Technologie kosmiczne i komercjalizacja przestrzeni kosmicznej

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Przedmioty innowacyjne	**Cykl dydaktyczny** 2021/2022
Specjalność Wszystkie	**Kod przedmiotu** POGPIS.B300000O.5eb3a8c8505eb.21
Jednostka organizacyjna Przedmioty ogólne	**Języki wykładowe** polski
Poziom kształcenia Dowolny poziom	**Obligatoryjność** Do wyboru
Forma studiów Stacjonarne	**Blok zajęciowy** Przedmioty ogólne
Profil studiów Ogólnoakademicki	**Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi** Nie

Koordynator przedmiotu	Adam Zwierzyński
Prowadzący zajęcia	Adam Zwierzyński

Okresy Semestr zimowy, Semestr letni	**Forma zaliczenia** Zaliczenie **Forma prowadzenia i godziny zajęć** Wykład: 30	**Liczba punktów ECTS** 2

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z warunkami fizycznymi panującymi w środowisku kosmicznym mającymi wpływ na konstrukcję urządzeń działających w tym środowisku
C2	Zapoznanie studentów z podstawami technologii kosmicznych
C3	Zapoznanie studentów z rewolucją dokonującą się w obszarze technologii kosmicznych, systemów wynoszenia (rewolucją SPACE 4.0)
C4	Zapoznanie studentów z możliwościami biznesowymi związanymi z rewolucją SPACE 4.0
C5	Rozwój podstawowych umiejętności biznesowych, zaszczepienie studentom myślenia i podejścia biznesowego
C6	Rozwój przedsiębiorczości studentów w zakresie technologii kosmicznych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy – Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i rozumie warunki panujące w środowisku kosmicznym (próżnia kosmiczna, Księżyc, Mars, asteroidy) oraz ich wpływ na podejście do projektowania urządzeń mających działać w tym środowisku. Student zna i rozumie historyczny rozwój urządzeń kosmicznych, a zwłaszcza sond kosmicznych		Aktywność na zajęciach
W2	Student zna i rozumie potencjalne problemy technologiczne występujące podczas wierceń w kosmosie, a także występujące podczas projektowania tego typu urządzeń		Aktywność na zajęciach
W3	Student zna i rozumie podstawowe problemy związane z pozyskiwaniem surowców kosmicznych		Aktywność na zajęciach
W4	Student zna i rozumie główne firmy sektora oraz podstawy ich działalności biznesowej. Student zna i rozumie podstawowe technologie satelitarne		Aktywność na zajęciach
W5	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z tworzeniem i zarządzeniem start-up-ami, podstawowe pojęcia związane z marketingiem i tworzeniem marki, podstawowe zagadnienia związane z pozyskiwaniem funduszy na inwestycje (crowdfounding, venture capital)		Aktywność na zajęciach
Umiejętności – Student potrafi:			
U1	Student potrafi określić parametry fizyczne panujące na obiektach kosmicznych takich, jak Księżyc, Mars, asteroidy. Student współpracując z ekspertami potrafi przewodzić zespołowi projektującemu urządzenia kosmiczne.		Aktywność na zajęciach, Referat
U2	Student potrafi analizować i przewidywać trendy w przemyśle kosmicznym		Aktywność na zajęciach, Referat

U3	Student potrafi założyć start-up kosmiczny i rozpocząć zdobywanie umiejętności biznesowych niezbędnych do dalszego kierowania nim. Student potrafi rozpocząć proces zdobywania funduszy zalążkowych dla swojego start-up-u oraz dalsze doskonalenie w pozyskiwaniu uwagi inwestorów w tym przygotować pitch dla inwestorów		Aktywność na zajęciach, Referat
Kompetencji społecznych – Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do budowania społeczeństwa opartego na nowych technologiach i wdrażania rozwiązań z zakresu technologi kosmicznych		Aktywność na zajęciach, Referat
K2	Student jest gotów do podjęcia stanowiska lidera zespołu projektującego technologie kosmiczne. Student jest gotów do dalszego swojego rozwoju biznesowego, kompetencji miękkich, cech lidera oraz przywódcy.		Aktywność na zajęciach, Referat

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Podstawy środowiska kosmicznego, technologii kosmicznych, działalności start-up-ów, marketingu i kreowania marki, pozyskiwania funduszy

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	**Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności**
Wykład	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	10
Łączny nakład pracy studenta	**Liczba godzin** 60
Liczba godzin kontaktowych	**Liczba godzin** 30

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	**Treści programowe**	**Efekty uczenia się dla przedmiotu**	**Formy prowadzenia zajęć**
1.	Środowisko kosmiczne 1	W1, U1, K1, K2	Wykład
2.	Środowisko kosmiczne 2	W1, U1, K1, K2	Wykład
3.	Start-up. Modele biznesowe, analiza konkurencyjności	W5, U3, K1, K2	Wykład
4.	Historia sond kosmicznych 1	W1, U2, K1, K2	Wykład
5.	Historia sond kosmicznych 2	W1, U2, K1, K2	Wykład
6.	Venture Capital, Crowdfounding	W5, U3, K1, K2	Wykład

7.	Wiertnictwo kosmiczne 1	W2, U1, K1	Wykład
8.	Wiertnictwo kosmiczne 2	W2, U1, K1	Wykład
9.	Pitch, Marketing	W5, U3, K1, K2	Wykład
10.	Górnictwo kosmiczne 1	W3, U2, K1	Wykład
11.	Górnictwo kosmiczne 2	W3, U2, K1	Wykład
12.	Firmy sektora New Space 1	W4, U2, K1	Wykład
13.	Firmy sektora New Space 2	W4, U2, K1	Wykład
14.	Technologie satelitarne 1	W4, U2, K1	Wykład
15.	Technologie satelitarne 2	W4, U2, K1	Wykład
16.	Technologie satelitarne 3	W4, U2, K1	Wykład

Informacje rozszerzone

Metody i techniki kształcenia:

Mini wykład, Dyskusja, Kształcenie zdalne

Rodzaj zajęć	Metody zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Aktywność na zajęciach, Referat	Udział w zajęciach

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu

Nie jest przewidywany egzamin, nie są przewidywane również poprawki. Student konsultuje swój referat i po jego zaakceptowaniu otrzymuje pozytywną ocenę.

Sposób obliczania oceny końcowej

Na podstawie przygotowanego referatu związanego z technologiami kosmicznymi lub tematyką biznesową

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach

Student otrzyma zakres materiału do samodzielnego opanowania

Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa elementarna wiedza z zakresu fizyki, chemi, technologii na pozie szkoły podstawowej oraz średniej

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa

Obecność obowiązkowa - dopuszczalne max. 2 nieusprawiedliwione nieobecności

Literatura

Obowiązkowa

1. Bodo Schafer "Droga do finansowej wolności"
2. Robert Kiyosaki "Bogaty ojciec. Biedny ojciec"
3. Dale Carniege "Jak zdobyć przyjaciół i zjednywać sobie ludzi"
4. Steve Blank, Bob Dorf "Podręcznik startupu. Budowa wielkiej firmy krok po kroku"
5. Peter Thiel "From zero to one"
6. Philip Kotler "Marketing"
7. James R. Wertz, Wiley J. Larson "Space mission analysis and design"
8. Viorel Badescu "Moon. Prospective Energy and Material Resources"
9. Viorel Badescu "Mars. Prospective Energy and Material Resources"
10. Viorel Badescu, Kris Zacny "Outer Solar System Prospective Energy and Material Resources"
11. Viorel Badescu "Asteroids. Prospective Energy and Material Resources"
12. Viorel Badescu "Inner Solar System. Prospective Energy and Material Resources"
13. Yoseph Bar-Cohen, Kris Zacny "Drilling in Extreme Environments: Penetration and Sampling on Earth and Other Planets"
14. Anil K. Maini, Varsha Agrawal "Satellite Technology: Principles and Applications"
15. John S. Lewis "Asteroid Mining 101: Wealth for the New Space Economy"
16. Portal: https://www.space.com/
17. Portal: https://spacenews.com/
18. Portal: https://www.space24.pl/
19. Portal: https://kosmonauta.net/
20. Portal: https://space.biz.pl/
21. Portal COPERNICUS: https://www.copernicus.eu/en
22. Krzysztof Ziołkowski "Poza Ziemię... Historia lotów międzyplanetarnych"

Dodatkowa

1. Dodatkowo polecam stronę FB naszego koła naukowego COSMODRILL (nowiści w branży, ciekawe znalezione artykuły i posty): https://www.facebook.com/Cosmodrill/
2. Napoleon Hill "Myśl i bogać się"
3. Michał Grzybkowski, Szczepan Bentyn "Kryptowaluty"
4. Tim Fernholz "Rakietowi miliarderzy"
5. Stephen L. Petranek "Jak będziemy żyć na Marsie"
6. Ashlee Vance "Elon Musk. Biografia twórcy PayPala, Tesli i SpaceX"
7. Bodo Schafer "Zasady zwycięzców"