

PROGRAM STUDIÓW
od roku akademickiego: 2023/2024

1. **KIERUNEK STUDIÓW:** Geoinformacja z gospodarką przestrzenną
2. **KOD ISCED:** 0532 Nauki o Ziemi i środowisku
3. **FORMA/FORMY STUDIÓW:** stacjonarna/niestacjonarna
4. **LICZBA SEMESTRÓW:** 6
5. **TYTUŁ ZAWODOWY NADAWANY ABSOLWENTOM:** licencjat
6. **PROFIL KSZTAŁCENIA:** ogólnoakademicki
7. **DZIEDZINA NAUKI/SZTUKI:** nauki ścisłe i przyrodnicze (wiodąca), nauki społeczne
8. **DYSCYPLINA NAUKOWA/ARTYSTYCZNA*** (dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż 1 dyscypliny wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa punktów ECTS oraz określa liczbę punktów ECTS dla każdej z przypisanych dyscyplin): **nauki o Ziemi i środowisku - 107, geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna - 73**
9. **Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: 180**
 - 1) liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: **95** (stacjonarne), **48** (niestacjonarne)
 - 2) liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów w wymiarze większym niż 50% ogólnej liczby punktów ECTS): **142**
 - 3) liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje realizując zajęcia podlegające wyborowi (co najmniej 30% ogólnej liczby punktów ECTS): **69**
 - 4) liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych, nie mniejsza niż 5 ECTS - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne: **5**
10. **Łączna liczba godzin zajęć: 4571 – studia stacjonarne; 4506 – studia niestacjonarne. Liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: 2389 (w tym 44 godziny e-learningu) - studia stacjonarne; 1214 - studia niestacjonarne (w tym 22 godziny e-learningu).**

11. **Koncepcja i cele kształcenia** (w tym opis sylwetki absolwenta):

Studia I stopnia na kierunku geoinformacja i gospodarka przestrzenna w UJK w Kielcach prowadzone są zgodnie z wymogami Polskiej Ramy Kwalifikacji. Absolwent w ciągu 6 semestrów nauki uzyskuje wiedzę z zakresu nauk o Ziemi i środowisku oraz geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej, co powoduje interdyscyplinarność jego wykształcenia. Celem kształcenia jest wyposażenie absolwenta w wiedzę i umiejętności umożliwiające samodzielne analizowanie i syntetyzowanie relacji kształtujących przestrzeń geograficzną, z wykorzystaniem nowoczesnych technologii geoinformacyjnych. W efekcie absolwent będzie osobą kompetentną w zakresie poznawania, gromadzenia, przetwarzania/analizy, wizualizacji zasobów przestrzennych. Będzie interpretował funkcjonowanie środowiska geograficznego (przyrodniczego i środowiska człowieka) wraz z zarządzaniem informacją o jego poszczególnych komponentach. Będzie potrafił wykonywać opracowania kartograficzne dotyczące kompleksowej analizy stanu środowiska i jego zasobów w oparciu o zasady umożliwiające jego gospodarowanie zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Absolwent kierunku wykorzysta w praktyce nowatorskie narzędzia geoinformacyjne służące rozwiązywaniu problemów dotyczących gospodarowania przestrzenią geograficzną. Będzie nakierowany na aplikacyjność środowiskową związaną z możliwościami zastosowania geoinformacji oraz innowacyjność proponowanych georozwiązań. Zdobytą wiedzę i umiejętności może praktycznie wykorzystać do kształtowania przestrzeni z uwzględnieniem różnych uwarunkowań, np. przyrodniczych, społecznych, z uwzględnieniem ochrony ładu przestrzennego oraz koncepcji urbanistycznej. Będzie miał również kwalifikacje, aby uczestniczyć i kierować interdyscyplinarnymi zespołami pracującymi nad zagadnieniami z zakresu geoinformacji oraz poszukującymi sposobów rozwiązywania problemów społeczeństwa geoinformacyjnego (Smart Environment, Smart City). Dodatkowo będzie posługiwał się językiem obcym, będzie potrafił pracować w zespole, planować badania naukowe, oraz analizować uzyskane wyniki i wyciągać z nich wnioski.

Studia I stopnia na kierunku geoinformacja z gospodarką przestrzenną dają możliwość uzyskania bardzo szerokich kompetencji zawodowych. Geoinformacja (systemy informacji geograficznej - GIS) jest wykorzystywana powszechnie w administracji publicznej, a także wielu firmach i instytucjach szczególnie w sektorach gospodarki związanej np. z planowaniem przestrzennym, zarządzaniem kryzysowym, ochroną środowiska, geologią, meteorologią, klimatologią i hydrologią, rolnictwem, geomarketingiem, telekomunikacją, energetyką, logistyką i transportem, socjologią, itp. – a więc korzystanie z niej pomaga kształcić kompetencje obywatelskie oraz w zakresie przedsiębiorczości. Absolwent będzie zatem przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach oraz instytucjach, które zajmują się tworzeniem, zbieraniem, przetwarzaniem, zarządzaniem i udostępnianiem informacji, w tym informacji powiązanej z przestrzenią. Mogą to być m.in.:

- przedsiębiorstwa geodezyjne i kartograficzne,
- firmy wykorzystujące geolokalizację, czy systemy wspomagania decyzji i udostępniania informacji przestrzennej,
- przedsiębiorstwa wdrażające inteligentne rozwiązania w miastach (smart city),
- własna działalność gospodarcza, innowacje startup,
- firmy konsultingowe wykonujące operaty środowiskowe, energetyczne, planistyczne, urbanistyczne czy wspomagające zarządzanie projektami w zakresie wymiany informacji i geoinformacji,
- organy administracji samorządowej różnego szczebla, w tym departamenty architektury, geodezji, geologii, gospodarki przestrzennej, gospodarki ziemią, ochrony środowiska, urbanistyki, zarządzania zielenią miejską, transportu i logistyki,
- organy administracji rządowej (ministerstwa i urzędy centralne, urzędy wojewódzkie, urzędy marszałkowskie, wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska, regionalne dyrekcje ochrony środowiska itp.) oraz inne instytucje zobowiązane do gromadzenia i udostępniania danych, w tym informacji o jakości środowiska i środowisku przyrodniczym,

- instytuty naukowe i badawczo-rozwojowe składające się z interdyscyplinarnych zespołów wykorzystujących informację przestrzenną w zakresie problemów środowiskowych i planistycznych,
- instytucje finansowe, korporacje i inne przedsiębiorstwa korzystające z zaawansowanych analiz przestrzennych i statystycznych, w tym geostatystycznych,
- organizacje pozarządowe.

Uzyskany tytuł zawodowy daje możliwość ubiegania się o przyjęcie na studia II stopnia oraz podnoszenie kwalifikacji na studiach podyplomowych.

12. EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Objaśnienie oznaczeń:

GGP1A (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty uczenia się dla kierunku Geoinformacja z gospodarką przestrzenną, studia licencjackie, I stopnia, profil ogólnoakademicki

W (po podkreślniku) – kategoria wiedzy

U (po podkreślniku) – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu uczenia się

Symbole efektów uczenia się dla kierunku	Po ukończeniu studiów na kierunku <i>Geoinformacja z gospodarką przestrzenną</i> absolwent:	uniwersalnych charakterystyk dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–7 Polskiej Ramy Kwalifikacji
w zakresie WIEDZY			
GGP1A_W01	charakteryzuje miejsce i znaczenie geoinformacji oraz gospodarki przestrzennej w systemie nauk, oraz relacje do innych nauk	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
GGP1A_W02	wykorzystuje terminologię nauk o Ziemi i środowisku oraz geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej, szczególnie w zakresie geoinformacji	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
GGP1A_W03	definiuje pojęcia i procesy zachodzące w środowisku geograficznym w zakresie poszczególnych jego komponentów oraz opisuje mechanizmy jego funkcjonowania	P6U_W	P6S_WG
GGP1A_W04	opisuje metody i techniki, w tym teledetekcyjne, stosowane do pozyskiwania danych przestrzennych i środowiskowych oraz metody, narzędzia badawcze i algorytmy do ich przetwarzania i interpretacji na potrzeby gospodarki przestrzennej	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
GGP1A_W05	określa związki między zjawiskami przyrodniczymi oraz procesami społecznymi a zagospodarowaniem przestrzeni, również z uwzględnieniem uwarunkowań formalno-prawnych oraz ochrony środowiska	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
GGP1A_W06	prezentuje sposoby użytkowania i przekształcania przestrzeni przyrodniczej przez człowieka na różnych etapach rozwoju społeczno-ekonomicznego	P6U_W	P6S_WG

GGP1A_W07	opisuje funkcjonowanie różnych rodzajów struktur i instytucji społecznych, w szczególności związanych z przestrzennym aspektem ich funkcjonowania	P6U_W	P6S_WG
GGP1A_W08	charakteryzuje zasady modelowania i wizualizacji zjawisk oraz procesów zachodzących na Ziemi, tworzenia i wykorzystywania tematycznych baz danych oraz korzystania z systemów zarządzania nimi	P6U_W	P6S_WG
GGP1A_W09	prezentuje wybrane aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne w zakresie funkcjonowania społeczeństwa geoinformacyjnego	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
GGP1A_W10	opisuje podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej, ze szczególnym uwzględnieniem prawa autorskiego	P6U_W	P6S_WK
GGP1A_W11	charakteryzuje funkcjonowanie gospodarki oraz zasady prowadzenia działalności gospodarczej zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju	P6U_W	P6S_WK
GGP1A_W12	charakteryzuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI			
GGP1A_U01	wykorzystuje wiedzę teoretyczną z zakresu geoinformacji oraz gospodarki przestrzennej do szczegółowego opisu procesów i zjawisk przyrodniczych oraz społeczno-gospodarczych, prawnych i politycznych oraz zachodzących między nimi relacji	P6U_U	P6S_UW
GGP1A_U02	wyszukuje i pobiera dane oraz informacje przestrzenne pochodzące z różnych źródeł, szczególnie cyfrowych, oraz korzysta z nich z uwzględnieniem prawa własności intelektualnej	P6U_U	P6S_UW
GGP1A_U03	stosuje metody, techniki i narzędzia badawcze z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych oraz nauk społecznych do analizy środowiska geograficznego oraz jego oceny, także właściwe dla gospodarki przestrzennej	P6U_U	P6S_UW
GGP1A_U04	wykorzystuje optymalne narzędzia i techniki geoinformacyjne do wizualizacji i przetwarzania cyfrowych danych przestrzennych oraz tworzy, modyfikuje, aktualizuje oraz wykorzystuje specjalistyczne bazy danych przestrzennych, w tym na potrzeby gospodarki przestrzennej	P6U_U	P6S_UW
GGP1A_U05	dokonyje obserwacji i interpretacji współczesnych zjawisk przyrodniczych i społeczno-gospodarczych; wykonuje pomiary terenowe i laboratoryjne	P6U_U	P6S_UW P6S_UO
GGP1A_U06	rozwiązuje proste problemy związane z gospodarką przestrzenną poprzez właściwy dobór źródeł informacji, dokonywanie oceny i krytycznej analizy	P6U_U	P6S_UW
GGP1A_U07	przeprowadza symulacje komputerowe i modelowanie struktury przestrzennej środowiska geograficznego służące rozwiązywaniu problemów związanych również z gospodarką przestrzenną	P6U_U	P6S_UW
GGP1A_U08	identyfikuje, analizuje i przewiduje kierunki rozwoju i interpretuje przestrzenne zróżnicowanie zjawisk a także procesów społeczno-gospodarczych i politycznych w ujęciu regionalnym, krajowym i międzynarodowym	P6U_U	P6S_UW
GGP1A_U09	formułuje wnioski, opracowuje i prezentuje wyniki dotyczące zasobów i walorów środowiska geograficznego i jego zagospodarowania (z wykorzystaniem technologii GIS) na potrzeby wykonania opracowań m.in. planistycznych	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO
GGP1A_U10	potrafi samodzielnie kontynuować naukę w zakresie geoinformacji oraz aktualizować wiedzę wraz z jej rozwojem	P6U_U	P6S_UU P6S_UW
GGP1A_U11	posługuje się językiem obcym, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego; korzysta ze źródeł obcojęzycznych	P6U_U	P6S_UK
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH			
GGP1A_K01	działa w sposób praktyczny i przedsiębiorczy, aktywnie włączając się w rozwój geoinformacji, wzmacniania jej rolę w społeczeństwie oraz popularyzuje powszechne korzystanie z danych przestrzennych	P6U_K	P6S_KO
GGP1A_K02	aktywnie i kreatywnie współdziała w zespole oraz ma zdolność do zarządzania nim	P6U_K	P6S_KR

GGP1A_K03	postępuje profesjonalnie i odpowiedzialnie, zgodnie z zasadami etyki zawodowej	P6U_K	P6S_KK
GGP1A_K04	jest otwarty na różnorodność globalnego społeczeństwa	P6U_K	P6S_KO

13. ZAJĘCIA WRAZ Z PRZYPISANYMI DO NICH PUNKTAMI ECTS, EFEKTAMI UCZENIA SIĘ I TREŚCIAMI PROGRAMOWYMI:

Przedmioty		Minimalna liczba punktów ECTS	Treści programowe	Odniesienie do efektów uczenia się na kierunku
PRZEDMIOTY OGÓLNOUCZELNIANE				
1.	Język obcy	9	<p>1. Treści leksykalne: Zagadnienia występujące w ogólnodostępnych i stosowanych na zajęciach podręcznikach na poziomie B2 (np. uniwersytet, przedmiot studiów, wykształcenia, praca, media, technologie, środowisko, zdrowie, żywienie, sport, czas wolny, edukacja, zakupy, podróżowanie, społeczeństwo, kultura, zjawiska społeczne).</p> <p>2. Treści gramatyczne: Zgodne z sylabusem podręczników przewidzianych dla poziomu B2 dla danego języka i zgodne z wymaganiami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy</p> <p>3. Funkcje językowe: Zgodne z sylabusem podręczników dla poziomu B2 i pozwalające studentom na porozumiewanie się w języku obcym (np. branie czynnego udziału w dyskusjach, wyrażanie emocji oraz wyrażanie swoich opinii, argumentowanie i formułowanie swojego punktu widzenia w formie ustnej i pisemnej, dokonywanie prezentacji).</p>	GGP1A_U11
2.	Techniki informacyjno-komunikacyjne	1	Definicja technologii informacyjno-komunikacyjnej (ICT). Wykorzystanie urządzeń telekomunikacyjnych i informatycznych oraz usług im towarzyszących, w szczególności e-learningu w procesie informacyjno-komunikacyjnym. Gromadzenie, przetwarzanie, udostępnianie informacji w formie elektronicznej z wykorzystaniem technik cyfrowych i wszelkich narzędzi komunikacji. Tworzenie i zastosowanie elektronicznych baz danych. RODO a techniki informacyjno-komunikacyjne Rola mediów społecznościowych w komunikacji.	GGP1A_W04 GGP1A_W12 GGP1A_U02 GGP1A_U10 GGP1A_K01
3.	Ochrona własności przemysłowej i prawa autorskiego	1	Pojęcie własności intelektualnej, specyfika. Przykłady dóbr niematerialnych z zakresu własności intelektualnej, źródła prawa. Prawo autorskie i prawa pokrewne. Przykłady ograniczenia treści autorskich praw majątkowych. Ochrona: praw pokrewnych, dóbr osobistych, baz danych, wynalazków. Znaki towarowe i oznaczenia geograficzne - pojęcie i rodzaje znaków towarowych. Zdolność rejestrowa znaku towarowego, treść i zakres prawa, ochrona oznaczeń geograficznych. Zwalczenie nieuczciwej konkurencji. Odpowiedzialność cywilnoprawna i karnoprawna za naruszenia praw własności intelektualnej. Umowy dotyczące praw własności intelektualnej.	GGP1A_W10 GGP1A_U06 GGP1A_K01
4.	Przedsiębiorczość	1	Przedstawienie podstawowych pojęć z zakresu przedsiębiorczości. Czynniki działalności gospodarczej. Rodzaje działalności gospodarczej. Zakładanie działalności gospodarczej. Majątek przedsiębiorstwa (aktywa, pasywa). Uproszczony bilans przedsiębiorstwa. Zysk i koszty przedsiębiorstwa. Marketing w przedsiębiorstwie. Biznes plan, struktura i etapy przygotowania. Budżet domowy.	GGP1A_W09 GGP1A_W11 GGP1A_U10 GGP1A_K03

5.	Przedmioty do wyboru z dziedziny nauk humanistycznych	5	Kultury świata/Kultura słowa	GGP1A_W03 GGP1A_W10 GGP1A_U08
			Filozofia przyrody/Krainy historyczne w Polsce	GGP1A_U09 GGP1A_K04
6.	Przedmioty do wyboru w zakresie wsparcia studentów w procesie uczenia się	2	Metody wspierające proces uczenia się / Zarządzanie sobą w czasie	GGP1A_W09 GGP1A_U10 GGP1A_K03
7.	Wychowanie fizyczne	0	Doskonalenie umiejętności ruchowych przydatnych w aktywności zdrowotnej, utylitarnej, rekreacyjnej i sportowej poprzez uczestnictwo w dowolnie wybranych praktycznych zajęciach z wychowania fizycznego. Rozwój sprawności kondycyjnej i koordynacyjnej oraz wiadomości i umiejętności umożliwiających samokontrolę i samoocenę oraz samodzielne podejmowanie działań w tym zakresie.	GGP1A_W12 GGP1A_U10 GGP1A_K01
8.	Bezpieczne i higieniczne warunki kształcenia	0	Podstawowe regulacje z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Przepisy i zasady BHP w uczelniach wyższych. Zadania rektora i osób prowadzących zajęcia w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia. Zasady bezpiecznego kształcenia w tym wykorzystywania sprzętu technicznego. Zasady ergonomii przy organizowaniu kształcenia w uczelni Czynniki uciążliwe, szkodliwe i niebezpieczne związane z kształceniem. Wypadki związane z kształceniem – przyczyny i profilaktyka	GGP1A_W12 GGP1A_U10 GGP1A_K02
9.	Szkolenie biblioteczne	0	Podstawowe informacje o Bibliotece Uniwersyteckiej (historia, lokalizacja, zadania, misja, struktura organizacyjna, zbiory). Objasnienie procedur bibliotecznych związanych z zapisem do BU. Omówienie zasad korzystania ze zbiorów i usług BU ze szczególnym uwzględnieniem stref dostępu do wydawnictw zwartych oraz ciągłych i czasopism. Omówienie zawartości strony internetowej BU: www.buk.ujk.edu.pl . Omówienie baz danych dostępnych w e-sieci Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach. Praktyczne wyszukiwanie i zamawianie określonych publikacji w katalogach: elektronicznym prowadzonym w systemie ALEPH oraz w katalogu tradycyjnym (kartkowym).	GGP1A_W10 GGP1A_W12 GGP1A_U10 GGP1A_K01
PRZEDMIOTY PODSTAWOWE I KIERUNKOWE				
1.	Wprowadzenie do GIS	3	Systemy geoinformacyjne – podstawowa terminologia, historia, ewolucja, zastosowania. Oprogramowanie GIS. Podstawowe właściwości danych przestrzennych. Źródła danych referencyjnych i tematycznych. Podstawowe metody pozyskiwania, przetwarzania, wizualizacji i interpretacji danych. Modele danych. Podstawowe analizy danych przestrzennych. Projektowanie map przy użyciu GIS i wizualizacja przestrzeni geograficznej.	GGP1A_W01 GGP1A_W02 GGP1A_U01 GGP1A_U04 GGP1A_K01
2.	Źródła danych przestrzennych	3	Źródła danych przestrzennych i ich podział. Źródła pierwotne do budowy bazy danych GIS: obrazy satelitarne, lotnicze, pomiary geodezyjne, GPS, skaning laserowy. Wtórne źródła danych przestrzennych: archiwalne mapy topograficzne i tematyczne. Dane cyfrowe z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Krajowe i międzynarodowe zasoby dotyczące komponentów środowiska geograficznego. Dane przestrzenne GUS.	GGP1A_W04 GGP1A_U02 GGP1A_U09 GGP1A_K03
3.	Metody pozyskiwania danych o środowisku	3	Pozyskiwanie danych przestrzennych i atrybutowych o elementach środowiska geograficznego ze źródeł kartograficznych i teledetekcyjnych (zdjęcia lotnicze i satelitarne, lotniczy skaning laserowy). Metody lokalizacji obiektu badawczego w terenie – systemy nawigacji satelitarnej. Metody kartowania terenowego. Urządzenia do prowadzenia bezpośrednich pomiarów cech ilościowych i jakościowych obiektów w terenie. Metody poboru prób środowiskowych do analiz laboratoryjnych. Pozyskiwanie danych meteorologicznych i hydrologicznych z IMGW. Pozyskiwanie danych z zasobu Państwowego Monitoringu Środowiska.	GGP1A_W04 GGP1A_U02 GGP1A_U04 GGP1A_U10 GGP1A_K03

4.	Analizy geoprzestrzenne 1	3	Teoretyczne podstawy analiz przestrzennych dla wektorowych modeli danych w GIS. Analizy typu nakładania. Zarządzanie danymi wektorowymi – import, konwersja formatów, przycinanie, sprawdzanie poprawności geometrii. Ręczne i automatyczne sposoby modyfikacji geometrii i atrybutów obiektów punktowych, liniowych i powierzchniowych. Eksploracyjna analiza danych wektorowych. Obliczenia statystyk bazujących na atrybutach i geometrii obiektów. Wektory 3d. Obliczenia wymiaru fraktalnego obiektów. Interpolacja. Diagram Voronoi.	GGP1A_W04 GGP1A_W08 GGP1A_U02 GGP1A_U03 GGP1A_U07
5.	Analizy geoprzestrzenne 2	3	Teoretyczne podstawy analiz przestrzennych dla rastrowych modeli danych w GIS. Algebra map. Analizy globalne, strefowe, ogniskowe i lokalne. Wielokanałowe dane rastrowe. Statystyki rastrowe. Numeryczne modele terenu i ich pochodne. Symulacje rastrowe. Zarządzanie danymi rastrowymi – mozaikowanie, zmiana wartości, reklasyfikacja, przycinanie, bufory i maski. Zastosowanie kalkulatora rastra w analizach przestrzennych. Statystyki rastrowe. Analizy morfometryczne, hydrologiczne i analizy widzialności z wykorzystaniem rastrowych numerycznych modeli terenu.	GGP1A_W04 GGP1A_W08 GGP1A_U02 GGP1A_U03 GGP1A_U07
6.	Wizualizacja danych przestrzennych i kartografia cyfrowa	3	Podstawy teoretyczne z zakresu grafiki komputerowej (formaty zapisu, metody kompresji grafiki rastrowej, raster, wektor). Barwy w grafice komputerowej (modele barw). Techniki i metody wizualizacji danych przestrzennych. Numeryczne modele terenu i numeryczne modele powierzchni terenu. Trójwymiarowe modele miast – zastosowania, zasady modelowania. Współcześnie stosowane narzędzia w projektowaniu i wizualizacji. Statyczna i dynamiczna wizualizacja komputerowa wybranych obiektów przestrzeni geograficznej. Aspekty psychologiczne odbioru informacji kartograficznej. Metody symbolizacji danych ilościowych w GIS. Redakcja mapy ogólnogeograficznej i tematycznej - założenia, makieta mapy, nazewnictwo, toponimy. Atlasy. Kartografia historyczna i GIS. Wykorzystanie cyfrowej fotografii naziemnej oraz zdjęć satelitarnych i lotniczych do wizualizacji. Symbolizacja obiektów, zmienne graficzne. Style rozmieszczenia sygnatur i efekty geometryczne. Projektowanie symboli. Rozmieszczenie tekstu dla obiektów poligonowych, liniowych i punktowych. Tworzenie i edytowanie napisów.	GGP1A_W04 GGP1A_W08 GGP1A_U04 GGP1A_U05
7.	Modele i bazy danych przestrzennych oraz zarządzanie informacją	3	Architektura wektorowego modelu danych przestrzennych. Architektura rastrowego modelu danych przestrzennych. Sieć nieregularnych trójkątów. Chmura punktów. Formaty zapisu cyfrowych danych przestrzennych. Bazy danych przestrzennych. Struktura tabeli bazodanowej. Rodzaje atrybutów. Administrowanie bazami danych przestrzennych. Kwerendy bazodanowe. Aktualizacja i zasilanie baz danych przestrzennych. Usługi sieciowe służące udostępnianiu danych przestrzennych. Uwarunkowania techniczne i prawne udostępniania danych przestrzennych.	GGP1A_W04 GGP1A_W08 GGP1A_U02 GGP1A_U03
8.	Modelowanie systemów przyrodniczych	3	Definicja i podział systemów. Model a system. Zagadnienie skali. Zmienność stanu systemu w czasie i w przestrzeni, zakłócenia. Podstawy matematyczne modelowania systemów przyrodniczych i klasyfikacja modeli. Modelowanie systemów, etapy modelowania. Problemy związane z modelowaniem systemów: specyfikacja, identyfikacja, symulacja, predykcja i prognoza, detekcja. Zagadnienie ryzyka. Systemy złożone. Zdrowie ekosystemu. Przestrzenne systemy wspomagania decyzji. Modelowanie empiryczne – stochastyczne, regresyjne, zgłębiania danych (data mining). Modelowanie deterministyczne – równowagi stanu, dynamika i ewolucja (zwykle i cząstkowe równania różniczkowe, automaty komórkowe itp.). Parametryzacja, kalibracja i walidacja modeli. Analiza czułości, błędy i niepewność modeli. Modelowanie systemów przyrodniczych w warunkach zrównoważonego rozwoju w różnych skalach przestrzenno-czasowych. Przykłady modelowania i prognozowania zmian środowiska (klimatu, procesów hydrologicznych, procesów geologicznych i geomorfologicznych, zjawisk biologicznych, zmian pokrycia/użytkowania terenu). Zastosowania modeli	GGP1A_W04 GGP1A_W08 GGP1A_U03 GGP1A_U07

			systemów przyrodniczych. Modele jako narzędzia wspomaganie zarządzaniem środowiska: ochrona zdrowia, gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo itp.	
9.	Metody i techniki analizy statystycznej	3	Rodzaje metod statystycznych w badaniach naukowych. Typy zmiennych. Populacja a próba. Cechy statystyczne i ich rodzaje. Opis statystyczny - dobór, wyznaczanie i interpretowanie miar statystycznych, graficzna prezentacja danych stosownie do ich rodzaju i użytej skali pomiarowej. Rozkład cechy statystycznej. Estymacja punktowa i przedziałowa. Hipotezy statystyczne. Ogólne zasady testowania hipotez statystycznych. Podstawy wnioskowania statystycznego -interpretacja uzyskanych wyników. Praktyczne stosowanie testów istotności w badaniach przestrzennych w Statistica. Wykorzystanie testów parametrycznych i nieparametrycznych. Testowanie zgodności rozkładów. Badanie niezależności cech. Wnioskowania statystyczne w analizie korelacji i regresji. Przykłady zastosowania analizy wariancji.	GGP1A_W01 GGP1A_W04 GGP1A_U03
10.	Kartografia i topografia	5	Przedmiot badań kartografii i topografii, ich działy i powiązania z innymi naukami. Mapa geograficzna i jej właściwości. Rozwój poglądów na kształt Ziemi. Siatka geograficzna i współrzędne geograficzne, ortodroma i loksodroma. Skale i podziały. Odwzorowania kartograficzne - ich istota i podział. Mapy topograficzne - odwzorowania, układy współrzędnych kilometrowych, nomenklatura map w różnych układach. Układy współrzędnych prostokątnych na polskich mapach topograficznych. Cechy i elementy map ogólnogeograficznych oraz ich treść i forma. Mapa analogowa i numeryczna. Metody przedstawiania rzeźby terenu na mapach. Generalizacja kartograficzna, jej cel, metody i znaczenie. Metody przedstawiania geograficznych treści map (jakościowe i ilościowe). Atlasy narodowe i regionalne. Topografia i jej zadania. Elementy terenoznawstwa. Budowa i zastosowanie wybranych instrumentów geodezyjnych. Triangulacja i niwelacja. Pomiar geodezyjne i topograficzne.	GGP1A_W01 GGP1A_W04 GGP1A_W08 GGP1A_U02 GGP1A_U03 GGP1A_U04 GGP1A_K03
11.	Geologia i geomorfologia	3	Geologia i geomorfologia jako nauki o Ziemi. Budowa geologiczna Ziemi. Minerale i skały - własności, rozpoznawanie i występowanie. Procesy endogeniczne i egzogeniczne oraz ich skutki. Uwarunkowania rozwoju i cechy rzeźby. Stok jako podstawowy element rzeźby terenu. Elementy rzeźby doliny rzecznej. Rzeźba denudacyjna – skutki procesów grawitacyjnych i spłukiwania. Uwarunkowania powstania i cechy rzeźby krasowej. Warunki formowania rzeźby eolicznej. Rzeźba polodowcowa obszarów niżowych oraz górskich. Wybrane problemy morfodynamiczne wybrzeży morskich. Geozagrożenia - uwarunkowania, skutki i przeciwdziałanie. Dziedzictwo geologiczne i geomorfologiczne Ziemi - wybrane aspekty jego ochrony.	GGP1A_W02 GGP1A_W03 GGP1A_W05 GGP1A_U03 GGP1A_U05 GGP1A_K03
12.	Meteorologia i klimatologia	3	Atmosfera - skład, budowa i znaczenie. Warstwa ozonowa. Promieniowanie Słońca i Ziemi, mechanizm efektu szklarniowego. Atmosferyczne ogniwo obiegu wody w przyrodzie. Ogólna cyrkulacja atmosfery. Lokalne układy cyrkulacyjne. Zróżnicowanie klimatyczne Ziemi. Zmiany klimatu Ziemi. Klimat Polski. Ciało doskonale czarne – prawo Wiena. Natężenie promieniowania słonecznego na górnej granicy atmosfery. Składowe bilansu radiacyjnego. Bilans cieplny powierzchni czynnej - temperatura gruntu i powietrza. Wilgotność powietrza i jej charakterystyki. Stratyfikacja termiczna w warstwie granicznej atmosfery. Ciśnienie atmosferyczne i wiatr. Klasyfikacje klimatyczne. Podstawowe zagadnienia bioklimatologii i topoklimatologii.	GGP1A_W02 GGP1A_W03 GGP1A_U03 GGP1A_U05 GGP1A_K01
13.	Hydrologia i gospodarowanie wodą	3	Rozwój hydrologii jako nauki i jej podział. Dział wodny i zlewnia. Obieg wody w hydrosferze. Zasoby wodne Ziemi. Odpływ rzeczny - stany i przepływy charakterystyczne. Miary odpływu. Transport rumowiska. Atmosferyczna faza opadu. Parowanie terenowe i potencjalne. Wody podziemne. Typy genetyczne, hydrologiczne i troficzne jezior. Cele i zadania gospodarki wodnej jako działu gospodarki narodowej. Przegląd istotnych problemów gospodarki wodnej w obszarze dorzecza Wisły.	GGP1A_W02 GGP1A_W03 GGP1A_U03 GGP1A_U05 GGP1A_K03

14.	Teledetekcja	3	Teledetekcja jako metoda badania środowiska geograficznego. Zarys historii rozwoju teledetekcji. Promieniowanie elektromagnetyczne i jego wykorzystanie w zdalnych badaniach Ziemi. Pozyskiwanie danych teledetekcyjnych. Historyczne i współczesne techniki i systemy teledetekcyjne. Cyfrowe przetwarzanie obrazów satelitarnych. Podstawy interpretacji zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych. Teledetekcja obiektów, zjawisk i procesów antropogenicznych. Monitoring środowiska geograficznego i jego znaczenie w planowaniu przestrzennym i ochronie środowiska. Możliwości i kierunki rozwoju zastosowań teledetekcji środowiska. Źródła danych teledetekcyjnych. Klasyfikacja metod analizy zdjęć lotniczych. Przegląd dostępnych zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych, źródła i sposoby ich pozyskania. Przetwarzanie i interpretacja zdjęć satelitarnych i lotniczych. Analizy statystyczne obrazu i rozciąganie kontrastu. Tworzenie kompozycji barwnych. Klasyfikacja cyfrowa obrazów. Lotniczy skaning laserowy.	GGP1A_W02 GGP1A_W03 GGP1A_U02 GGP1A_U03 GGP1A_K01
15.	Kształtowanie i ochrona środowiska	3	Podstawowe definicje i pojęcia z zakresu kształtowania i ochrony środowiska. Prawne aspekty ochrony środowiska w Polsce i na świecie. Historia ochrony środowiska na świecie i w Polsce. Instrumenty ochrony środowiska. Przyczyny degradacji środowiska. Idea zrównoważonego rozwoju. Ochrona przyrody nieożywionej, ochrona ekosystemów. Różnorodność biologiczna. Metody oceny stanu środowiska. Monitoring środowiska. Zdrowotne skutki degradacji środowiska. Procesy zachodzące w atmosferze i ich wpływ na dyspersję zanieczyszczeń. Wody powierzchniowe - stan, jakość, zagrożenia. Wody podziemne – zanieczyszczenie i ochrona. Gleby, ich degradacja i zagrożenia. Jakość gleb w Polsce. Ochrona przed promieniowaniem i hałasem. Migracja zanieczyszczeń. Sposoby unieszkodliwiania i zagospodarowania odpadów. Rekultywacja i zagospodarowanie terenów zdegradowanych. Zagrożenia lasów.	GGP1A_W02 GGP1A_W05 GGP1A_W06 GGP1A_U03 GGP1A_U06 GGP1A_K02 GGP1A_K04
16.	Geografia społeczna	3	Przedmiot, zakres badań i podejścia badawcze geografii społecznej. Zmiany liczby ludności w świetle koncepcji przejścia demograficznego i epidemiologicznego w Polsce i na świecie. Rozmieszczenie ludności w Polsce i na świecie. Ruch naturalny ludności. Struktura ludności wg płci i wieku, piramidy wieku. Procesy starzenia się ludności świata i Polski. Ruchy migracyjne ludności. Powstanie i rozwój miast. Procesy urbanizacji w Polsce i na świecie. Znaczenie wielkich miast w rozwoju społeczno-gospodarczym. Współczesne wyzwania demograficzne w Polsce i na świecie. Współczesne problemy urbanizacji.	GGP1A_W02 GGP1A_W03 GGP1A_U03 GGP1A_U08 GGP1A_K03
17.	Geografia ekonomiczna	3	Geografia ekonomiczna jako nauka, przedmiot i metody badań w geografii ekonomicznej. Kierunki badawcze i funkcje geografii ekonomicznej. Środowisko geograficzne jako podstawa działalności człowieka. Determinizm, pozytywizm, nihilizm geograficzny. Gospodarczy podział świata. Mierniki poziomu rozwoju gospodarczego. Gospodarka sieciowa. Gospodarka oparta na wiedzy. Hierarchiczny system gospodarki i miast. Procesy międzynarodowej integracji ekonomicznej, globalizacja gospodarki. Pojęcie rolnictwa. Uwarunkowania rozwoju rolnictwa. Główne obszary rolnicze świata. Użytkowanie ziemi. Rozmieszczenie i produkcja głównych roślin uprawnych. Chów zwierząt. Rybołówstwo. Problemy wyżywienia ludności świata. Pojęcie przemysłu. Czynniki lokalizacji przemysłu. Kierunki zmian struktury przemysłu na świecie. Industrializacja, dezindustrializacja, reindustrializacja. Ewolucja modelu organizacji produkcji przemysłowej. Formy koncentracji przestrzennej przemysłu. Pojęcie usług. Wzrost znaczenia usług w gospodarce. Znaczenie komunikacji w rozwoju gospodarczym. Czynniki rozwoju turystyki. Gospodarcze aspekty turystyki. Znaczenie handlu międzynarodowego w rozwoju gospodarczym.	GGP1A_W03 GGP1A_W06 GGP1A_U03 GGP1A_U08 GGP1A_K03
18.	Przestrzeń geograficzna Polski i jej funkcjonowanie	2	Przedmiot badań geograficznych, podstawowe pojęcia. Budowa geologiczna i surowce mineralne Polski. Główne cechy rzeźby Polski. Współczesne procesy geomorfologiczne. Klimat i wody. Pokrywa glebowa. Zbiorowiska roślinne. Główne typy krajobrazu Polski. Przestrzeń społeczno-ekonomiczna Polski. Wpływ człowieka na	GGP1A_W02 GGP1A_W03 GGP1A_U01

			środowisko geograficzne Polski. Ukształtowanie powierzchni a działalność człowieka. Najważniejsze zagrożenia naturalne w Polsce. Przestrzenne zróżnicowanie wód podziemnych i powierzchniowych w Polsce. Wpływ człowieka na stosunki wodne w Polsce. Czynniki kształtujące szatę roślinną Polski. Zróżnicowanie przestrzeni społeczno-gospodarczej Polski.	GGP1A_U05G GP1A_K03
19.	Podstawy ekonomii	2	Istota i podział ekonomii jako nauki. Zasoby ekonomii. Modele ekonomiczne od liberalizmu do interwencjonizmu. Rynek, popyt i podaż. Prawo malejącego popytu i jego paradoksy. Użyteczność całkowita i krańcowa. Wzrost i rozwój gospodarczy. PKB i jego sposób mierzenia. Cykl koniunkturalny. Polityka monetarna, Polityka fiskalna. Inflacja – jej przyczyny, rodzaje i skutki. Rynek pracy i jego determinanty. Rola państwa w gospodarce. Międzynarodowa współpraca gospodarcza.	GGP1A_W09G GP1A_W11 GGP1A_U08G GP1A_K04
20.	Przyrodnicze uwarunkowania gospodarki przestrzennej	2	Epigeosfera, definicje, rozwój, geokomponenty. Przestrzenne jednostki fizycznogeograficzne i ich funkcjonowanie, Kartowanie geokompleksów – typologia i regionalizacja. Zastosowanie metod ilościowych. Modelowanie zjawisk fizycznogeograficznych. Człowiek i środowisko przyrodnicze. Zastosowanie badań fizycznogeograficznych do celów praktycznych. Waloryzacja dla różnych potrzeb zagospodarowania przestrzeni. Prognozowanie zmian środowiska w zależności od typu wykorzystania przez człowieka.	GGP1A_W03 GGP1A_W05 GGP1A_U01 GGP1A_U06 GGP1A_K01
21.	Społeczno-kulturowe uwarunkowania gospodarki przestrzennej	2	Uwarunkowania historyczne, cywilizacyjne i kulturowe kształtowania przestrzeni. Źródła informacji przestrzennej o zjawiskach i procesach społecznych i kulturowych. Elementy społeczno-kulturowe w zagospodarowaniu przestrzennym. Podstawowe zasady społeczno-kulturowe kształtowania przestrzeni. Przemiany społeczne i kulturowe w aspekcie gospodarowania przestrzenią. Krajobraz kulturowy. Ochrona dziedzictwa kulturowego. Ład przestrzenny i jego wpływ na jakość życia. Zaspokajanie potrzeb społecznych a sposoby organizacji przestrzeni. Wyzwania i zagrożenia gospodarowania przestrzenią oraz sposoby ich eliminacji. Uwarunkowania społeczno-kulturowe w dokumentach planistycznych i strategicznych. Wady i zalety rozwiązań stosowanych w projektowaniu zagospodarowania przestrzennego. Ocena zagospodarowania przestrzennego wybranego obszaru (gminy lub fragmentu miasta) w kontekście społeczno-kulturowym.	GGP1A_W05 GGP1A_W06 GGP1A_U01 GGP1A_U06 GGP1A_K04
22.	Prawne podstawy gospodarki przestrzennej i ochrony środowiska	2	Geneza prawa planowania i zagospodarowania przestrzennego. Przestrzeń a środowisko jako przedmiot prawa planowania i zagospodarowania przestrzennego. Zasady i wartości w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Prawne aspekty ochrony krajobrazu w planowaniu przestrzennym. Związki prawne pomiędzy prawem planowania przestrzennego a prawem ochrony środowiska. Podstawowe pojęcia z zakresu ochrony środowiska w polskim systemie prawnym. Prawno-międzynarodowa problematyka ochrony środowiska. Podstawowe zasady prawa ochrony środowiska. Odpowiedzialność w prawie ochrony środowiska. Problematyka prawna ochrony przyrody. Prawne aspekty gospodarowania odpadami.	GGP1A_W05 GGP1A_W11 GGP1A_U01 GGP1A_U06 GGP1A_K03
23.	Planowanie przestrzenne	3	Podstawy planowania przestrzennego: cele i zasady, wybrane metody, technika graficznego i tekstowego zapisu ustaleń planistycznych, uczestnicy planowania przestrzennego, wykorzystanie informacji planistycznych. System planowania przestrzennego w Polsce. Planowanie przestrzenne na poziomie gminy, województwa i kraju. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – MPZP. Opracowanie ekofizjograficzne na potrzeby MPZP. Ocena oddziaływania na środowisko. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa i strategia rozwoju województwa. Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju.	GGP1A_W05 GGP1A_W06 GGP1A_W09 GGP1A_U06 GGP1A_U08 GGP1A_K03
24.	Projektowanie urbanistyczne	3	Historia urbanistyki. Podstawa i teoria projektowania urbanistycznego. Sieć osadnicza w Polsce. Rozmieszczenie i rozwój miast w Polsce. Podstawowe typy zabudowy przestrzeni miejskiej i ich charakterystyka. Cechy zabudowy miejskiej. Formy użytkowania terenu w mieście. Elementy kompozycji urbanistycznej. Miasto i jego	GGP1A_W07 GGP1A_W09

			struktura przestrzenno-funkcjonalna. Architektura nowych miast. Współczesne prądy i tendencje w projektowaniu urbanistycznym. Przestrzeń publiczna w mieście. Przestrzeń publiczna w dokumentach planistycznych. Elementy kompleksowej oceny potencjału terenu na potrzeby planowania.	GGP1A_U01 GGP1A_U06 GGP1A_K04
25.	Fizjografia planistyczna	3	Historia fizjografii. Kształtowanie i planowanie środowiska przyrodniczego w następstwie procesów endogenicznych i egzogenicznych oraz zjawisk atmosferycznych i hydrologicznych. Zastosowanie koncepcji funkcjonowania krajobrazu w planowaniu przestrzennym na szczeblu regionalnym. Ogólna charakterystyka fizjograficzna wybranego obszaru Tworzenie map częściowych. Ocena i waloryzacja stanu środowiska. Prognoza zmian na podstawie map częściowych i syntetycznych.	GGP1A_W03 GGP1A_W05 GGP1A_U01 GGP1A_U03 GGP1A_U06 GGP1A_K04
26.	Kształtowanie krajobrazu	2	Krajobraz – definicje, typy, elementy. Analiza i ocena krajobrazu – wybrane ujęcia badawcze. Prawno-organizacyjne uwarunkowania ochrony krajobrazu. Planowanie przestrzenne i strategiczne. Kształtowanie krajobrazu otwartego i zurbanizowanego – wybrane zagadnienia. Współczesne zagrożenia i deformacje krajobrazu. Krajobraz jako wartość społeczna – edukacja i partycypacja. Parki krajobrazowe woj. świętokrzyskiego – klasyfikacja typów krajobrazów. Wprowadzenie do metody LCA (ocena charakteru krajobrazu). Źródła danych do prac studialnych w metodzie LCA – zapoznanie z bazami danych przestrzennych. Charakterystyka krajobrazu wybranej gminy metodą LCA – czynniki naturalne, kulturowe i społeczne. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – analiza i ocena krytyczna wybranych przykładów. Współczesne zjawiska w krajobrazie kulturowym – studium przypadku.	GGP1A_W02 GGP1A_W05 GGP1A_W06 GGP1A_U03 GGP1A_U06 GGP1A_K02G GP1A_K04
27.	Polityka regionalna i rozwój lokalny	2	Istota i znaczenie rozwoju regionalnego i lokalnego. Czynniki rozwoju. Teorie rozwoju regionalnego. Polityka regionalna, polityka strukturalna i polityka spójności. Początki i zmiany polityki regionalnej w Unii Europejskiej. Cele polityki regionalnej. Zasady polityki regionalnej. Obszary wsparcia polityki regionalnej. Instrumenty finansowe. Strategia Lizbońska. Strategia Europa 2020 (2030). Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego: 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030.	GGP1A_W06 GGP1A_W07 GGP1A_U08 GGP1A_K01
28.	Ekonomika miast i regionów	3	Pojęcia miasta i regionu ekonomicznego. Miasto jako przedmiot ekonomii. Etapy i cykle rozwoju miast. Funkcje miasta, klasyfikacja funkcjonalna miast. Baza ekonomiczna miasta. Mechanizm, pomiar bazy ekonomicznej. Korzyści skali i efekty przerostu funkcji miejskich. Teorie lokalizacji miast. Hierarchiczny system gospodarki i miast. Układy sieciowe miast. Metropolie i metropolizacja. Ekologiczne problemy rozwoju miast. Aspekty ekonomiczne zrównoważonego rozwoju miast. Nowa gospodarka i jej społeczno-przestrzenne konsekwencje. Smart city, inteligentny rozwój miast. Usługi miejskie. Rola samorządu lokalnego w rozwoju miast i regionów. Zarządzanie miastami. Miasto i otoczenie. Związki miasta z jego zapleczem. Problemy restrukturyzacji gospodarki regionalnej. Dynamika regionów: regiony upadające, regiony stacjonarne, otwarte regiony rosnące, otwarte regiony rozwijające się. Regiony problemowe. Podtrzymywalny rozwój miast i regionów. Znaczenie potencjału ludzkiego i społecznego w rozwoju miast i regionów. Segregacja przestrzenna ludności i problemy wykluczenia społecznego w regionach miejskich. Funkcjonowanie Euroregionów i specjalnych stref ekonomicznych.	GGP1A_W06 GGP1A_W09 GGP1A_U06 GGP1A_U08 GGP1A_K04
29.	Samorząd terytorialny	2	Istota subsydiarności i samorządu terytorialnego. Ewolucja samorządu terytorialnego w Polsce. Podział jednostek samorządu terytorialnego. Organy jednostek samorządu terytorialnego. Zadania jednostek samorządu terytorialnego. Polityka finansowa jednostek samorządu terytorialnego. Polityka rozwoju jednostek samorządu terytorialnego. Polityka promocji jednostek samorządu terytorialnego.	GGP1A_W07 GGP1A_W09 GGP1A_U08 GGP1A_K03

30.	Topografia i teledetekcja - ćw. terenowe	2	Wyznaczanie w terenie kierunków stron świata. Sposoby orientacji mapy w terenie. Określenie miejsca stania na mapie. Wykorzystanie oprogramowania typu mobile GIS do inwentaryzacji obiektów terenowych. Aktualizacja mapy topograficznej na trasie przemarszu. Określenie wysokości i szerokości obiektów terenowych różnymi metodami. Omówienie budowy i zastosowania wybranych przyrządów do wykonywania pomiarów topograficznych. Zastosowanie wybranych metod, technik i narzędzi w teledetekcji i fotogrametrii, z wykorzystaniem m.in. dronów i aparatów fotograficznych.	GGP1A_W02 GGP1A_W04 GGP1A_W12 GGP1A_U02 GGP1A_U05 GGP1A_U10 GGP1A_K02
31.	Terenowe metody badań przyrodniczych - ćw. terenowe	8	Przygotowanie i wstępne opracowanie materiałów źródłowych i kartograficznych niezbędnych w terenie (mapy, rejestry itp.). Przeprowadzenie badań terenowych pod kątem inwentaryzacji dotyczącej: przestrzennego występowania elementów środowiska przyrodniczego na kartowanym terenie, określenia kierunków wzajemnego oddziaływania poszczególnych elementów środowiska, wykazania związku budowy geologicznej z rzeźbą terenu oraz występowaniem gleb, wykazania związku warunków hydrologicznych z występowaniem wód podziemnych, wykazania związku warunków glebowych z użytkowaniem terenu, wykazania oddziaływania istniejącej infrastruktury technicznej na środowisko, wykazania oddziaływania obiektów mających pozytywny i negatywny wpływ na środowisko, wykazania stanu jakości wód powierzchniowych w powiązaniu ze źródłami zagrożeń. Próba oceny potencjału środowiska przyrodniczego na wybranym do kartowania terenie.	GGP1A_W02 GGP1A_W03 GGP1A_W04 GGP1A_W12 GGP1A_U02 GGP1A_U03 GGP1A_U05 GGP1A_U09 GGP1A_K02
32.	Terenowe metody badań społeczno-ekonomicznych - ćw. Terenowe	4	Podstawowe metody prowadzenia badań terenowych i zbierania informacji w terenie w zakresie geografii społeczno-ekonomicznej: obserwacje bezpośrednie, wywiady prowadzone w oparciu o kwestionariusz, kartowanie terenowe, analiza dokumentów. Przeprowadzenie badań terenowych z zakresu geografii społeczno-ekonomicznej w wybranej gminie (np.: ocena warunków życia mieszkańców; analiza struktury przestrzennej w aspekcie morfologicznym, społecznym, funkcjonalnym; ocena dostępności komunikacyjnej itp.) wg schematu: sformułowanie problematyki oraz określenie celu badań, dobór metod badawczych i skonstruowanie odpowiednich narzędzi, zbieranie informacji w terenie, ocena wiarygodności źródeł informacji, zestawienie zebranych danych, ich analiza, sformułowanie wniosków, prezentacja wyników pracy badawczej.	GGP1A_W03 GGP1A_W06 GGP1A_W12 GGP1A_U02 GGP1A_U03 GGP1A_U05 GGP1A_U09 GGP1A_K02
PRZEDMIOTY DO WYBORU				
1.	Przedmioty z zakresu przygotowania i złożenia pracy dyplomowej	18	Seminarium dyplomowe	GGP1A_W02 GGP1A_W05 GGP1A_W10 GGP1A_U02 GGP1A_U04 GGP1A_U05 GGP1A_U06 GGP1A_U09 GGP1A_U10 GGP1A_U11 GGP1A_K01 GGP1A_K03
2.	Przedmioty z zakresu Geoinformacja środowiskowa	35	Referencyjne bazy danych przestrzennych Zaawansowana wizualizacja danych środowiskowych Dyrektywa INSPIRE w praktyce	GGP1A_W01 GGP1A_W04 GGP1A_W08

			Geoportale środowiskowe GIS w administracji i działalności gospodarczej Cyfrowe mapy tematyczne Problemy społeczeństwa geoinformacyjnego Relacyjne bazy danych przestrzennych PostGIS i PostgreSQL GIS - pracownia projektowa Opracowanie ekofizjograficzne - ćw. terenowe Praktyka zawodowa	GGP1A_U02 GGP1A_U04 GGP1A_U09 GGP1A_K01 GGP1A_K02
3.	Przedmioty z zakresu Gospodarka przestrzenna i rozwój regionalny	35	Struktura przestrzenna gospodarki narodowej Praktyczne aspekty zarządzania przestrzenią Zrównoważony rozwój - teoria i zastosowania Kapitał ludzki i społeczny w gospodarce narodowej Marketing terytorialny Strategia rozwoju gminy Dokumentacja planistyczna i ekofizjograficzna Współczesne przemiany krajobrazów wiejskich i podmiejskich Współczesne formy osadnictwa miejskiego i ich przemiany Inwentaryzacja urbanistyczna - ćw. terenowe Praktyka zawodowa	GGP1A_W06 GGP1A_W07 GGP1A_W11 GGP1A_U06 GGP1A_U08 GGP1A_U09 GGP1A_K01 GGP1A_K02 GGP1A_K04
4.	Przedmioty poszerzające zainteresowania studentów	14	Podstawy programowania w języku Python lub WebGIS GIS w naukach o Ziemi lub GIS w gospodarce przestrzennej Mobile GIS lub Online GIS Miejski GIS lub GIS w ochronie środowiska Wybrane problemy przestrzeni społecznej w miastach lub Problemy zagospodarowania obszarów wiejskich Geopolityka lub Zjawiska ekstremalne a gospodarowanie przestrzenią Sozologia lub Zagospodarowanie turystyczne	GGP1A_W01 GGP1A_W08 GGP1A_U04 GGP1A_U09 GGP1A_U10 GGP1A_K01
	razem	180		

Studentów studiów stacjonarnych obowiązują zajęcia z wychowania fizycznego w wymiarze 60 godzin, zajęciom tym nie przypisuje się punktów ECTS.
Studentów obowiązuje szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia, w wymiarze nie mniejszym niż 4 godziny, w zakresie uwzględniającym specyfikę kształcenia w uczelni i rodzaj wyposażenia technicznego wykorzystywanego w procesie kształcenia.
Studentów obowiązuje również szkolenie z pierwszej pomocy przedmedycznej w wymiarze 4 godz.
Obcokrajowców obowiązuje lektorat z języka polskiego (4 punkty ECTS)

14. SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA:

Prowadzący określa szczegółowe efekty uczenia się i formę ich weryfikacji, a następnie umieszcza je w karcie przedmiotu. Osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się określonych dla poszczególnych zajęć oznacza realizację założonej koncepcji kształcenia na prowadzonym kierunku i uzyskanie efektów

kierunkowych (osiągnięcie sylwetki absolwenta). Weryfikacja i ocena efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia odbywa się poprzez:

1) **proces dyplomowania** - poprzez prace dyplomowe weryfikuje się zakładane efekty uczenia się. Oceniane są przez promotora i recenzenta.

Dodatkowo podstawą oceny realizacji efektów uczenia się są:

- 1) **Prace etapowe** - realizowane przez studenta w trakcie studiów takie jak: *kolokwia, sprawdziany, prace zaliczeniowe, referaty, prezentacje, projekty, studia przypadków* - według instrukcji przygotowanej przez prowadzącego zajęcia.
- 2) **Egzaminy z przedmiotu**. Pytania przygotowane do egzaminu nie powinny wychodzić poza treści zawarte w karcie przedmiotu realizowanych w ramach wykładu. Student ma prawo do uzasadnienia przez prowadzącego otrzymanej na egzaminie oceny.
Forma egzaminu: ustna lub pisemna, określana jest przez prowadzącego wykład i zawarta w karcie przedmiotu.
 - a) **Egzamin ustny** powinien być przeprowadzany w obecności innych studentów lub pracowników.
 - b) **Egzamin pisemny** może być organizowany w formie testowej lub opisowej.
- 3) **Zaliczenie i zaliczenie z oceną**. Prowadzący zajęcia określa kryteria oceny, podaje jej składowe i uzasadnia w sposób opisowy ocenę otrzymaną przez studenta na zaliczeniu.

Formy i metody prowadzenia zajęć oraz kryteria oceny i jej składowe określa karta przedmiotu.

Wszystkie formy weryfikacji osiągnięć studenta uzyskanych w ramach zajęć w danym semestrze odnotowuje się w kartach okresowych osiągnięć studenta.