają na kierunki wymagające odbycia praktyk. Praktyki mają na celu zdobycie doświadczenia w zakresie inżynierii systemów kosmicznych, meteorologii satelitarnej lub pracy w publicznej, międzynarodowej organizacji. Staże trwają od jednego do maksymalnie sześciu miesięcy. Należy pamiętać, że staże w EUMETSAT są oferowane jako możliwość zdobycia doświadczenia zawodowego w trakcie studiów. Staż w EUMETSAT nie przekształca się w stałą pracę. Stażystom, którzy nadal studiują, nie jest wypłacane wynagrodzenie, jednak może być zapewniona dieta dzienna oraz udział w kosztach podróży oraz zakwaterowania. Warunki zostaną ustalone z uwzględnieniem wymagań i polityki instytucji edukacyjnej stażysty. Stażyści są odpowiedzialni za zapewnienie własnego ubezpieczenia zdrowotnego i wypadkowego oraz za znalezienie własnego zakwaterowania w Darmstadt. Więcej informacji można znaleźć na [stronie](https://www.eumetsat.int/careers-eumetsat/internship-opportunities) organizacji: <https://www.eumetsat.int/careers-eumetsat/internship-opportunities>.

#### **Early Career Programme**

EUMETSAT oferuje dwuletnie umowy o pracę w charakterze pracownika na poziomie A1, które w przypadku dobrych wyników w pracy zaowocują kolejną standardową pięcioletnią umową o pracę.

Organizacja oferuje wsparcie wysoko cenionych, wysoko wykwalifikowanych i doświadczonych mentorów przez cały czas trwania programu. Program stanowi okazję do zapewnienia sobie przyszłości w przemyśle kosmicznym już na wczesnym etapie kariery zawodowej. Więcej szczegółów na temat programu, a także aktualne oferty pracy (oznaczone „ECEP”), dostępne są pod adresami:

<https://www.eumetsat.int/careers-eumetsat/early-career-programme>,

<https://www.eumetsat.int/vacancies>.

#### **4.1.4. Europejskie Obserwatorium Południowe (ESO)**

Europejskie Obserwatorium Południowe przyznaje co roku kilka miejsc dla studentów zarówno w Niemczech, jak i w Chile. Celem programu stypendialnego ESO jest umożliwienie studentom studiów doktoranckich i ich doradcom z całej społeczności ESO kontaktu z działalnością i ludźmi w jednym z najważniejszych obserwatoriów na świecie. Program ten oferuje również nieocenione możliwości szkolenia kolejnego pokolenia astronomów i użytkowników obiektów ESO. W Niemczech i Chile otwarte są stanowiska dla studentów uczestniczących w uniwersyteckich programach doktoranckich, ze szczególnym uwzględnieniem krajów członkowskich ESO. Dodatkowo, ESO zapewnia do dwóch miejsc w ESO Santiago rocznie dla studentów z chilijskich uniwersytetów.

#### **4.1.5. Biuro ONZ do spraw Przestrzeni Kosmicznej (UNOOSA)**

Staż w Organizacji Narodów Zjednoczonych daje możliwość wejścia w świat dyplomacji i polityki oraz zdobycia pierwszych doświadczeń w codziennym środowisku pracy ONZ.

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęczka 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [repcja@thalesgroup.com](mailto:repcja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

UNOOSA oferuje staże z wielu dziedzin, ceniąc pracę stażystów i szukając jak najlepszych kandydatów, zapewniając im jednocześnie przestrzeń dla ich osobistych zainteresowań i rozwoju. Biura w Wiedniu, Bonn i Pekinie regularnie zamieszczają oferty pracy dla stażystów w systemie rekrutacyjnym Organizacji Narodów Zjednoczonych. Oferty pracy dostępne są pod [tym](#) adresem:

<https://www.unoosa.org/oosa/en/aboutus/employment.html>

#### **4.1.6. Agencja Unii Europejskiej ds. Programu Kosmicznego (EUSPA)**

EUSPA (dawniej Agencja Europejskiego GNSS - GSA) zapewnia studentom i absolwentom uniwersytetów wyjątkowe doświadczenie z pierwszej ręki w zakresie funkcjonowania EUSPA oraz instytucji UE. Obecnie dostępne są dwa rodzaje staży: Krótkoterminowe niepłatne staże mające na celu uzupełnienie i zatwierdzenie obowiązkowych wymogów akademickich (maksymalny czas trwania trzy miesiące) oraz regularne płatne staże (maksymalny czas trwania jeden rok). Więcej informacji można znaleźć na stronie: <https://www.euspa.europa.eu/about/careers-euspa/traineeship-listing>.

#### **4.1.7. Kanadyjska Agencja Kosmiczna (CSA)**

##### **Post-secondary Co-operative (CO-OP) Education and Internship Program**

Program CO-OP/Internship pozwala zdobyć praktycznego doświadczenia w danej dziedzinie jako część programu akademickiego. Uczestnictwo w programie jest ograniczone do studentów zapisanych na programy zatwierdzone przez Public Service Commission. Szczegóły dotyczące programu można uzyskać drogą elektroniczną, korzystając z adresu e-mail: [cfp.coop-coop.psc@canada.ca](mailto:cfp.coop-coop.psc@canada.ca).

Thales Polska sp. z o.o.  
ul. gen. Józefa Zajęcza 9, 01-518 Warszawa  
tel.: +48 22 63 95 203  
e: [recepja@thalesgroup.com](mailto:recepja@thalesgroup.com),  
[www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)

## Research Affiliate Program (RAP)

[Program](#) oferuje możliwość połączenia pracy na stanowisku naukowym na część etatu oraz studiowania.

Aby móc ubiegać się o stanowisko w ramach programu, należy stworzyć konto w [serwisie publicznym](#).

### 4.1.8. Niemiecka Agencja Kosmiczna (DLR)

Studenci mogą odbywać praktyki w instytutach DLR oraz realizować swoje projekty dyplomowe, w ramach których mogą mieć możliwość zaangażowania się w programy międzynarodowe. Instytuty i zakłady DLR oferują praktyki o różnym czasie trwania - niektóre z nich są również praktykami przedstudenckimi – dzięki czemu jeszcze przed rozpoczęciem studiów można zapoznać się z codzienną pracą w DLR. Osoby, które chcą dołączyć do jako stażysty, otrzymują wynagrodzenie za swoją działalność - w zależności od charakteru i zakresu zatrudnienia.

[DLR\\_Graduate\\_Program](#) to program stworzony z myślą o doktorantach w DLR. Ten trzyletni program uczy kandydatów kluczowych umiejętności interdyscyplinarnych – od zarządzania projektami do przygotowywania publikacji naukowych i prezentacji, pozyskiwania finansowania oraz innych kluczowych kompetencji. Zdobyta wiedza i umiejętności mogą być efektywnie wykorzystane już podczas fazy doktoranckiej, a także stanowią pomoc w planowaniu przyszłej kariery.

Po etapie doktoranckim może nastąpić dalszy etap kariery, jak np. kierowanie grupami młodych naukowców w jednym z instytutów DLR, lub też oddelegowanie za granicę. DLR oferuje również programy mentorskie oraz programy mające na celu rozwój młodych talentów.

## 5. Zakończenie

Oferta edukacyjna – w zakresie studiów wyższych i podyplomowych, kursów i konkursów – dla osób zainteresowanych sektorem kosmicznym jest bardzo bogata. Widząc lukę w dostępie do kadr nowe inicjatywy są oferowane przez organizacje międzynarodowe oraz agencje rządowe. Widząc rosnące zainteresowanie tematem pasjonaci oraz naukowcy dzielą się swoją wiedzą z wykorzystaniem możliwości wprowadzania specjalności czy kierunków studiów.

Szczególną rolę w edukacji kadr sektora kosmicznego odgrywają konkursy. Zarówno te organizowane przez ESA w ramach projektów tzw. hands-on jak i te związane z łazikami. Pozwalają one na realizację interdyscyplinarnych projektów, sprawdzenie siebie w nowych rolach i nabycie nowych kompetencji. Warto w tym miejscu docenić inicjatywy mające na celu podnieść świadomość w zakresie aplikowania do konkursów ESA, jak i wspierające studentów w przejściu procesu, m.in. przedsiębiorstwo Scanway oferuje mentoring osobom, które aplikują do konkursu REXUS/BEXUS. W 2020 i 2021 roku natomiast Polska Agencja Kosmiczna zorganizowała webinaria związane z konkursami ESA. Mimo to zgłoszeń jest niewiele a te, które są pochodzą z tych samych uczelni wyższych: Politechnika Wrocławska, Politechnika Warszawska, Politechnika Gdańska. Pojedyncze zgłoszenia pojawiają się z innych ośrodków naukowych. Studenci polskich uczelni chętnie aplikują właśnie do wspomnianego Rexusa/Bexusa i odnoszą w tym konkursie sukcesy – aż 12 zespołów było w finałach. Dużym zainteresowaniem cieszy się również Fly a rocket. Spin your thesis doczekało się 2 polskich zespołów a Drop your thesis tylko jednego. Do konkursu Flight your thesis żaden z polskich zespołów się nie zakwalifikował. Jeżeli natomiast chodzi o staże i praktyki w ESA co roku kilka osób z polskich uczelni

bierze udział zarówno w programie YGT jak i w stażach w różnych ośrodkach ESA – najwięcej w Noordwijk, ale też w Darmstadt, Kolonii, Frascatii.

Powyżej, w części analitycznej dokumentu, przedstawiono liczne kursy oferowane przez ESA.

W ramach programu *training & learning* wyszkolonych zostało 122 Polek i Polaków od 2016 r. Nie wszyscy z nich jednak pracują w sektorze kosmicznym. Liczby zgłoszeń do konkursów ESA, szkoleń czy do innych konkursów takich jak ERC, URC czy Cosmic Challenge pokazują swoisty głód doświadczenia. Częstokroć konkursy i szkoły letnie są okazją do zdobycia nowej wiedzy, rozmowy z praktykami, poznania nowych ludzi, co też pozytywnie wpływa na usieciwienie i relacje, a także pozyskanie informacji zwrotnej opartej na praktyce. Wyzwaniem systemu edukacji jednak jest to aby konkursy mogły być realizowane wspólnie z programem nauczania i aby ten przygotowywał do realizacji interdyscyplinarnych wyzwań. Wielokrotnie studenci zabierali głos informując o tym, że nie lada wyzwaniem jest właściwe przygotowanie się do zajęć i studiów, zwłaszcza w okresie sesji, i realizacja wymogów umowy z ESA w ramach konkursu. Tylko niektóre uczelnie wyższe w Polsce mają wypracowane metody przyjęcia tego typu projektów jako zaliczenie przedmiotu dającego niezbędne punkty ECTS. Brak benchmarku czy przyjmowania tych dobrych praktyk przez innych zaskanwia i martwi.

Spośród wszystkich opisanych inicjatyw trudno jest wybrać kilka o największym potencjale wykorzystania do kształcenia polskiej kadry dla sektora kosmicznego. Z młodości sektora kosmicznego wynika, że mało praktyków dzieli się swoją wiedzą w ramach zajęć na uczelniach wyższych. Z braku wskazania w dokumentach strategicznych nisz technologicznych i braku polskiej specjalizacji wynika niemożność wskazania, które inicjatywy powinny znaleźć się w programie.

Bez wątpienia jednak projekty, jak np.: GIS4Schools, Future Space, EO4GEO, czy konkursy takie jak ESA, ERC, URC, Cosmic Challenge wymagają dodatkowego zaangażowania nauczycieli i ich wsparcia. Są to inicjatywy dedykowana na różnych etapach edukacji. Wciąż znikoma jest świadomość sektora kosmicznego, możliwości jakie on daje, ścieżek kariery z nim związanych i tego, że najważniejsza jest praktyka a nie dedykowane studia. Praktykę można nabyć poprzez staże narodowe oraz międzynarodowe ale też właśnie konkursy, dzięki którym nabywa się kompetencji nie tylko do sektora kosmicznego ale też tych przydatnych w każdym miejscu pracy jak np. zdolność do dostosowywania się, zrozumienie pojęcia terminu końcowego, odpowiedzialności, umiejętności miękkie oraz wiele innych.

Na uwagę zasługują szczególnie kursy i programy kończące się konkretnym efektem jak np. dokumentacją techniczną przygotowaną na wstępny przegląd projektu, satelitą czy łazikiem. Bez wątpienia narodowo w Polsce brakuje kursów takich jak Spacecraft Operations (DLR), Summer School Alpach (Austriacka Agencja Kosmiczna oraz ESA) czy Executive Space Course (ISU). Kursy te wyróżniają się na tle innych ze względu na omawianie konkretnych przypadków, dzielenie się wiedzą przez praktyków oraz możliwość poznania innych poprzez pracę w grupach. Są to jednak kursy komplementarne do systemu kształcenia w Polsce i zastanović by się należało jak usprawnić dostępność tego typu kursów dla polskich odbiorców.

I tutaj jawią się dwie możliwości: szkolenia prowadzone na zamówienie podmiotu krajowego lub system stypendiów umożliwiających pokrycie kosztów specjalistycznych szkoleń. Obie propozycje powinny współistnieć z wprowadzeniem przedmiotu fakultatywnego w ramach którego studenci mogliby realizować swoje projekty – inicjatywy własne czy też takie związane z konkursami prowadzonymi przez ESA czy organizacje pozarządowe.



## Bibliografia

Dla rozdziałów 3, 4.1., 4.2. oraz 4.3. źródłem informacji były strony poświęcone poszczególnym inicjatywom, do których odnośniki zostały zawarte przy każdej z nich. Dostęp do danych nastąpił pomiędzy 20 października 2021 r. a 20 grudnia 2021 r.

1. Strona internetowa Europejskiej Agencji Kosmicznej, Fly Your Thesis!, About Fly Your Thesis!, [https://www.esa.int/Education/Fly\\_Your\\_Thesis/About\\_Fly\\_Your\\_Thesis](https://www.esa.int/Education/Fly_Your_Thesis/About_Fly_Your_Thesis), dostęp: 22 listopada 2021.
2. Strona internetowa Europejskiej Agencji Kosmicznej, Fly Your Thesis, Fly Your Thesis! 2022 call for proposals  
[https://www.esa.int/Education/Fly\\_Your\\_Thesis/Fly\\_Your\\_Thesis!\\_2022\\_call\\_for\\_proposals](https://www.esa.int/Education/Fly_Your_Thesis/Fly_Your_Thesis!_2022_call_for_proposals) dostęp: 22 listopada 2021.
3. Strona internetowa Europejskiej Agencji Kosmicznej, Fly Your Thesis!, How to apply  
[https://www.esa.int/Education/Fly\\_Your\\_Thesis/How\\_to\\_apply](https://www.esa.int/Education/Fly_Your_Thesis/How_to_apply), dostęp: 22 listopada 2021.
4. Strona internetowa Europejskiej Agencji Kosmicznej, Fly Your Thesis!, How to apply  
[https://www.esa.int/Education/Fly\\_Your\\_Thesis/How\\_to\\_apply](https://www.esa.int/Education/Fly_Your_Thesis/How_to_apply), dostęp: 22 listopada 2021.
5. Strona internetowa Europejskiej Agencji Kosmicznej, Fly Your Thesis!, Conditions to apply  
[https://www.esa.int/Education/Fly\\_Your\\_Thesis/Conditions\\_to\\_apply](https://www.esa.int/Education/Fly_Your_Thesis/Conditions_to_apply), dostęp: 22 listopada 2021.
6. Strona internetowa EUMETSAT, Internship Opportunities, <https://www.eumetsat.int/careers-eumetsat/internship-opportunities>, dostęp: 25 listopada 2021.
7. Strona internetowa Instytutu Maxa Planck'a, Internships at the MPIA, Summer internships at MPIA <https://www.mpia.de/en/careers/internships/summer> dostęp: 5 listopada 2021.

8. Strona internetowa Europejskiej Agencji Kosmicznej, European Centre for Space Law, Become an ECSL Member [https://www.esa.int/About\\_Us/ECSL\\_-\\_European\\_Centre\\_for\\_Space\\_Law/Become\\_an\\_ECSL\\_Member](https://www.esa.int/About_Us/ECSL_-_European_Centre_for_Space_Law/Become_an_ECSL_Member), dostęp: 5 listopada 2021.