

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021 – 2022/2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022 i 2022/2023

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Geometria szkolna</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	rok II, semestr 4 rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy
Język wykładowy	język polski
Koordynator	dr Marta Pytlak
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	

\* - zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt ECTS
4	15	30							5
5	30	30		15					8

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

- zajęcia w formie tradycyjnej
- zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

Ćwiczenia - zaliczenie na ocenę

Wykład – zaliczenie po 4 semestrze, egzamin po 5 semestrze

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Student powinien posiadać podstawowe wiadomości i umiejętności z geometrii z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej. Ponadto powinien wykazać się wiedzą z zakresu algebry liniowej z geometrią oraz logiki matematycznej

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest usystematyzowanie wiadomości z zakresu geometrii szkolnej oraz omówienie tych fragmentów geometrii elementarnej, które są niezbędne w nauczaniu szkolnym
----	--

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student zna i definiuje podstawowe pojęcia z zakresu geometrii szkolnej	K_W01
EK_02	Student formułuje własności figur płaskich, zwłaszcza dotyczących linii charakterystycznych trójkąta	K_W02
EK_03	Student zna i rozumie twierdzenia z zakresu geometrii euklidesowej (zwłaszcza pojawiających się w geometrii szkolnej).	K_W07
EK_04	Student potrafi przeprowadzić dowody znanych twierdzeń z geometrii szkolnej	K_U16
EK_05	Student potrafi wykorzystywać zdobytą wiedzę do modelowania i matematyzowania sytuacji z życia codziennego	K_U22
EK_06	Student jest gotowy do zastosowania poznanej wiedzy w sytuacjach nietypowych oraz do samodzielnego poszerzania swojej wiedzy	K_K03

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
<b>semestr 4:</b>
Krótką historią rozwoju geometrii; prekursorzy geometrii w starożytnej Grecji; Euklides i jego dzieło „Elementy”
Geometria trójkąta:
Trójkąt i jego własności
Twierdzenia dotyczące boków i kątów w trójkącie
Okręgi związane z trójkątem (wpisane, opisane, dopisane)
Okrąg dziewięciu punktów i jego własności

Punkty charakterystyczne trójkąta

Tw. Menelaosa i tw. Cevy

Miara w geometrii elementarnej – miara Jordana, pola i objętości figur

Elementy geometrii przestrzennej – wzajemne położenie prostych i płaszczyzn w przestrzeni

**semestr 5:**

Wielokąty i wielościany – przykłady, własności; bryły platońskie

Konstrukcje geometryczne

Zadanie konstrukcyjne i jego rozwiązanie;

Problemy konstrukcyjne Starożytnych (kwadratura koła, trysekcja kąta, podwojenie sześciąnu);

Konstrukcje wielokątów foremnych (wykonalne klasycznymi środkami), złoty podział;

Konstrukcje Mascheroniego i Steinera

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne ćwiczeń

**semestr 4:**

Geometria trójkąta, geometria szkolna, pola powierzchni figur płaskich, objętości brył

**semestr 5:**

Konstrukcje geometryczne, przekształcenia geometryczne, elementy geometrii przestrzennej

### 3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia audytoryjne: praca w grupach, rozwiązywanie zadań

Ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną.

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	kolokwium, egzamin ustny	ćw, w

EK_02	egzamin ustny, obserwacja podczas zajęć	w, ćw
EK_03	kolokwium, egzamin ustny, obserwacja podczas zajęć	w, ćw
EK_04	kolokwium, egzamin pisemny	ćw, w
EK_05	obserwacja podczas zajęć	ćw, lab
EK_06	obserwacja podczas zajęć	ćw, lab

#### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie ćwiczeń (po 4. i 5. semestrze)

75% oceny stanowią wyniki kolokwiów, 25% aktywność na zajęciach, w tym przygotowanie referatu (raz w semestrze). Za kolokwia można będzie uzyskać w ciągu semestru maksymalnie 30 punktów (2x15), zaś za aktywność maksymalnie 10 punktów.

Oceny

- poniżej 20 pkt. – brak zaliczenia,
- 20 – 24 pkt. – dostateczny,
- 25 – 28 pkt. – plus dostateczny,
- 29 – 32 pkt. – dobry,
- 33 – 36 pkt. – plus dobry,
- 37 – 40 pkt. – bardzo dobry.

Egzamin (po 5. semestrze)

Z części zadaniowej (składającej się z 5 zadań) można będzie uzyskać maksymalnie 25 punktów.

Oceny

- poniżej 12,5 pkt. – niedostateczny,
- 12,5 – 15 pkt. – dostateczny,
- 15 – 17,5 pkt. – plus dostateczny,
- 17,5 – 20 pkt. – dobry,
- 20 – 22,5 pkt. – plus dobry,
- 22,5 – 25 pkt. – bardzo dobry.

Z części teoretycznej (wylosowane 2 pytania spośród podanych wcześniej zagadnień) można będzie uzyskać maksymalnie 20 punktów.

Oceny

- poniżej 10 pkt. – brak zaliczenia,
- 9 -12 pkt. – dostateczny,
- 13 – 14 pkt. – plus dostateczny,
- 15 – 16 pkt. – dobry,
- 17 – 18 pkt. – plus dobry,
- 19 – 20 pkt. – bardzo dobry.

Do uzyskania pozytywnej oceny z egzaminu konieczne jest zaliczenie obu jego części, ocena końcowa jest średnią ocen z części zadaniowej i teoretycznej

## 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	120
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	195
SUMA GODZIN	325
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	13

*\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	nie dotyczy

## 7. LITERATURA

<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. H. M. Coxeter, Wstęp do geometrii dawnej i nowej, PWN Warszawa 1967</li> <li>2. R. Doman, Wykłady z geometrii elementarnej, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 2001</li> <li>3. M. Kordos, L. Szczerba, Geometria dla nauczycieli, PWN, Warszawa, 1976</li> <li>4. M. Kordos, L. Włodarski, O geometrii dla postronnych, PWN Warszawa 1981</li> <li>5. E. Kowalski, Geometria dla studentów WSP, Zielona Góra 1990</li> <li>6. R. Leitner, Geometria dla licealistów, WNT, Warszawa 1999</li> <li>7. S. Zetel, Geometria trójkąta, WZWS, Warszawa</li> </ol> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>M. Kordos, Wykłady z historii matematyki, Script, Warszawa 2005</p> <p>M. Małek, Geometria, zbiór zadań cz. 1, 2, 3, GWO, Gdańsk, 1998</p> <p>A. Strojnowski, Trzy słynne problemy starożytnych Greków, WSIP Warszawa 1995</p> <p>M. Szurek, Opowieści geometryczne, WSIP, Warszawa 1995</p>
---

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej