

**Program studiów  
pierwszego stopnia  
dla kierunku Rolnictwo**

## 1.1 Dane ogólne

Profil studiów: **ogólnoakademicki**  
(ogólnoakademicki/praktyczny)

Forma/y studiów: **niestacjonarna**  
(stacjonarna/niestacjonarna)

**Tytuł zawodowy inżynier**

Sylwetka absolwenta: Po zrealizowaniu programu studiów I stopnia na kierunku Rolnictwo absolwent umie wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka w przyjaznym środowisku naturalnym i jest przygotowany do pracy w rolnictwie oraz jego infrastrukturze. Jest specjalistą w zakresie produkcji rolniczej zwłaszcza roślinnej. Zna nowe technologie wykorzystywane w uprawie roślin i potrafi gospodarować zgodnie z założeniami rolnictwa zrównoważonego. Posługuje się językiem obcym na poziomie B2, w tym słownictwem specjalistycznym z uprawy roślin. Posiada umiejętność do pozyskiwania funduszy unijnych. Ma wpojone nawyki kształcenia ustawicznego i świadomość produkcji żywności bezpiecznej. Jest przygotowany do pracy w organach rządowych i samorządowych, w służbach doradczych i innych pracujących na rzecz rolnictwa. Posiada wiedzę i umiejętności do prowadzenia gospodarstwa rolnego zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz zasad dobrej praktyki rolniczej. Jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia

Liczba: semestrów 8; godzin (w tym realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość) 1305

Liczba punktów ECTS (łącznie) 210

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Deficyt punktów ECTS	12	12	12	12	12	12	12			

Sekwencje przedmiotów - brak

Nazwa przedmiotu poprzedzającego	Nazwa przedmiotu realizowanego

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów lub innych osób prowadzących zajęcia: 107

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych: 13 \*)

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska za zajęcia wybieralne: 64

Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów: 189

Liczba godzin wychowania fizycznego: 0 \*\*)

### **Wymiar (liczba godz. i punktów ECTS), zasady i forma odbywania praktyk: 420 godzin, 15 ECTS**

Podstawowym celem zawodowej praktyki inżynierskiej na kierunku Rolnictwo jest wspomaganie procesu dydaktycznego w kształtowaniu umiejętności niezbędnych przyszłym absolwentom na rynku pracy. Zadanie to realizowane jest poprzez stworzenie możliwości, odbywającym praktykę studentom, do konfrontacji nabytej wiedzy i umiejętności teoretycznych z rzeczywistością zawodową. W ramach zawodowej praktyki inżynierskiej studenci poznają złożone procesy produkcji rolnej w aspekcie przyrodniczym, technicznym, technologicznym, organizacyjnym i ekonomicznym oraz czynnie uczestniczą samodzielnie i zespołowo w organizowaniu i wykonywaniu poszczególnych prac w gospodarstwie.

W miarę możliwości praktyka powinna być podzielona według schematu:

- Produkcja roślinna polowa około 7 tygodni,
- Produkcja zwierzęca około 4 tygodnie,
- Prace biurowe około 1 tydzień.

Miejscem praktyki są gospodarstwa lub przedsiębiorstwa rolne, których struktura produkcji i wyposażenie techniczne umożliwiają realizację programu praktyki (szczegółowe wytyczne zawarte zostały w regulaminie). Istnieje możliwość odbycia praktyki, lub jej części w Rolniczych Zakładach Doświadczalnych Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

Studenci w czasie praktyki mają obowiązek prowadzić na bieżąco dzienniki praktyk i notatnik spostrzeżeń. Prawidłowe prowadzenie dziennika jest jednym z warunków zaliczenia praktyki. Dobrze prowadzone notatki będą pomocne w czasie egzaminu i dalszych studiów.

Zaliczenie praktyki odbywa się w terminie ustalonym przez opiekuna merytorycznego praktyki w porozumieniu z dziekanem, jednak nie później niż do 15 września. Warunkiem zaliczenia jest obecność na praktyce, przedstawienie dziennika praktyk, opracowania odpowiadającego programowi praktyki w formie tradycyjnej i elektronicznej, a także wykazanie się wiadomościami z zagadnień objętych programem praktyki w czasie ustnego egzaminu z praktyki. Zaliczenie praktyki jest warunkiem uzyskania wpisu na kolejny semestr.

**Zasady/organizacja procesu dyplomowania:** Studia I stopnia kończą się złożeniem pracy dyplomowej i przystąpieniem do egzaminu dyplomowego, który na kierunku Rolnictwo jest egzaminem ustnym. Liczba studentów przystępujących do dyplomowania w terminie monitorowana jest przez Wydziałową Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, która w przypadku zauważenia niskich wskaźników w tym zakresie formułuje działania naprawcze. Temat pracy dyplomowej inżynierskiej jest ustalany nie później niż jeden semestr przed ukończeniem studiów. Temat pracy dyplomowej zatwierdza dziekan. Dyplomant i opiekun poświadczają pisemnie oryginalność pracy. Wszystkie prace dyplomowe kontrolowane są przez system antyplagiatowy. Pracę dyplomową ocenia opiekun i recenzent, a student ma możliwość zapoznania się z recenzjami. Obecnie, prace oraz recenzje są zamieszczane w systemie USOSweb – APD (Archiwum Prac Dyplomowych). Egzamin dyplomowy wymaga od studenta, aby wykazał się wiedzą właściwą dla danych efektów uczenia się i kompetencjami społecznymi. Zagadnienia obowiązujące na egzamin dyplomowy przygotowywane są przez nauczycieli akademickich prowadzących kierunkowe przedmioty na kierunku Rolnictwo i z wyprzedzeniem podawane do wiadomości studentów. Pytania są losowane przez studenta. Jeśli wyniki odpowiedzi na pytania są pozytywne, student dopuszczany jest do drugiej części egzaminu, w której krótko prezentuje pracę a następnie odpowiada na pytania recenzenta. Z egzaminu sporządzany jest protokół.

\*) – dotyczy kierunków innych niż przypisane do dyscyplin z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych

\*\*) – dotyczy studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich realizowanych w formie stacjonarnej

## 1.2 Zajęcia i grupy zajęć \*)

Przedmioty obowiązkowe:

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS
Agrometeorologia	PRO-NI>AGRGIA
Technologia informacyjna	PRO-NI>TECNA
Chemia	PRO-NI>CHE1; PRO-NI>CHE2
Botanika	PRO-NI>BOTA1; PRO-NI>BOTA2
Ekonomia	PRO-NI>EKOMIA
Fizyka	PRO-NI>FIZA
Polityka i prawo rolne	PRO-NI>POLLNA
Grafika inżynierska	PRO-NI>GRAKA
Przedmiot humanistyczny I	
Statystyka matematyczna	PRO-NI>STAYKA
Fizjologia i żywienie zwierząt	PRO-NI>FIZJO
Ekologia i ochrona środowiska	PRO-NI>EKOA
Gleboznawstwo	PRO-NI>GLEO1; PRO-NI>GLEO2
Biochemia i fizjologia roślin	PRO-NI>BIOLIN1; PRO-NI>BIOLIN2
Przystosowanie roślin do środowiska	PRO-NI>PRZKA
Genetyka	PRO-NI>GENA
Chów i hodowla zwierząt	PRO-NI>CHÓT
Język obcy	
Mikrobiologia	PRO-NI>MIKROB
Technika rolnicza	PRO-NI>TECCZA
Herbologia	PRO-NI>HERA
Łąkarstwo	PRO-NI>ŁĄKTWO
Ogólna uprawa roli i roślin	PRO-NI>OGÓLIN1; PRO-NI>OGÓLIN2
Chemia rolna	PRO-NI>CHELNA1; PRO-NI>CHELNA2
Przedmiot humanistyczny II	
Sadownictwo	PRO-NI>SADO
Warzywnictwo	PRO-NI>WARO
Hodowla roślin i nasiennictwo	PRO-NI>HODO
Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem	PRO-NI>ORGIZARZPRZE
Ochrona własności intelektualnej, BHP i ergonomia	PRO-NI>OCHMIA
Praktyka inżynierska	PRO-NI>PRAKTI
Ekonomika i organizacja rolnictwa	PRO-NI>EKOTWA1; PRO-NI>EKOTWA2
Ochrona roślin	PRO-NI>OROŚL1; PRO-NI>OROŚL2
Szczegółowa uprawa roślin	PRO-NI>SZCLIN1; PRO-NI>SZCLIN2
Jakość produktów rolnych i surowców roślinnych	PRO-NI>JAKYCH
Seminarium inżynierskie	PRO-NI>SEMINŻ
Praca inżynierska	PRO-NI>PRAINŻ

Przedmioty do wyboru:

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS
<b>F1. Z zakresu ekologii i ochrony środowiska</b>	
Ochrona i sposoby renowacji zbiorowisk łąkowych	PRO-NI>OCHRZ

Podstawy gospodarki odpadami	PRO-NI>PODAMI
Najciekawsze ekosystemy świata	PRO-NI>NAJEKO
Rośliny w zanieczyszczonym środowisku	PRO-NI>ROSSKU
Środowisko przyrodnicze obszarów górskich	PRO-NI>ŚRPGÓR
Wykorzystanie roślin do oceny środowiska	PRO-NI>WYKSKA
<b>F2. Z zakresu nauk o glebie</b>	
Gleby organiczne i ich funkcje w ochronie środowiska	PRO-NI>GLESKA
Minerały ilaste	PRO-NI>MINIL
Żyzność gleb w warunkach degradacji środowiska	PRO-NI>ŻYZGLE
<b>F3. Z zakresu uprawy roli i roślin</b>	
BHP w rolnictwie	
Komputerowe systemy wspomagania decyzji w rolnictwie	PRO-NI>KOMDEC
Nowoczesne technologie w produkcji roślinnej	PRO-NI>NOWNEJ
Płodozmiany we współczesnym rolnictwie	PRO-NI>PŁOWIE
<b>F4. Z zakresu żywienia roślin</b>	
Metody i optymalizacja nawożenia mikroelementami	PRO-NI>METŻYMI
Racjonalna gospodarka składnikami pokarmowymi w gospodarstwie	PRO-NI>RACWIE
Nowoczesne technologie nawożenia roślin uprawnych	PRO-NI>NOWYCH
<b>F5. Z zakresu ochrony roślin</b>	
Stawonogi i grzyby, jako bioindykatory stanu krajobrazu rolniczego	PRO-NI>BIOIND
Szkodniki i choroby kwarantannowe oraz inwazyjne	PRO-NI>CHSZKWINW
Skutki stosowania środków ochrony roślin w ekosystemach	PRO-NI>ŚOREKOS
Szkodniki i choroby magazynów i przechowalni	PRO-NI>SZKODMAG
Diagnostyka chorób i szkodników roślin	PRO-NI>DIAGRU
<b>F6. Z zakresu ekonomiki rolnictwa</b>	
Podstawy agrobiznesu	PRO-NI>PODAGRO
Pozyskiwanie funduszy UE na inwestycje w rolnictwie i na obszarach wiejskich	PRO-NI>POZICH
<b>F7. Z zakresu uprawy roślin</b>	
Biomasa roślinna – odnawialne źródło energii	PRO-NI>BIOOŹE
Diagnostowanie stanu roślin uprawnych	PRO-NI>DIAYCH
Projektowanie technologii upraw	PRO-NI>PRORAW
Rośliny alternatywne	PRO-NI>ROŚALT
Uprawa roślin w górach i terenach wyżynnych	PRO-NI>UPRGÓR

\*) – należy wskazać wraz z kodem przedmiotu w USOS

\*) – w przypadku kierunków przyporządkowanych do więcej niż jednej dyscypliny należy podać procentowy udział poszczególnych dyscyplin i wskazać dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się

\*\*) – dotyczy kierunków studiów, po których ukończeniu absolwent uzyskuje tytuł zawodowy inżyniera lub magistra inż.

Nazwa przedmiotu	Agrometeorologia
Semestr	pierwszy
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>W zaawansowanym stopniu posiada wiedzę na temat fizycznych procesów zachodzących w biosferze, niezbędną do zrozumienia zjawisk występujących w produkcji rolniczej i jej otoczeniu.</p> <p>Potrafi określić czynniki determinujące funkcjonowanie i rozwój obszarów wiejskich.</p> <p>[RR_P6S_WG04; RR_P6S_WK09]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski.</p> <p>Potrafi dokonać analizy czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego.</p> <p>[RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW02]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Ma świadomość ryzyka produkcji rolniczej i jej wpływu na środowisko naturalne.</p> <p>[RR_P6S_KO02]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Kolokwium zaliczenie z wykładów na ocenę.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Interpretacja wyników projektów i wnioskowanie.</p>
Treści programowe - wykłady	
<p>Wykład 1. Zakres i zadania meteorologii i klimatologii. Budowa, składowe, domieszki i zanieczyszczenia atmosfery ziemskiej. Efekt cieplarniany. Usłonecznienie i promieniowanie słoneczne. Składowe bilansu promieniowania słońca.</p> <p>Wykład 2. Składowe bilansu ciepłego powierzchni czynnej. Dobowy i roczny przebieg temperatury gleby. Dobowy i roczny przebieg temperatury powietrza. Dobowy i roczny przebieg wilgotności powietrza.</p> <p>Wykład 3. Procesy przemian fazowych wody. Proces fizyczny parowania wody. Parowanie z wolnej powierzchni wodnej. Ewapotranspiracja potencjalna i rzeczywista. Parowanie wskaźnikowe.</p> <p>Wykład 4. Proces kondensacji pary wodnej i jej produkty na powierzchni terenu i w atmosferze ziemskiej. Osady atmosferyczne, mgły, Chmury.</p> <p>Wykład 5. Układy ciśnienia i fronty baryczne. Zjawiska pogodowe w wyżach i niżach. Pogoda na frontach barycznych. Synoptyczne prognozy pogody i lokalne prognozyki pogody. Kompleksy pogody w Europie i Polsce.</p>	

Wykład 6. Czynniki klimatotwórcze. Klimat morski i kontynentalny. Główne cechy klimatów Europy.  
 Wykład 7. Przejściowość, zmienność i kontrastowość klimatu Polski. Regiony i dzielnice klimatyczne. Rejonizacja klimatyczna i rolniczo- klimatyczna Polski.  
 Wykład 8. Przyczyny powstawania topo- i mikroklimatów. Wpływ rzeźby terenu i szaty roślinnej na bilans promieniowania i bilans cieplny. Topoklimaty różnych obszarów. Wpływ degradacji środowiska na warunki topo- i mikroklimatyczne.  
 Wykład 9. Wpływ różnych systemów nawodnień na warunki termiczno-wilgotnościowe przygruntowej warstwy powietrza. BIERNE i czynne melioracje mikroklimatyczne.

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu	Biochemia i fizjologia roślin
Semestr	drugi
Liczba punktów ECTS	5
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	

Po ukończeniu przedmiotu student

W zakresie wiedzy  
 Student uzyskuje wiedzę o podstawowych procesach biochemicznych i fizjologicznych odpowiedzialnych za funkcjonowanie komórki oraz organizmu, jako całości.  
 Potrafi posługiwać się metodami stosowanymi w badaniach podstawowych procesów biochemicznych i fizjologicznych w roślinach oraz ocenić ich statystyczną istotność.  
 Student nabywa wiadomości związanych z przemianami związków organicznych w roślinach. Wyjaśnia ich rolę biochemiczną i fizjologiczną. Kожarzy i opisuje rolę związków organicznych w funkcjonowaniu organizmu, jako całości.  
 [RR\_P6S\_WG02; RR\_P6S\_WG03; RR\_P6S\_WG04]

W zakresie umiejętności  
 Student nabywa umiejętności w przeprowadzaniu prostych zadań badawczych dotyczących procesów biochemicznych i fizjologicznych w roślinach, prawidłowo interpretuje rezultaty i wyciąga wnioski.  
 Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie.  
 [RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UO03]

W zakresie kompetencji społecznych  
 Student potrafi podejmować działania w celu rozwiązywania zaistniałych problemów oraz ma świadomość samokształcenia i

podnoszenia swoich kompetencji.

Wykazuje zdolność podejmowania działań z wykorzystaniem odpowiednich metod w diagnozowaniu przyczyn ograniczających prawidłowy przebieg procesów biochemicznych i fizjologicznych w roślinach.

[RR\_P6S\_KK01; RR\_P6S\_KK02]

Kryteria oceniania

Wiedza

Ocena wiedzy na ćwiczeniach (sprawdziany pisemne). Zaliczenie na ocenę.

Umiejętności

Ocena umiejętności wykonywania prostych badań z zakresu fizjologii roślin. Ocena sprawozdań.

Kompetencje społeczne

Ocena dokładności wykonania doświadczeń i interpretacji uzyskanych wyników.

Treści programowe - wykłady

1. Aminokwasy (budowa, właściwości, funkcje fizjologiczne, klasyfikacja, biosynteza i przemiany).
2. Peptydy i białka (wiązanie peptydowe, struktura białek, klasyfikacja, właściwości i rola fizjologiczna).
3. Enzymy (struktura, mechanizm działania, cechy enzymów). Kinetyka reakcji enzymatycznych regulacja aktywności).
4. Nukleotydy. Kwasy nukleinowe. Replikacja DNA. Transkrypcja.
5. Translacja. Kod genetyczny. Regulacja aktywności genów. Teoria operonu.
6. Węglowodany (budowa, funkcje fizjologiczne, przemiany węglowodanów).
7. Lipidy (budowa, funkcje fizjologiczne, synteza i rozkład kwasów tłuszczowych, cykl glioksalanowy).
8. Oddychanie (definicja, etapy, znaczenie).
9. Fosforylacja oksydacyjna. Czynniki oddychania.

Treści programowe - ćwiczenia

Ćwiczenia w semestrze 2 (przez ½ semestru po 2 godz.)

1. Organizacja ćwiczeń. Szkolenie w zakresie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.
2. Węglowodany (cukry określenie w materiale roślinnym, wykrywanie i oznaczanie zawartości skrobi w cukry redukujące).
3. Lipidy.
4. Aminokwasy i białka (właściwości amfoteryczne, rozpuszczalność białek kolorymetryczne oznaczanie zawartości białek w materiale roślinnym).
5. Kinetyki reakcji enzymatycznej.

Nazwa przedmiotu

Biochemia i fizjologia roślin

Semestr	trzeci
Liczba punktów ECTS	5
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Student uzyskuje wiedzę o podstawowych procesach biochemicznych i fizjologicznych odpowiedzialnych za funkcjonowanie komórki oraz organizmu, jako całości.</p> <p>Potrafi posługiwać się metodami stosowanymi w badaniach podstawowych procesów biochemicznych i fizjologicznych w roślinach oraz ocenić ich statystyczną istotność.</p> <p>Student nabywa wiadomości związanych z przemianami związków organicznych w roślinach. Wyjaśnia ich rolę biochemiczną i fizjologiczną. Kожarzy i opisuje rolę związków organicznych w funkcjonowania organizmu, jako całości.</p> <p>[RR_P6S_WG02; RR_P6S_WG03; RR_P6S_WG04]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Student nabywa umiejętność w przeprowadzaniu prostych zadań badawczych dotyczących procesów biochemicznych i fizjologicznych w roślinach, prawidłowo interpretuje rezultaty i wyciąga wnioski.</p> <p>Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie.</p> <p>[RR_P6S_UW01; RR_P6S_UO03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Student potrafi podejmować działania w celu rozwiązywania zaistniałych problemów oraz ma świadomość samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji.</p> <p>Wykazuje zdolność podejmowania działań z wykorzystaniem odpowiednich metod w diagnozowaniu przyczyn ograniczających prawidłowy przebieg procesów biochemicznych i fizjologicznych w roślinach.</p> <p>[RR_P6S_KK01; RR_P6S_KK02]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Ocena wiedzy na ćwiczeniach (sprawdziany pisemne). Egzamin ustny.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Ocena umiejętności wykonywania prostych badań z zakresu fizjologii roślin. Ocena sprawozdań.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Ocena dokładności wykonania doświadczeń i interpretacji uzyskanych wyników.</p>
Treści programowe - wykłady	
<p>1. Gospodarka wodna komórki roślinnej i rośliny (dyfuzja, osmoza, potencjał, osmotyczny, potencjał wody w komórce, szczególne właściwości wody, wydzielanie wody przez rośliny, mechanizm ruchu aparatów szparkowych i).</p>	



2. Gospodarka wodna rośliny (transpiracja, rodzaje transpiracji, czynniki wpływające na ich stan, czynniki wpływające na intensywność transpiracji, fizjologiczna rola transpiracji, pobieranie wody przez rośliny).
3. Fotosynteza (barwniki roślinne, (fotosyntetyczny transport elektronów, budowa i funkcje fotosystemów, fosforylacja cykliczna i niecykliczna).
4. Cykl Calvina-Bensona, cykl C4 Hatcha i Slacka, cykl CAM, czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy, fotooddychanie.
5. Bliski i daleki transport asymilatów (załadunek floemu, mechanizm dalekiego transportu asymilatów).
6. Odżywianie mineralne roślin (pierwiastki niezbędne, forma pobierania, występowanie w roślinach, rola fizjologiczna i objawy braku makro-i mikroelementów u roślin).
6. Regulatory wzrost i rozwoju roślin (ogólny mechanizm działania, auksyny, gibereliny, cytokininy).
- 8 Poliaminy, jasmoniany, brasinosteroidy, ABA, etylen, syntetyczne regulatory wzrostu i rozwoju roślin, praktyczne zastosowanie regulatorów wzrostu w ogrodnictwie).
9. Wzrost i rozwój roślin. Budowa i rola systemu fitochromowego.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Właściwości osmotyczne komórki roślinnej (oznaczanie potencjału wody i potencjału osmotycznego, plazmoliza i deplazmoliza).
2. Przepuszczalność błon (czynniki wpływające na przepuszczalność błon, wpływ temperatury na przepuszczalność tkanki roślinnej, wpływ jonów na przepuszczalność błon, sztuczne błony półprzepuszczalne).
3. Gospodarka wodna rośliny (intensywność transpiracji, oznaczanie liczebności szparek metodą odbitek, pobieranie wody przez roślinę).
4. Barwniki chloroplastów (ekstrakcja barwników, rozdzielanie barwników metodą Krausa i metodą chromatografii bibułowej, wykrywanie chlorofilu w liściach zabarwionych na czerwono, właściwości fizyczne barwników, widmo absorpcyjne barwników chloroplastów, ilościowe oznaczanie chlorofilu).
5. Kwas askorbinowy.
6. Wpływ giberelin na aktywność amylaz.
7. Oddychanie (wpływ temperatury na intensywność oddychania - pomiar intensywności oddychania nasion met. Pettenkoffera).
8. Odżywianie mineralne (metody sztucznych kultur, mikrochemiczna analiza popiołu i tkanki roślinnej, oznaczanie zawartości azotu, fosforu i magnezu jako wskaźnika ich potrzeb nawozowych).

Nazwa przedmiotu	Biomasa roślinna – odnawialne źródło energii
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	2

Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji

Po ukończeniu przedmiotu student

W zakresie wiedzy

Student ma ogólną wiedzę z zakresu agrotechniki roślin wykorzystywanych na cele energetyczne i ich wpływu na stan środowiska rolniczego.

[RR\_P6S\_WK06]

W zakresie umiejętności

Student posiada umiejętność pozyskiwania informacji, oznaczania oraz oceny gatunków roślin uprawnych.

Posiada umiejętność pisemnego opracowania projektu technologii upraw gatunków roślin z wykorzystaniem na cele energetyczne.

Student potrafi dobrać odpowiednie nawozy i środki ochrony roślin w zależności od uprawianego gatunku rośliny.

[RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW03; RR\_P6S\_UO01]

W zakresie kompetencji społecznych

Student ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

[RR\_P6S\_KO02]

Kryteria oceniania

Wiedza

Zaliczenie treści wykładów oraz ćwiczeń na podstawie przeprowadzonego kolokwium zaliczeniowego.

Umiejętności

Zaliczenie pracy projektowej.

Kompetencje społeczne

Ocena pracy indywidualnej i zespołowej studenta oraz aktywności na poszczególnych zajęciach.

Treści programowe - wykłady

Wykład 1. Uwarunkowania polityki energetycznej w XXI wieku. Bezpieczeństwo energetyczne. Konsumpcja energii. (1 godz.).

Wykład 2. Odnawialne źródła energii w polityce energetycznej Unii Europejskiej i Polski (1 godz.).

Wykład 3. Czynniki środowiskowe wpływające na wielkość i jakość pozyskanej biomasy roślinnej (1 godz.).

Wykład 4. Energia biomasy. Zasoby energetyczne biomasy i ich rozmieszczenie. Drewno. Słoma. Kierunki wykorzystania.

Produkcja i zapotrzebowanie na cele rolnicze i nierolnicze. Bilans i możliwości energetycznego wykorzystania słomy (1 godz.).

Wykład 5. Ziemniak – znaczenie gospodarcze i możliwości wykorzystania do produkcji bioetanolu. Wymagania klimatyczne i glebowe. Agrotechnika. Przedplon i uprawa roli. Nawożenie. Materiał sadzeniowy i sadzenie. Pielęgnowanie. Zbiór (1 godz.).

Wykład 6. Surowce do produkcji biodiesla, procesy technologiczne. Produkcja brykietów opałowych. Rośliny oleiste. Rzepak – znaczenie gospodarcze i możliwość wykorzystania do produkcji biodiesla i biomasy opałowej. Wymagania klimatyczne i glebowe. Agrotechnika. Przedplon i uprawa roli. Nawożenie. Materiał siewny i siew. Pielęgnowanie. Zbiór (1 godz.).

Wykład 7, 8. Wieloletnie rośliny energetyczne. Wierzba wiciowa. Ślázowiec pensylwański. Róża wielokwiatowa. Trawy

wieloletnie: Miskant olbrzymi, Spartina preriowa. Znaczenie gospodarcze i możliwości wykorzystania biomasy opałowej. Wymagania klimatyczne i glebowe. Agrotechnika. Przedplon i uprawa roli. Nawożenie. Materiał sadzonkowy, siewny. Pielęgnowanie. Zbiór (2 godz.).  
 Wykład 9. Znaczenie i perspektywy rozwoju biogazowni. Surowce do produkcji biogazu. Podstawowe procesy technologiczne pozyskiwania biogazu. Biogazownie w Polsce (1 godz.).

Treści programowe - ćwiczenia

Ćwiczenie 1. Wiadomości wprowadzające, definicje pojęć rolniczych i energetycznych, podział roślin uprawnych (botaniczny, rolniczy) wykorzystywanych na cele energetyczne (1 godz.).  
 Ćwiczenie 2. Opanowanie metodyki pomiarów wilgotności biomasy za pomocą wagosuszarki. Wykonanie analizy zawartości suchej masy w świeżym materiale roślinnym przeznaczonym na cele energetyczne. Poznanie zależności pomiędzy wilgotnością pozyskanej biomasy, a jej wartością opałową (1 godz.).  
 Ćwiczenie 3 4. Ziemniak jako surowiec do produkcji bioetanolu. Skład chemiczny. Wartość energetyczna plonu. Charakterystyka czynników środowiskowych. Zebranie danych projektowych do opracowania proekologicznej technologii uprawy ziemniaka, praca własna studenta (określenie przeciętnej masy sadzeniaka, obliczenie zużycia materiału sadzeniakowego na jednostkę powierzchni, sporządzenie planu nawozowego, określenie zużycia środków ochrony roślin i zapotrzebowania na narzędzia uprawowe oraz pojazdy rolnicze (2 godz.).  
 Ćwiczenie 5, 6. Rzepak jako surowiec do produkcji biodiesla i brykietów opałowych. Skład chemiczny i kierunki użytkowania. Wartość energetyczna plonu. Charakterystyka czynników środowiskowych. Zebranie danych projektowych do opracowania proekologicznej technologii uprawy rzepaku, praca własna studenta (obliczenie zużycia materiału siewnego na jednostkę powierzchni, sporządzenie planu nawozowego, określenie zużycia środków ochrony roślin i zapotrzebowania na narzędzia uprawowe oraz pojazdy rolnicze (2 godz.).  
 Ćwiczenie 7, 8. Wierzba wiciowa i miskant olbrzymi jako surowce energetyczne. Skład chemiczny i kierunki użytkowania. Wartość energetyczna plonu. Charakterystyka czynników środowiskowych. Zebranie danych projektowych do opracowania technologii uprawy wierzby lub miskanta, praca własna studenta (obliczenie zużycia materiału sadzonkowego na jednostkę powierzchni, sporządzenie planu nawozowego, określenie zużycia środków ochrony roślin i zapotrzebowania na narzędzia uprawowe oraz pojazdy rolnicze (2 godz.).  
 Ćwiczenia 9-17. Podział grupy studenckiej na zespoły opracowujące projekty. Podanie ścisłych założeń projektowych. Wykonanie projektów organizacyjno-technologicznych w oparciu o założenia dotyczące prowadzenia plantacji roślin na cele energetyczne (9 godz.).  
 Ćwiczenie 18. Przyjęcie i zaliczenie sprawozdania z wykonania poszczególnych projektów. Analiza problemów, dyskusja. Końcowe zaliczenie ćwiczeń (1 godz.).

Nazwa przedmiotu	Botanika
Semestr	pierwszy

Liczba punktów ECTS	5
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Student zna budowę anatomiczną roślin, rozpoznaje typy komórek, rodzaje tkanek i rozpoznaje ich układy w poszczególnych organach roślin.</p> <p>Zna podstawowe elementy budowy anatomicznej organów roślinnych (korzeń, łodyga, liście).</p> <p>Zna budowę organów generatywnych roślin (kwiat, owoc).</p> <p>[RR_P6S_WG01; RR_P6S_WG01; RR_P6S_WG01]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski.</p> <p>Student rozpoznaje wybrane elementy składające się na budowę anatomiczną roślin wyższych.</p> <p>Student budowę organów generatywnych roślin i rozumie procesy prowadzące do zapłodnienia i wytworzenia organizmów potomnych.</p> <p>[RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW01]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Student rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.</p> <p>Ma świadomość konieczności ustawicznego dokończenia się.</p> <p>Wykazuje znajomość i zrozumienie zagadnień dotyczących budowy roślin.</p> <p>[RR_P6S_KK01; RR_P6S_KK02; RR_P6S_KK03]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Kolokwium.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Kolokwium.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Ocena subiektywna.</p>
Treści programowe - wykłady	
<p>W 1. Cytologia. Budowa komórki eukariotycznej i prokariotycznej.</p> <p>W 2. Cytologia. Podstawowe cechy budowy komórki roślinnej.</p> <p>W 3. Histologia. Zróżnicowanie budowy i cech tkanek roślinnych. Budowa i zróżnicowanie tkanki miękkiszowej i okrywającej.</p> <p>W 4. Histologia. Budowa i zróżnicowanie tkanki przewodzącej i wzmacniającej. Tkanki twórcze.</p> <p>W 5. Anatomia. Budowa wiązek przewodzących roślin. Tkanka pierwotna i tkanka wtórna.</p> <p>W 6. Anatomia. Budowa korzenia.</p> <p>W 7. Budowa pierwotna i wtórna łodygi. Budowa liścia.</p>	

W 8. Rozmnażanie roślin. Proces podwójnego zapłodnienia.

W 9. Budowa kwiatu roślin wyższych.

Treści programowe - ćwiczenia

Ćw. 1. Budowa i wykorzystanie mikroskopu świetlnego. Preparatyka mikroskopowa. Budowa komórki roślin.

Ćw. 2. Podstawowe cechy anatomiczne komórek roślin na wybranych preparatach mikroskopowych.

Ćw. 3. Budowa tkanki mięksizowej i okrywającej w oparciu o analizę mikroskopową preparatów mikroskopowych.

Ćw. 4. Budowa tkanki przewodzącej i wzmacniającej w oparciu o analizę mikroskopową stałych preparatów mikroskopowych.

Ćw. 5. Wiązki przewodzące u roślin, tkanka pierwotna i wtórna na preparatach mikroskopowych.

Ćw. 6. Budowa anatomiczna korzenia. Analiza cech korzeni roślinnych.

Ćw. 7. Cechy charakteryzujące dla budowy pierwotnej i wtórnej roślin. Zróżnicowanie budowy liścia.

Ćw. 8. Omówienie na przykładach preparatów mikroskopowych procesów prowadzących do podwójnego zapłodnienia.

Ćw. 9. Cechy anatomiczne budowy kwiatów roślin wyższych. Zaliczenie ćwiczeń.

Nazwa przedmiotu	Botanika
Semestr	drugi
Liczba punktów ECTS	5
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student	
W zakresie wiedzy	
Student ma wiedzę z zakresu systematyki niezbędną do rozumienia zależności między strukturą a funkcją komórek, tkanek, pojedynczych organizmów i populacji roślin.	
Student zna budowę anatomiczną roślin, rozpoznaje tkanki i rozpoznaje układy tkanek w poszczególnych organach roślin.	
Ma wiedzę dotyczącą różnych grup systematycznych. Zna wybrane rodziny roślin wyższych.	
[RR_P6S_WG01; RR_P6S_WG01; RR_P6S_WG01]	
W zakresie umiejętności	
Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski.	
Rozpoznaje grupy i gatunki organizmów zarodnikowych.	
Rozpoznaje gatunki wybranych rodzin roślin wyższych.	
[RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW01]	
W zakresie kompetencji społecznych	

Student rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.

Ma świadomość konieczności ustawicznego dokończenia się.

Potrafi pracować w małych zespołach, co jest sprawdzane przy oznaczaniu roślin.

[RR\_P6S\_KK01; RR\_P6S\_KK02; RR\_P6S\_KK03]

Kryteria oceniania

Wiedza

Kolokwium.

Umiejętności

Kolokwium.

Kompetencje społeczne

Ocena subiektywna.

Treści programowe - wykłady

W 1. Podstawy systematyki i taksonomii organizmów. Systemy klasyfikacyjne.

W 2. Organizmy zarodnikowe i nasienne. Podział roślin nasiennych. Królestwo Monera, Protista.

W 3. Klasyfikacja i charakterystyka królestwa Fungi. Przedstawiciele grzybów, cykle rozwojowe.

W 4. Systematyka i klasyfikacja w obrębie Królestwa Plantae. Charakterystyka i przedstawiciele gromad Bryophyta i Pteridiophyta.

W 5. Królestwo Plantae c.d. Organizmy nagonasienne i okrytonasienne. Podział okrytonasiennych. Charakterystyka rodziny Ranunculaceae.

W 6. Charakterystyka roślin okrytonasiennych c.d. Rodzina Brassicaceae, Solanaceae, Papilionaceae.

W 7. Charakterystyka roślin okrytonasiennych c.d. Rodzina Rosaceae, Lamiaceae, Chenopodiaceae.

W 8. Charakterystyka roślin okrytonasiennych c.d. Rodzina Boraginaceae, Asteraceae, Graminae, Cyperaceae,

W 9. Zaliczenie przedmiotu, egzamin.

Treści programowe - ćwiczenia

Ćw 1. Budowa i charakterystyka organizmów prokariotycznych. Budowa komórki.

Ćw 2. Bakterie, sinice. Charakterystyka i rola w gospodarce człowieka.

Ćw 3. Przegląd systematyczny wybranych grup grzybów. Charakterystyka i rola w gospodarce człowieka.

Ćw 4. Przegląd systematyczny mszaków oraz ich rola w gospodarce człowieka.

Ćw 5. Paprotniki oraz ich rola w gospodarce człowieka.

Ćw 6. Organizmy nagonasienne, rola w gospodarce człowieka.

Ćw 7. Organizmy okrytonasienne. Budowa i klasyfikacja owoców.

Ćw 8. Rodzina Ranunculaceae, Oznaczanie wybranych gatunków. Praca na materiale świeżym i zielnikowym.

Ćw 9. Rodzina Brassicaceae, Solanaceae. Oznaczanie wybranych gatunków. Praca na materiale świeżym i zielnikowym.

Ćw 10. Rodzina Papilionaceae. Oznaczanie wybranych gatunków. Praca na materiale świeżym i zielnikowym.

Ćw 11. Rodzina Rosaceae. Oznaczanie wybranych gatunków. Praca na materiale świeżym i zielnikowym.

Ćw 12. Rodzina Lamiaceae. Oznaczanie wybranych gatunków. Praca na materiale świeżym i zielnikowym.

Ćw 13. Rodzina Chenopodiaceae. Oznaczenie wybranych gatunków. Praca na materiale świeżym i zielnikowym.  
 Ćw 14. Rodzina Boraginaceae. Oznaczenie wybranych gatunków. Praca na materiale świeżym i zielnikowym.  
 Ćw 15. Rodzina Asteraceae. Oznaczenie wybranych gatunków. Praca na materiale świeżym i zielnikowym.  
 Ćw 16. Rodzina Graminae. Oznaczenie wybranych gatunków. Praca na materiale świeżym i zielnikowym.  
 Ćw 17. Rodzina Cyperaceae. Oznaczenie wybranych gatunków. Praca na materiale świeżym i zielnikowym.  
 Ćw 18. Zaliczenie ćwiczeń.

Nazwa przedmiotu	Chemia
Semestr	pierwszy
Liczba punktów ECTS	4
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Student ma wiedzę dotyczącą podstawowych praw dotyczących chemii nieorganicznej, jak budowa i właściwości podstawowych związków nieorganicznych.</p> <p>Potrafi wykonywać podstawowe obliczenia chemiczne związane z wyrażaniem stężeń.</p> <p>[RR_P6S_WG02]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Student umie przestrzegać zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium.</p> <p>Wykonuje podstawowe czynności laboratoryjne.</p> <p>Samodzielnie opracowuje wyniki przeprowadzonych badań i doświadczeń chemicznych, wyciąga wnioski z uzyskanych wyników.</p> <p>[RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW04]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Student potrafi efektywnie pracować wg wskazówek czy instrukcji.</p> <p>Posiada umiejętność pracy w zespole przy przygotowywaniu i wykonywaniu doświadczeń chemicznych.</p> <p>[RR_P6S_KK01]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Kartkówki.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Wykonanie i zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie pisemnych sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.</p> <p>Kompetencje społeczne</p>

	Obserwacja studenta podczas pracy na zajęciach.
--	---

Treści programowe - wykłady

1. Układ okresowy pierwiastków. Podstawowe pojęcia, prawa chemiczne oraz typy reakcji.
2. Stechiometria, sposoby wyrażania stężeń.
3. Hydroliza soli. Równowagi jonowe w roztworach elektrolitów. Dysocjacja elektrolityczna, mocne i słabe elektrolity.
4. pH roztworów. Roztwory buforowe.
5. Wybrane zagadnienia z analizy miareczkowej.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Zasady BHP. Podstawowe czynności laboratoryjne.
2. Dysocjacja, wskaźniki pH, elektrolity.
3. Alkacymetryczne oznaczanie roztworu NaOH przy użyciu kwasu solnego o znanym stężeniu molowym.
4. Roztwory buforowe.
5. Kompleksometryczne oznaczanie twardości wody.

Nazwa przedmiotu	Chemia
Semestr	drugi
Liczba punktów ECTS	4
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Student nabywa wiedzę o grupach organicznych związków chemicznych i przemianach chemicznych, niezbędną do zrozumienia procesów zachodzących w organizmie żywym i środowisku naturalnym. Student potrafi wybrać i zmontować aparaturę do wybranych procesów jednostkowych stosowanych w preparatyce organicznej. [RR_P6S_WG02] W zakresie umiejętności Student umie przestrzegać zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium.	



Wykonuje podstawowe czynności laboratoryjne.  
 Samodzielnie opracowuje wyniki przeprowadzonych badań i doświadczeń chemicznych, wyciąga wnioski z uzyskanych wyników.  
 [RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW04]  
 W zakresie kompetencji społecznych  
 Student potrafi efektywnie pracować wg wskazówek czy instrukcji.  
 Posiada umiejętność pracy w zespole przy przygotowywaniu i wykonywaniu doświadczeń chemicznych.  
 [RR\_P6S\_KK01]

Kryteria oceniania	Wiedza Kartkówki, egzamin. Umiejętności Wykonanie i zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie pisemnych sprawozdań z wykonanych ćwiczeń. Kompetencje społeczne Obserwacja studenta podczas pracy na zajęciach.
--------------------	--

Treści programowe - wykłady

1. Izomeria z uwzględnieniem izomerii przestrzennej. Podstawowe grupy funkcyjne: budowa, właściwości chemiczne, fizyczne i biologiczne (alkany, węglowodory nienasycone, węglowodory aromatyczne).
2. Alkohole, fenole, aldehydy, ketony.
3. Kwasy karboksylowe, pochodne kwasów karboksylowych, tłuszcze.
4. Aminokwasy, białka.
5. Węglowodany.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Destylacja prosta.
2. Chromatografia kolumnowa.
3. Chromatografia cienkowarstwowa (TLC).
4. Krystalizacja.
5. Reakcje charakterystyczne wybranych grup funkcyjnych.

Nazwa przedmiotu	Chemia rolna
Semestr	czwarty

Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Posiada teoretyczną i praktyczną wiedzę dotyczącą gleby, jako środowisko odżywiania roślin, metod określania potrzeb pokarmowych i nawozowych roślin.</p> <p>Potrafi wykorzystać wiedzę o wymaganiach pokarmowych i potrzebach nawozowych oraz określić ich oddziaływanie składników mineralnych na ilość i jakość plonów i surowców roślinnych.</p> <p>[RR_P6S_WK05; RR_P6S_WK06]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi optymalizować stężenie jonów wodoru w glebie, określić wpływ właściwości fizycznych i chemiczne gleb na procesy żywienia roślin.</p> <p>Potrafi określić źródła, formy, przemiany makro- i mikroskładników w glebach oraz zawartości ich form przyswajalnych.</p> <p>[RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Ma świadomość wagi i odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska przyrodniczego.</p> <p>Rozumie potrzebę stałego doskonalenia zawodowego w kontekście zmiennych uwarunkowań społeczno-ekonomicznych oraz przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania zabiegów uprawowych.</p> <p>[RR_P6S_KO01; RR_P6S_KK01]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Sprawozdania, projekty, kolokwia.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Sprawozdania, projekty, kolokwia.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Staranność, efektywność i skuteczność wykonywania powierzonych zadań.</p>
Treści programowe - wykłady	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chemia rolna jako dyscyplina naukowa. Cele nawożenia w zakresie kształtowania ilości, jakości plonu, żyzności gleb i jakości środowiska.</li> <li>2. Podział oraz rola składników pokarmowych (makroskładników) w żywieniu roślin. Pierwiastki niezbędne do wzrostu i rozwoju roślin.</li> <li>3. Środowisko glebowe i jego cechy, właściwości fizykochemiczne gleby. Gleba jako źródło składników pokarmowych dla roślin.</li> <li>4. Gleba jako źródło składników pokarmowych, makroskładniki – zawartość, formy i przemiany w glebie.</li> <li>5. Podstawy fizjologii mineralnego żywienia roślin, makroskładniki – mechanizmy pobierania składników pokarmowych przez</li> </ol>	

rośliny, fizjologiczne funkcje w organizmach żywych. zawartość w roślinach zawartości, formy i przemiany w glebie.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Zasady BHP pracy w laboratorium chemicznym. Metody analizy ilościowej w badaniach chemiczno-rolniczych, analiza miareczkowa.
2. Rodzaje kwasowość gleby oraz metody określania potrzeb wapnowania gleb i wyznaczania dawek nawozów wapniowych. Oznaczenie kwasowości hydrolitycznej w glebach metodą Kappena.
3. Określenie pojemności kompleksu sorpcyjnego gleby. Oznaczenie sumy zasad wymiennych w glebie metodą Kappena.
4. Metody badania zasobności gleby. Oznaczenie zawartości fosforu i potasu w glebie metodą Egnera-Riehma z wykorzystaniem kolorymetrycznej metody oznaczenia ilości fosforu.
5. Oznaczenie w glebie magnezu przyswajalnego metodą Schachtschabela z wykorzystaniem atomowej spektrofotometrii absorpcyjnej (ASA).

Nazwa przedmiotu	Chemia rolna
Semestr	piąty
Liczba punktów ECTS	3
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Posiada teoretyczną i praktyczną wiedzę dotyczącą gleby, jako środowisko odżywiania roślin, metod określania potrzeb pokarmowych i nawozowych roślin. Potrafi wykorzystać wiedzę o wymaganiach pokarmowych i potrzebach nawozowych oraz określić ich oddziaływanie składników mineralnych na ilość i jakość plonów i surowców roślinnych. [RR_P6S_WK05; RR_P6S_WK06] W zakresie umiejętności Potrafi optymalizować stężenie jonów wodoru w glebie, określić wpływ właściwości fizycznych i chemiczne gleb na procesy żywienia roślin. Potrafi określić źródła, formy, przemiany makro- i mikrośladników w glebach oraz zawartości ich form przyswajalnych. [RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW03] W zakresie kompetencji społecznych Ma świadomość wagi i odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska przyrodniczego.	

Rozumie potrzebę stałego doskonalenia zawodowego w kontekście zmiennych uwarunkowań społeczno-ekonomicznych oraz przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania zabiegów uprawowych.

[RR\_P6S\_KO01; RR\_P6S\_KK01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Sprawozdania, projekty, kolokwia.

Umiejętności

Sprawozdania, projekty, kolokwia.

Kompetencje społeczne

Staranność, efektywność i skuteczność wykonywania powierzonych zadań.

Treści programowe - wykłady

1. Teoretyczne podstawy nawożenia - prawa nawozowe.
2. Metody badań potrzeb nawożenia.
3. Nawozy mineralne – azotowe, fosforowe.
4. Nawozy mineralne - potasowe, wieloskładnikowe i mikronawozy.
5. Nawozy naturalne i organiczne - obornik, gnojowica, gnojowica, kompost, nawozy zielone, torf.
6. Nawozy do odkwaszania gleby.
7. Nawożenie roślin uprawnych sposoby nawożenia azotem, fosforem, potasem i mikroelementami.
8. Wpływ nawożenia na ilość i jakość plonów roślin uprawnych. Ekologiczne skutki nawożenia.
9. Efektywność i opłacalność nawożenia. Pojęcia i sposoby obliczania oraz ogólne zasady tradycyjnego i zaprogramowanego doradztwa nawozowego.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Skład chemiczny roślin. Mineralizacja materiału roślinnego.
2. Oznaczenie azotu metodą destylacyjną oraz azotanów w świeżym materiale roślinnym.
3. Oznaczenie zawartości potasu i wapnia w materiale roślinnym. Synergizm i antagonizm jonowy, luksusowe pobieranie składników pokarmowych.
4. Oznaczenie zawartości fosforu i magnezu w materiale roślinnym. Objawy, skutki nadmiaru i niedoboru składników pokarmowych w roślinach.
5. Rola mikroelementów w roślinach. Oznaczanie zawartości miedzi i manganu (AAS).
6. Analiza jakościowa nawozów - nawozy azotowe i fosforowe.
7. Analiza jakościowa nawozów – nawozy potasowe i wieloskładnikowe.
8. Oznaczanie ogólnej zasadowości nawozów wapniowych.
9. Programowane doradztwo nawozowe. Sporządzanie planu nawożenia.

Nazwa przedmiotu	Chów i hodowla zwierząt
Semestr	trzeci
Liczba punktów ECTS	5
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>W1 – ma ogólną wiedzę z zakresu produkcji zwierzęcej oraz zna terminologię zootechniczną.</p> <p>W2 – zna podstawowe rasy gatunków zwierząt gospodarskich oraz rodzaje użytkowości, selekcji, kojarzenia i krzyżowania, a także rozumie problemy rozrodu i wzrostu zwierząt.</p> <p>W3 – zna nowoczesne metody chowu zwierząt, technologie produkcji mleka, mięsa i jaj oraz wskazuje na obowiązujące przepisy prawne w produkcji zwierzęcej (cross compliance).</p> <p>[RR_P6S_WG09; RR_P6S_WG09; RR_P6S_WG09]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>U1 – prawidłowo posługuje się nomenklaturą zootechniczną, potrafi przypisać daną rasę do określonego typu użytkowego, ma opanowane podstawowe metody chowu i hodowli zwierząt gospodarskich.</p> <p>U2 – umie analizować rodowód zwierzęcia oraz obliczyć współczynniki pokrewieństwa i inbredu a także potrafi przeprowadzić analizę wzrostu zwierząt.</p> <p>U3 – potrafi wykonać i rozwiązać proste zadanie projektowe dotyczące chowu zwierząt gospodarskich (technologie produkcji, system żywienia i utrzymania, organizacja rozrodu, odchów potomstwa, dobrostan) oraz potrafi ocenić warunki chowu zwierząt gospodarskich w świetle przepisów prawnych (cross compliance).</p> <p>[RR_P6S_UW01; RR_P6S_UO03; RR_P6S_UW04]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>K1 – rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.</p> <p>K2 – ma świadomość konsekwencji stosowania określonych metod hodowlanych i chowu zwierząt gospodarskich.</p> <p>[RR_P6S_KK01; RR_P6S_KO02]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Kolokwia, referaty.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Rozwiązywanie zadań praktycznych hodowli i chowu zwierząt, ocena prezentacji pracy (projektu) w PowerPoincie.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Praca w zespołach, dyskusja.</p>
Treści programowe - wykłady	

Blok 1 – hodowla zwierząt (8 h)

1. Pochodzenie i skutki udomowienia zwierząt. Wzrost i rozwój w okresie embrionalnym i postembrionalnym (2h).
2. Kryteria podziału zwierząt gospodarskich na grupy oraz typy użytkowe najważniejszych gatunków zwierząt gospodarskich (2h).
3. Kierunki użytkowania zwierząt gospodarskich. Zasady kontroli użytkowości. Podstawowe wiadomości z zakresu rozrodu zwierząt gospodarskich (2h).
4. Wartość genetyczna cechy użytkowej. Selekcja i jej znaczenie w hodowli zwierząt. Metody kojarzenia, krzyżowania i bastardyzacji zwierząt (2h).

Blok 2 – chów zwierząt (10 h)

1. Gospodarcze znaczenie zwierząt gospodarskich. Czynniki wpływające na opłacalność produkcji zwierzęcej. Behavior i dobrostan zwierząt (2h).
2. Przydatność i wybór ras zwierząt do określonego typu produkcji. Metody chowu zwierząt przeżuwających (bydło, owce, kozy). Podstawy mleczarstwa (2h).
3. Systemy żywienia i utrzymania zwierząt. Rodzaje budynków i stanowisk dla zwierząt gospodarskich (2h).
4. Metody chowu zwierząt monogastrycznych (trzoda chlewna, drób). Rodzaje użytkowania koni. Systemy jakości żywności (2h).
5. Zasady wzajemnej zgodności (cross compliance). Produkcja bezpiecznej żywności dla konsumenta (2h).

Treści programowe - ćwiczenia

Blok 1 – hodowla zwierząt (8 h)

1. Umaszczenia zwierząt (2h).
2. Analiza wzrostu i rozwoju zwierząt gospodarskich (2h).
3. Rozpoznawanie wieku zwierząt. Rodowód, jego czytanie i analiza (2h).
4. Obliczanie wskaźnika pokrewieństwa i inbrodu. Selekcja niezależna i według indeksu. Kolokwium (2h).

Blok 2 – chów zwierząt (10 h)

1. Skład, struktura i rodzaje remontu stada zwierząt gospodarskich. Założenia do pracy projektowej (2h).
2. Chów i użytkowanie bydła mlecznego. Technologie pozyskiwania mleka. Organizacja rozrodu i pracy hodowlanej w stadzie (2h).
3. Efektywność żywienia zwierząt gospodarskich. Organizacja bazy paszowej (2h).
4. Użytkowanie mięsne zwierząt i ocena półtuszy w systemie EUROP. Użytkowanie nieśne i mięsne drobiu. Ocena prac projektowych (2h).
5. Poskramianie i pielęgnacja zwierząt. Metody chowu i użytkowania zwierząt – aspekty technologiczne i prawne (zajęcia praktyczne w RZD Swojec) (2h).

Nazwa przedmiotu

Diagnostyka chorób i szkodników roślin

Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	3
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Student nabywa teoretyczne i praktyczne wiadomości na temat symptomatologii, etiologii patogenów oraz morfologii i podstaw bionomii szkodników.</p> <p>Zbiera wiadomości na temat diagnostyki różnych grup roślinach uprawnych.</p> <p>Nabywa umiejętności diagnozowania i oceny zagrożeń roślin uprawnych przez patogeny i szkodniki. Zna zasady prawidłowego pobierania prób polowych oraz pracy w laboratorium.</p> <p>[RR_P6S_WK03; RR_P6S_WK07; RR_P6S_WK06]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Student nabywa umiejętność diagnozowania chorób i szkodników roślin uprawnych. Zna metody diagnostyczne i potrafi się nimi posługiwać.</p> <p>Potrafi ustalać progi zagrożenia przez szkodniki i choroby.</p> <p>[RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Student wykazuje zrozumienie zjawisk zachodzących w roślinie pod wpływem pasożytowania patogenów i żerowania szkodników.</p> <p>Organizuje i prowadzi badania w zespole. Docenia potrzebę i konieczność samodoskonalenia i doksztalcania. Diagnostuje choroby roślin uprawnych i szkodniki.</p> <p>Ma świadomość odpowiedzialności za jakość produkcji i stan środowiska przyrodniczego. Przestrzega zasad Dobrej Praktyki Rolniczej.</p> <p>[RR_P6S_KO02; RR_P6S_KK01; RR_P6S_KO01]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Ocena z prezentacji z diagnostyki chorób i szkodników różnych grup roślin rolniczych. Ocena bieżących odpowiedzi na zajęciach.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Ocena praktycznej umiejętności rozpoznawania chorób i uszkodzeń roślin rolniczych oraz ich patogenów i szkodników.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Ocena wiedzy i treści prezentowanych w dyskusjach podczas zajęć. Ocena pracy w zespole.</p>
Treści programowe - wykłady	

1. Zasady diagnozowania chorób roślin uprawnych. Symptomatologia – podział objawów chorobowych. Oznaki etiologiczne. Metody diagnostyczne stosowane w fitopatologii.
2. Diagnostyka chorób zbóż i kukurydzy.
3. Diagnostyka chorób rzepaku i roślin bobowatych.
4. Diagnostyka chorób roślin okopowych.
5. Metody ustalania pojawu szkodnika i nasilenia jego występowania, ustalanie terminów zwalczania, Progi szkodliwości, Prognozowanie i sygnalizacja w ochronie roślin.
6. Dobór metod ochrony roślin, techniki bezpośredniego zwalczania szkodników. Sposób dobierania prób entomofaunistycznych.
7. Objawy uszkodzeń roślin powodowanych przez fitofagi i czynniki abiotyczne. Diagnostyka szkodników roślin bobowatych.
8. Diagnostyka szkodników wielożernych i upraw zbożowych.
9. Diagnostyka szkodników rzepaku. Zaliczenie wykładów.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Zasady i procedury pracy w laboratorium mikologicznym. Rozpoznanie objawów choroby wywołanej przez wirusy, wiroidy, fitoplazmę, bakterie, grzyby i czynniki abiotyczne. Etiologiczne objawy grzybów.
2. Izolacje grzybów z nasion oraz z porażonych organów roślin. Rozpoznawanie oznak etiologicznych grzybów (praca z mikroskopem).
3. Zasady oznaczania grzybów oraz praktyczna identyfikacja patogenów występujących na ważnych gospodarczo uprawach (praca z kluczami do identyfikacji grzybów).
4. Diagnostyka chorób bulw ziemniaka (rozpoznanie praktyczne) i ocena ich porażenia przez patogeny.
5. Diagnostyka w ochronie roślin – rozpoznanie czynników szkodliwych i pożytecznych. Wprowadzenie do pracy z kluczem do oznaczania owadów, systematyka owadów, morfologia ogólna różnych stadiów rozwojowych owadów.
6. Charakterystyka uszkodzeń powodowanych przez szkodniki o znaczeniu gospodarczym w uprawach rolniczych (nauka rozpoznawania).
7. Rozpoznawanie organizmów szkodliwych w uprawie zbóż i kukurydzy.
8. Rozpoznawanie organizmów szkodliwych w uprawie rzepaku i ziemniaków.
9. Zaliczenie ćwiczeń.

Nazwa przedmiotu	Diagnozowanie stanu roślin uprawnych
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	4



## Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji

Po ukończeniu przedmiotu student

W zakresie wiedzy

Student posiada teoretyczną i praktyczną wiedzę dotyczącą identyfikacji źródeł, przyczyn i rozmiarów szkód wywołanych gwałtownymi zdarzeniami pogodowymi oraz żerowaniem zwierzyny, na różnych etapach polowej produkcji roślin.

[RR\_P6S\_WK06; RR\_P6S\_WK07]

W zakresie umiejętności

Potrafi wykonać zadanie projektowe z zakresu oceny występowania i wpływu czynników ryzyka w uprawach wiodących gatunków polowych.

Student potrafi identyfikować gatunki roślin rolniczych w różnych fazach rozwojowych oraz oceniać zagrożenia i efekty uprawowe. Umie rozpoznawać stan upraw.

Potrafi wykorzystać dostępne programy i techniki komputerowe do projektowania w rolnictwie, umie interpretować efekty i wyniki oraz formułować poprawne wnioski.

[RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_UW03]

W zakresie kompetencji społecznych

Rozumie potrzebę stałego doskonalenia zawodowego.

Potrafi współpracować w grupie, myśleć i działać kreatywnie.

Student wie, jak ograniczać ujemne oddziaływanie działalności rolniczej na środowisko, posiada świadomość ekologiczną i jest odpowiedzialny za stan środowiska.

[RR\_P6S\_KK01; RR\_P6S\_KK02; RR\_P6S\_KO01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Ocena efektów kształcenia w zakresie wiedzy: zaliczenie treści wykładów oraz ćwiczeń na podstawie przeprowadzonego kolokwium zaliczeniowego.

Umiejętności

Ocena efektów kształcenia w zakresie umiejętności: zaliczenie rozpoznawania uszkodzeń roślin. Zaliczenie pracy projektowej.

Kompetencje społeczne

Ocena efektów kształcenia w zakresie kompetencji społecznych: ocena pracy indywidualnej i zespołowej studenta oraz aktywności na poszczególnych zajęciach.

Treści programowe - wykłady

Wykład 1. Rodzaje strat plonu podlegające i niepodlegające ocenie ubezpieczeniowej (naturalne, straty podczas zbioru i przechowywania, inne) (1 godz.).

Wykład 2. Charakterystyka poszczególnych ubezpieczeń upraw polowych (1 godz.).

Wykład 3. Charakterystyka uszkodzeń zbóż, powodowanych żerowaniem zwierząt, gwałtownymi zdarzeniami pogodowymi oraz błędami agrotechnicznymi (1 godz.).

Wykład 4. Charakterystyka uszkodzeń roślin okopowych, powodowanych żerowaniem zwierząt, gwałtownymi zdarzeniami pogodowymi oraz błędami agrotechnicznymi (1 godz.).

Wykład 5. Charakterystyka uszkodzeń roślin bobowatych, powodowanych żerowaniem zwierząt, gwałtownymi zdarzeniami pogodowymi oraz błędami agrotechnicznymi (1 godz.).

Wykład 6. Charakterystyka roślin przemysłowych, powodowanych żerowaniem zwierząt, gwałtownymi zdarzeniami pogodowymi oraz błędami agrotechnicznymi (1 godz.).

Wykład 7, 8. Ocena skutków ekonomicznych uszkodzenia roślin rolniczych (2 godz.).

Wykład 9. Regulacje prawne dotyczące ubezpieczania upraw rolnych od negatywnych skutków wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych (1 godz.).

#### Treści programowe - ćwiczenia

Ćwiczenie 1. Wiadomości wprowadzające, definicje pojęć, zasady obowiązujące przy diagnozowaniu stanu roślin uprawnych (2 godz.).

Ćwiczenie 2. Diagnozowanie stanu zbóż wiechlinowych, fazy rozwojowe roślin wg skali BBCH, praca własna studenta z materiałem roślinnym różnych gatunków, analiza elementów struktury plonu, obliczanie plonu teoretycznego (2 godz.).

Ćwiczenie 3. Diagnozowanie stanu zbóż prosowatych, fazy rozwojowe roślin wg skali BBCH, praca własna studenta z materiałem roślinnym różnych gatunków, analiza elementów struktury plonu, obliczanie plonu teoretycznego (2 godz.).

Ćwiczenie 4. Diagnozowanie stanu roślin okopowych, fazy rozwojowe roślin wg skali BBCH, praca własna studenta z materiałem roślinnym różnych gatunków, analiza elementów struktury plonu, obliczanie plonu teoretycznego ziemniaka (2 godz.).

Ćwiczenie 5. Diagnozowanie stanu roślin bobowatych, fazy rozwojowe roślin wg skali BBCH, praca własna studenta z materiałem roślinnym różnych gatunków, analiza elementów struktury plonu, obliczanie plonu teoretycznego łubinów (2 godz.).

Ćwiczenie 6. Diagnozowanie stanu roślin motylkowatych drobnonasiennych, fazy rozwojowe roślin wg skali BBCH, praca własna studenta z materiałem roślinnym różnych gatunków, analiza elementów struktury plonu, obliczanie plonu teoretycznego koniczyn (2 godz.).

Ćwiczenie 7. Diagnozowanie stanu roślin oleistych, fazy rozwojowe roślin wg skali BBCH, praca własna studenta z materiałem roślinnym różnych gatunków, analiza elementów struktury plonu, obliczanie plonu teoretycznego rzepaku (2 godz.).

Ćwiczenie 8. Diagnozowanie stanu roślin przemysłowych, fazy rozwojowe roślin wg skali BBCH, praca własna studenta z materiałem roślinnym różnych gatunków, analiza elementów struktury plonu, obliczanie plonu teoretycznego (2 godz.).

Ćwiczenie 9. Końcowe zaliczenie ćwiczeń (2 godz.).

Nazwa przedmiotu	Ekologia i ochrona środowiska
Semestr	drugi
Liczba punktów ECTS	2

Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji

Po ukończeniu przedmiotu student

W zakresie wiedzy

Zna podstawowe procesy zachodzące w biosferze. Student zna podstawowe ekosystemy występujące w Polsce. Posiada wiedzę na temat oddziaływań wewnątrz- i między populacyjnych.

Wie, co to jest bioróżnorodność środowiska przyrodniczego, zna jej rolę i znaczenie w istnieniu przyrody, ma wiedzę dotyczącą kształtowania i ochrony środowiska. Zna podstawy funkcjonowania ekosystemów oraz komponentów środowiska (powietrze, woda, gleba) i ich główne zagrożenia.

Ma wiedzę dotyczącą czynników (biotycznych i abiotycznych) zagrażających środowisku przyrodniczemu oraz jego bioróżnorodności, zna powiązania między działaniami człowieka a efektami w środowisku; zna zależności między komponentami środowiska.

[RR\_P6S\_WK06; RR\_P6S\_WK08; RR\_P6S\_WK07]

W zakresie umiejętności

Student umie stosować i wykorzystać prawa i zasady ekologiczne.

Potrafi pozyskiwać oraz zinterpretować dane opisujące właściwości populacji.

Umie ocenić i interpretować zmiany zachodzące w środowisku oraz aktualny stan środowiska.

[RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW04]

W zakresie kompetencji społecznych

Ma świadomość wagi i odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego.

Ma świadomość ryzyka produkcji rolniczej i jej wpływu na środowisko naturalne.

Wykazuje znajomość i zrozumienie zagadnień związanych z funkcjonowaniem środowiska przyrodniczego oraz jego ochroną.

Potrafi sprecyzować najważniejsze priorytety służące ochronie środowiska.

[RR\_P6S\_KO01; RR\_P6S\_KO01; RR\_P6S\_KK03]

Kryteria oceniania

Wiedza

Zaliczenie pisemne obejmujące zakres wykładów – osobno z ekologii i ochrony.

Umiejętności

Ocena umiejętności interpretacji wykresów pokazujących zakresy tolerancji organizmów.

Ocena umiejętności analizy krzywych przedstawiających cechy populacji. Ocena

umiejętności interpretacji danych dotyczących jakości powietrza atmosferycznego.

Kompetencje społeczne

Ocena umiejętności wskazania czynników wpływające niekorzystnie na poszczególne

element środowiska. Ocena umiejętności wskazania wpływu czynników abiotycznych i

biotycznych na funkcjonowanie ekosystemów oraz umiejętności wskazania najlepszych

metod ochrony środowiska.

Treści programowe - wykłady

Część ekologiczna:

1-2. Definicje: ekologia, nisza ekologiczna, siedlisko. Prawa ekologiczne; zakresy tolerancji organizmów. Czynniki abiotyczne.

Przystosowanie roślin do warunków siedliskowych.

3-4. Ekoton; sukcesja, populacja.

5-6. Ekosystem – definicja; przegląd wybranych ekosystemów. Ekosystem leśny – typy, zagrożenia.

7-8. Ekosystem wód słodkich (jezioro). Ekosystem bagienny – typy i ich ekologia. Zagrożenia torfowisk.

9. Korytarze ekologiczne i wyspy środowiskowe.

Część ochrony środowiska:

10. Podstawowe pojęcia dotyczące środowiska i jego użytkowania.

11-12. Atmosfera – budowa i główne zagrożenia. zanieczyszczeń atmosfery.

13-14. Hydrosfera i jej znaczenie. Zapotrzebowanie na wodę. Globalny deficyt wodny. Rolnicze źródła zanieczyszczenia wód.

Eutrofizacja wód.

15. Proces samooczyszczania się wód płynących. Podstawy oczyszczania ścieków.

16. Możliwości zastosowania w rolnictwie komunalnych osadów ściekowych zgodnie z aktualnymi regulacjami prawnymi.

17. Czynniki warunkujące odporność gleb na degradację. Główne zagrożenia gleb. Gleby - formy degradacji.

18. Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych.

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu	Ekonomia
Semestr	pierwszy
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Student ma wiedzę z podstawowych praw ekonomii. [RR_P6S_WG05] W zakresie umiejętności Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski. [RR_P6S_UW01]	

W zakresie kompetencji społecznych  
 Student potrafi podejmować działania w celu rozwiązywania zaistniałych problemów zawodowych oraz ma świadomość samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych.  
 [RR\_P6S\_KK01]

Kryteria oceniania	Wiedza Sprawdzian pisemny. Umiejętności Sprawdzian pisemny obejmujący pytania problemowe i zadania. Kompetencje społeczne Udział w dyskusjach tematycznych.
--------------------	--

Treści programowe - wykłady

1. Ekonomia jako nauka. Rynek i mechanizm działania gospodarki rynkowej (2 godz).
2. Podstawowe modele rynku. Rola państwa w gospodarce (2 godz).
3. Popyt i podaż. Równowaga rynkowa. Elastyczność popytu i podaży(2 godz).
4. Teoria wyboru konsumenta (2 godz).
5. Analiza kosztów przedsiębiorstwa (2 godz).
6. Kategorie zysku i wyznaczanie optimum przedsiębiorstwa (2 godz).
7. Rachunek dochodu narodowego (2 godz).
8. Bezrobocie i inflacja. Pieniądz i rynek pieniężny (2 godz).
9. Handel zagraniczny. Kurs walutowy (2 godz).

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu	Ekonomika i organizacja rolnictwa
Semestr	szósty
Liczba punktów ECTS	3
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	

<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Ma wiedzę z zakresu tworzenia i organizacji gospodarstwa rolnego, wyposażenie techniczne rolnictwa oraz zna zasady prowadzenia działalności gospodarczej.</p> <p>Ma ogólną wiedzę z zakresu produkcji zwierzęcej.</p> <p>[RR_P6S_WG08; RR_P6S_WG09]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi dokonać analizy czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego.</p> <p>Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie.</p> <p>[RR_P6S_UW02; RR_P6S_UO03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Potrafi myśleć i działać kreatywnie oraz zakładać i prowadzić indywidualne przedsiębiorstwo związane z produkcją rolniczą.</p> <p>[RR_P6S_KO03]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Egzamin oraz Kolokwium zaliczeniowe.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Ocena realizacji zadań praktycznych wykonywanych podczas zajęć.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Ocena pracy indywidualnej i zespołowej studenta oraz aktywności na poszczególnych zajęciach.</p>
Treści programowe - wykłady	
<p>1 Wprowadzenie. Zakres przedmiotu. EiOR jako dyscyplina naukowa.</p> <p>2 Rolnictwo i agrobiznes. Funkcje rolnictwa i jego znaczenia w gospodarce narodowej.</p> <p>3-4 Czynniki produkcji w gospodarstwie rolniczym (ziemia, praca, kapitał). Postęp w rolnictwie.</p> <p>5-6 Organizacja przedsiębiorstwa (gospodarstwa) rolniczego. Podstawowe kategorie produkcji. Działy, gałęzie i działalności produkcyjne.</p> <p>7-8 System podatkowy i ubezpieczeniowy w rolnictwie. Wpływ podatku VAT na poziom dochodów. Zasady analizy ekonomiczno-finansowej w gospodarstwie oraz zasady wyceny składników majątkowych.</p> <p>9 Egzamin.</p>	
Treści programowe - ćwiczenia	
<p>1 Czynniki produkcji w gospodarstwie rolniczym.</p> <p>2 Organizacja siły roboczej w gospodarstwie.</p> <p>3-4 Trwałe i obrotowe środki produkcji.</p> <p>5-6 Organizacja produkcji roślinnej i zwierzęcej w gospodarstwie.</p> <p>7-8 Typy form organizacyjno – prawnych przedsiębiorstw agrobiznesu.</p>	

9 Kolokwium zaliczeniowe.

Nazwa przedmiotu	Ekonomika i organizacja rolnictwa
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	4
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie produkcji rolniczej. [RR_P7S_WK06] W zakresie umiejętności Umie zmodyfikować działalność gospodarstwa rolnego i dostosować technologie produkcji do warunków przyrodniczych i ekonomicznych. Potrafi współpracować w grupie, jest zdolny do zmiany kwalifikacji i roli w pracy zespołowej. [RR_P7S_UW01; RR_P7S_UO01] W zakresie kompetencji społecznych Zna zasady zakładania i prowadzenia indywidualnego przedsiębiorstwa w sektorze rolniczym lub w otoczeniu rolnictwa. [RR_P7S_KO03]	
Kryteria oceniania	Wiedza Egzamin oraz Kolokwium zaliczeniowe. Umiejętności Ocena realizacji zadań praktycznych wykonywanych podczas zajęć. Kompetencje społeczne Kolokwium zaliczeniowe.
Treści programowe - wykłady	
1 Dochody w rolnictwie. 2 Nakłady i koszty w gospodarstwie rolniczym. 3-4 Zasady analizy ekonomiczno-finansowej w gospodarstwie rolniczym. 5 Zasady wyceny składników majątkowych gospodarstwa rolniczego. 6 Wybrane metody oceny opłacalności inwestycji.	

7-8 Biznesplan jako podstawa planowania i organizacji produkcji.

9 Egzamin.

Treści programowe - ćwiczenia

1-2 Kategorie produkcji w przedsiębiorstwie rolnym.

3-5 Kategorie dochodu w przedsiębiorstwie rolnym.

6-8 Kategorie zysku w przedsiębiorstwie rolnym.

9-10 Koszty siły roboczej.

11-12 Koszty eksploatacji siły pociągowej i maszyn oraz koszty amortyzacji.

13-14 Kalkulacje pełne kosztów.

15 Kolokwium zaliczeniowe.

16-17 Projekt biznesplanu w ramach programów modernizacyjnych PROW 2014-2020.

18 Prezentacja i zaliczenie biznesplanu.

Nazwa przedmiotu	Fizjologia i żywienie zwierząt
Semestr	drugi
Liczba punktów ECTS	5
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Zna podstawowe zagadnienia z fizjologii zwierząt. Student zna składniki pokarmowe pasz i ich przemiany w organizmie zwierząt. Student zna potrzeby pokarmowe zwierząt i możliwości ich zaspokojenia poprzez poprawne bilansowanie dawek pokarmowych. [RR_P6S_WG09; RR_P6S_WG03; RR_P6S_WK06; RR_P6S_WG09] W zakresie umiejętności Student określa na podstawie składu chemicznego pasz ich wartość pokarmową niezbędną przy bilansowaniu dawek pokarmowych dla zwierząt. Przy pomocy żywienia potrafi sterować jakością uzyskanego produktu zwierzęcego. Potrafi współpracować w zespole oraz podejmować właściwe decyzje. [RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW02; RR_P6S_UO03; RR_P6S_UO04] W zakresie kompetencji społecznych	



Zdaje sobie sprawę z konieczności dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych.  
Ma świadomość oddziaływania różnych czynników żywieniowych (w tym nieprawidłowego żywienia) na zdrowie, wydajność i efekty produkcyjne zwierząt.

[RR\_P6S\_KK02; RR\_P6S\_KK01; RR\_P6S\_KO02]

Kryteria oceniania

Wiedza

Odpowiedzi ustne. Kolokwium pisemne. Pytania problemowe.

Umiejętności

Sporządzanie sprawozdania, dyskusje dydaktyczne. Praca w grupie.

Kompetencje społeczne

Zajęcia laboratoryjne. Dyskusje. Współpraca w grupie. Sporządzanie sprawozdania; praca w grupie.

Treści programowe - wykłady

I. Fizjologiczne właściwości mięśni poprzecznie prążkowanych i gładkich.

II. Somatyczny i autonomiczny układ nerwowy. Rola poznanych struktur układu nerwowego w przekazywaniu informacji w organizmie.

III. Fizjologia serca i naczyń krwionośnych.

IV. Czynności układu oddechowego.

V. Skład krwi i czynności, jakie spełnia w organizmie.

VI. Budowa i funkcje układu pokarmowego monogastrycznych.

VII. Fizjologia przedżołądków przeżuwaczy i jej znaczenie dla hodowcy.

VIII. Funkcje gruczołów wydzielania wewnętrznego.

IX. Podstawy rozrodu zwierząt gospodarskich.

X. Żywienie jako czynnik środowiskowy. Skład chemiczny roślin i ciała zwierząt. Woda i jej znaczenie.

XI. Składniki pasz i ich znaczenie (węglowodany, tłuszcze, białko i aminokwasy).

XII. Witaminy (występowanie, trwałość). Składniki mineralne (ich fizjologiczna rola).

XIII. Trawienie i wykorzystanie składników pokarmowych przez zwierzęta monogastryczne i przeżuwające.

XIV. Wartość biologiczna białek paszowych. Energia paszy. Przemiana materii i energii. Bilans energii w organizmie. Mierniki wartości energetycznej pasz.

XV. Wymagania pokarmowe zwierząt przy różnych kierunkach produkcji i w różnym wieku oraz czynniki fizjologiczne i gospodarcze wpływające na wykorzystanie pasz.

XVI. Podział pasz na grupy. Zielonki z upraw polowych. Kukurydza i trawy oraz metody użytkowania pastwisk. Konserwacja pasz, kiszonki, siano oraz ich wartość w żywieniu zwierząt.

XVII. Rośliny okopowe i ziarno zbóż. Nasiona roślin bobowatych. Makuchy i śruty poekstrakcyjne.

XVIII. Wartość żywieniowa ubocznych produktów przemysłu rolno-spożywczego. Pasze pochodzenia zwierzęcego i dodatki pasz specjalnych w żywieniu. Jakość pasz. Zanieczyszczenia. Przemysłowe mieszanki paszowe.

Treści programowe - ćwiczenia

I 1. Analiza krzywej skurczu pojedynczego, tężcowego niepełnego i tężcowego pełnego mięśnia szkieletowego. 2. Analiza krzywej skurczu mięśnia gładkiego. 3. Skurcz izotoniczny, izometryczny i auksotoniczny.

II 1. ANALIZA ŁUKU ODRUCHOWEGO. 2. Badanie odruchów u człowieka.

III 1. Cykl pracy serca. 2. Osłuchiwanie tonów serca.

IV 1. Przewiązki Stanniusa. 2. Elektrokardiografia.

V 1. Spirometria (pomiar pojemności życiowej płuc i jej składowych). 2. Oznaczanie częstości oddechów przed i po wysiłku fizycznym.

VI 1. Budowa i funkcje erytrocytów. 2. Oglądanie krwinek czerwonych płaza, ptaka i ssaka.

VII 1. Budowa przewodu pokarmowego ssaków. 2. Czynności przewodu pokarmowego (film).

VIII 1. Fizjologia przedżołądków przeżuwaczy. 2. Oglądanie pierwotniaków w świeżej treści żwacza.

IX 1. Rozród zwierząt. 2. Kolokwium I.

X Pasze i ich składniki. Analiza podstawowa pasz (obliczanie składników pokarmowych różnych pasz).

XI Obliczanie współczynników strawności różnych pasz. Obliczanie efektu produkcyjnego pasz na podstawie bilansu N i C.

XII Obliczanie wartości energetycznej pasz stosowanych w żywieniu zwierząt monogastrycznych i przeżuwających.

XIII Metody oceny wydajności pastwiska. Zasady prawidłowej konserwacji pasz - ocena jakości kiszzonek.

XIV Kolokwium II z zakresu sześciu pierwszych ćwiczeń z części żywieniowej. Ogólne zasady normowania pasz.

XV Kolokwium III – pasze objętościowe (wartość pokarmowa oraz ich znaczenie w żywieniu zwierząt). Układanie dawek pokarmowych dla opasów i zwierząt rosnących oraz dla krów mlecznych.

XVI Zasady normowania dawek pokarmowych dla trzody chlewnej i drobiu. Układanie dawek pokarmowych dla warchlaków, tuczników i loch oraz różnych gatunków drobiu.

XVII Kolokwium IV – pasze treściwe (wartość pokarmowa oraz ich znaczenie w żywieniu zwierząt). Projektowanie receptur mieszanek paszowych dla różnych grup technologicznych świń oraz dla różnych gatunków drobiu.

XVIII Preliminarz paszowy. Szacowanie zużycia pasz na jednostkę produkcji. Zaliczanie ćwiczeń.

Nazwa przedmiotu	Fizyka
Semestr	pierwszy
Liczba punktów ECTS	6

Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji

Po ukończeniu przedmiotu student

W zakresie wiedzy

Zna i rozumie podstawowe prawa i zasady z wybranych działów fizyki, przykłady ich zastosowań w technice i życiu codziennym, oraz ich przejawy w przyrodzie.

Zna i rozumie parametry charakteryzujące właściwości materiałów i opisujące przebieg procesów fizycznych.  
 Zna podstawy teoretyczne metod pomiarowych wybranych wielkości fizycznych.  
 Umie graficznie i analitycznie przedstawić zależności wielkości fizycznych oraz wyniki pomiarów.  
 [RR\_P6S\_WG04; RR\_P6S\_WK02]  
 W zakresie umiejętności  
 Umie zastosować znane sobie prawa fizyki do analizy zjawisk fizycznych w przyrodzie i do rozwiązywania prostych problemów praktycznych.  
 Potrafi mierzyć proste wielkości mechaniczne, cieplne i elektryczne stosując optymalne metody i przyrządy pomiarowe.  
 Umiejętnie analizuje przyczyny niepewności pomiarowych i wskazuje sposoby ich minimalizacji.  
 Umiejętnie dzieli zadania między członkami zespołu pomiarowego i potrafi zestawić wyniki pomiarów cząstkowych w celu osiągnięcia wyniku całościowego; jest świadomy odpowiedzialności za zadania wspólnie realizowane w zespole.  
 [RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UO03; RR\_P6S\_UO04]  
 W zakresie kompetencji społecznych  
 Ma świadomość konieczności ciągłego uzupełniania swojej wiedzy.  
 Jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt; rozumie ważność przestrzegania zasad BHP, dla bezpieczeństwa swego i współpracowników; ma świadomość, że jego działania mogą mieć wpływ na środowisko naturalne.  
 [RR\_P6S\_KK01; RR\_P6S\_KO01]

Kryteria oceniania	<p>Wiedza          Egzamin z wykładu pisemny i ustny. Kolokwia w trakcie ćwiczeń. Ocena raportów przedstawianych przez studentów po wykonaniu pomiarów.</p> <p>Umiejętności          Ocena raportów przedstawianych przez studentów po wykonaniu pomiarów. Obserwacja i rozmowa ze studentami w trakcie wykonywania pomiarów. Obserwacja i rozmowa ze studentami w trakcie wykonywania pomiarów.</p> <p>Kompetencje społeczne          Rozmowa ze studentami w trakcie ćwiczeń i konsultacji.</p>
--------------------	---

Treści programowe - wykłady

Wykład 1: Fizyka jako nauka oparta na doświadczeniu. Metoda naukowa. Podstawowe zasady pomiaru fizycznego. Wykonywanie elementarnych obliczeń. Wielkości skalarnie i wektorowe. Literatura przedmiotu i wymagania egzaminacyjne.  
 Wykład 2: Układ Jednostek Miar SI. Jednostki podstawowe i krotne. Jednostki pochodne. Zasady przeliczania jednostek, szczególnie jednostek w wyższych potęgach. Analiza wymiarowa. Analiza podobieństw jako metoda pozwalająca uniknąć niektórych obliczeń. Przykłady wielkości fizycznych zależnych od kształtu, powierzchni i objętości obiektów.  
 Wykład 3: Elementy kinematyki: układ odniesienia, względność ruchu, dlaczego właściwy wybór układu odniesienia jest ważny? Zasady dynamiki Newtona. Efekty działania sił. Zasada zachowania pędu. Demonstracje i pokazy ilustrujące prawa dynamiki.  
 Wykład 4: Pojęcie pracy i mocy w sensie fizycznym. Praca siły zmiennej. Energia kinetyczna i potencjalna. Zasada zachowania energii mechanicznej i warunki jej zastosowania.  
 Wykład 5: Płyny jako obiekty materialne podlegające prawom mechaniki. Ciśnienie, w szczególności hydrostatyczne i aerostatyczne (atmosferyczne). Prawo Pascala, prawo Archimedesesa Prawo Bernoullego. Pokazy i doświadczenia.

Wykład 6: Podstawowe parametry stanu charakteryzujące układy termodynamiczne. Równoważność ciepła i pracy. I zasada termodynamiki jako zasada zachowania energii. Bilans cieplny. Transport ciepła. Przewodniki i izolatory cieplne.

Wykład 7: Pary i gazy – podobieństwa i różnice. Para nasycona. Parowanie i skraplanie jako przykłady przemian fazowych. Topnienie i krzepnięcie na przykładzie wody. Wilgotność powietrza.

Wykład 8: Elementarne pojęcia i prawa nauki o elektryczności statycznej i przepływie prądu elektrycznego. Prawo Coulomba, prawo Ohma.

Wykład 9: Elementy fizyki współczesnej: promieniotwórczość, podstawy energetyki jądrowej, dualizm korpuskularno-falowy.

#### Treści programowe - ćwiczenia

Ćwiczenie 1. Zasady posługiwania się podstawowymi przyrządami pomiarowymi. Zasady BHP na pracowni.

Ćwiczenie 2. Podstawowe zasady sporządzania wykresów. Ćwiczenia praktyczne.

Ćwiczenie 3. Sprawdzanie prawa Hooke'a.

Ćwiczenie 4. Wyznaczanie gęstości i ciężaru właściwego ciał stałych i cieczy.

Ćwiczenie 5. Wirówka.

Ćwiczenie 6. Wyznaczanie współczynnika przewodności wodnej gleby i współczynnika filtracji.

Ćwiczenie 7. Pomiar wilgotności powietrza.

Ćwiczenie 8. Wyznaczanie współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy.

Ćwiczenie 9. Wyznaczanie współczynnika lepkości.

Ćwiczenie 10. Wybrane zastosowania techniki ultradźwiękowej.

Ćwiczenie 11. Pomiar współczynnika sprężystości kości.

Ćwiczenie 12. Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych.

Ćwiczenie 13. Wyznaczanie współczynnika załamania światła metodą szpilkową.

Ćwiczenie 14. Zestawienie mikroskopu i pomiar długości za pomocą mikroskopu.

Ćwiczenie 15. Wyznaczanie oporu elektrycznego.

Ćwiczenie 16. Wyznaczanie stężenia cukru za pomocą sacharymetru.

Ćwiczenie 17. Badanie widm spektralnych pierwiastków za pomocą spektroskopu.

Ćwiczenie 18. Badanie zjawiska fotoelektrycznego.

Ćwiczenie 19. Pomiar aktywności próbki promieniotwórczej.

Nazwa przedmiotu	Genetyka
Semestr	trzeci
Liczba punktów ECTS	5
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	

Po ukończeniu przedmiotu student

W zakresie wiedzy

Student nabywa wiedzę na temat podstawowych procesów genetycznych zachodzących w komórce, organizmie i populacji. Zna podstawy genetyki i inżynierii genetycznej, ma wiedzę o bioróżnorodności środowiska przyrodniczego oraz metody biotechnologiczne wykorzystywane w genetyce i diagnostyce molekularnej.

[RR\_P6S\_WG06; RR\_P6S\_WK08]

W zakresie umiejętności

Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, wyjaśniać podstawowe pojęcia genetyczne i rozwiązywać zadania w trakcie zajęć.

Student potrafi zdefiniować zmienność genetyczną i wyjaśnić podstawowe zasady dziedziczenia.

Zna podstawy genetyki molekularnej i potrafi wyjaśnić korzyści i zagrożenia wynikające z transformacji roślin.

[RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_UO03]

W zakresie kompetencji społecznych

Student wykazuje zrozumienie zjawisk zachodzących między czynnikami siedliska, genotypem a fenotypem organizmów.

Docenia konieczność samodoskonalenia i potrzebę doksztalcania. Zdobyta wiedza daje studentowi możliwość dalszego kształcenia się z zakresu biotechnologii i genetyki molekularnej.

Student potrafi współpracować w grupie, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową. Ukończenie kursu uświadamia studentowi potrzebę doskonalenia wiedzy i umiejętności oraz konieczność wykorzystywania zdobyczy genetyki w hodowli roślin i w produkcji nasiennej. Umożliwia znalezienie pracy w instytutach naukowych oraz w hodowli roślin.

[RR\_P6S\_KO01; RR\_P6S\_U07]

Kryteria oceniania

Wiedza

Obowiązkowe zaliczenie ćwiczeń w formie pisemnego kolokwium i części wykładowej - egzamin; zasób wiedzy do zaliczenia 60%.

Umiejętności

Udział w ćwiczeniach, raport, praca kontrolna.

Kompetencje społeczne

Ocena efektów pracy w zespole. Praca indywidualna, aktywność na zajęciach. Postawa na wykładach i zaliczeniu.

Treści programowe - wykłady

1. Wprowadzenie do genetyki. Zarys historyczny (1 godz.).
2. Podstawy dziedziczenia (1 godz.).
3. Sposoby dziedziczenia cech. Prawa Mendla (1 godz.).
4. Współdziałanie i sprzężenie genów (1 godz.).
5. Dziedziczenie poligeniczne (1 godz.).
6. Dziedziczenie cech ilościowych, dziedziczenie w populacjach (1 godz.).
7. Mutacje genowe i chromosomowe i genomowe (1 godz.).

8. Dziedziczenie pozachromosomowe (1 godz.).
9. Nowoczesne metody biotechnologiczne wykorzystywane w genetyce; uzyskiwanie roślin transgenicznych (1 godz.).

Treści programowe - ćwiczenia

1. Podstawowe pojęcia genetyczne. Co to jest zmienność i jak się dzieli. Budowa i funkcje kwasów nukleinowych (2 godz.).
2. Cykl życiowy i podziały komórkowe. Replikacja DNA. Rodzaje i funkcje RNA. Cechy kodu genetycznego. Biosynteza białek (2 godz.).
3. Pierwsze prawo Mendla. Drugie prawo Mendla (2 godz.).
4. Sprawdzenie hipotez dziedziczenia mendlowskiego przy pomocy testu Chi<sup>2</sup>. Rozwiązywanie zadań (2 godz.).
5. Współdziałanie genów nieallelicznych. Sprawdzanie rodzajów współdziałań na podstawie rozszczepień fenotypowych cech (2 godz.).
6. Allele wielokrotne. Plejotropia. Geny letalne i subletalne. Dziedziczenie poligeniczne. Efekty addytywne i epistatyczne działania genów (2 godz.).
7. Dziedziczenie cech ilościowych. Obliczanie współczynników odziedziczalności w szerokim i wąskim sensie (2 godz.).
8. Dziedziczenie płci, cechy związane z płcią. Geny sprzężone. Chromosomowa teoria dziedziczenia Thomasa Morgana. Zjawisko crossing over. Tworzenie map sprzężeń (2godz.).
9. C-mitoza. Indukowanie mutacji u roślin. Mutacje genowe, chromosomowe i genomowe (2 godz.).

Nazwa przedmiotu	Gleboznawstwo
Semestr	drugi
Liczba punktów ECTS	3
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Ma podstawową wiedzę o procesach i przemianach fizycznych.</p> <p>Ma ogólną wiedzę o procesach fizycznych zachodzących w glebie, niezbędnych do zrozumienia zjawisk występujących w produkcji rolniczej i otoczeniu.</p> <p>[RR_P6S_WG01; RR_P6S_WG04]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi wykonać i rozwiązać proste zadania badawcze i projekty pod kierunkiem opiekuna naukowego.</p> <p>Potrafi dokonać analizy czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego.</p>	

Umie podejmować działania w celu rozwiązania zaistniałych problemów zawodowych, oraz ma świadomość samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych.

[RR\_P6S\_KK02; RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_KK01]

W zakresie kompetencji społecznych

Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie mając świadomość ryzyka produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Ma świadomość wagi i odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska przyrodniczego oraz etyki zawodowej oraz profesjonalnego wykonywania swego zawodu.

[RR\_P6S\_UO03; RR\_P6S\_KO02; RR\_P6S\_KK02; RR\_P6S\_KO01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Egzamin pisemny.

Umiejętności

Sprawdziany cząstkowe.

Kompetencje społeczne

Praca indywidualna w grupach i dyskusje na zajęciach.

Treści programowe - wykłady

1. Powstawanie gleb. Podstawowe minerały skałotwórcze, skały macierzyste gleb, charakterystyka czynników glebotwórczych, wietrzenie i jego produkty, procesy glebotwórcze.
2. Morfologia profilu glebowego. Wykonywanie odkrywki glebowej, poszczególne cechy opisujące glebę, pojęcia: pedon, polipedon oraz solum, symbole i oznaczenia poziomów glebowych.
3. Trójfazowy układ gleby. Charakterystyka fazy stałej – skład granulometryczny, substancja organiczna, charakterystyka fazy gazowej, układy dyspersyjne i koloidy glebowe.
4. Właściwości fizyczne pierwotne. Metody pobierania próbek glebowych do oznaczeń właściwości fizycznych, gęstość właściwa, gęstość objętościowa, porowatość ogólna, lepkość, zwięzłość, pęcznienie, kurczliwość, agronomiczny punkty ciężkości gleb.
5. Właściwości chemiczne gleb. znaczenie dla środowiska glebowego: makroelementy (N, P, K, Ca, Mg, S, Fe).

Treści programowe - ćwiczenia

1. Minerały skałotwórcze. Definicja i podział minerałów, makroskopowe cechy minerałów, charakterystyka najważniejszych minerałów występujących w glebach. Definicja skały, podział skał, powstawanie. Charakterystyka i podział skał magmowych, cechy charakterystyczne skał metamorficznych, ich wartość glebotwórcza. Charakterystyka i podział skał metamorficznych. podział skał, powstawanie, cechy charakterystyczne skał metamorficznych, ich wartość glebotwórcza.
2. Charakterystyka i podział skał osadowych cechy charakterystyczne skał osadowych pochodzenia chemicznego, organicznego i skał osadowych okrucowych, podział skał, powstawanie, ich wartość glebotwórcza.
3. Organoleptyczne określanie grup granulometrycznych. Podział utworów na frakcje i grupy granulometryczne, oznaczanie grup na podstawie danych pomiarowych, cechy diagnostyczne poszczególnych grup. Oznaczanie składu granulometrycznego

metodą Boyucosa w modyfikacji Casagrande'a i Pruszyńskiego. przygotowanie próbek do analiz, część sedymentacyjna, część sitowa.

4. Zaliczenie tematów 1-3. Oznaczanie gęstości właściwej przy użyciu piknometru. definicja i charakterystyka badanego parametru fizycznego gleb, opis metody badawczej.

5. Właściwości wodne gleb. Wilgotność gleb, pojemności wodne gleb – krzywa pF.

Nazwa przedmiotu	Gleboznawstwo
Semestr	trzeci
Liczba punktów ECTS	3
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Ma podstawową wiedzę o procesach i przemianach chemicznych i biochemicznych zachodzących w glebie. Ma ogólną wiedzę o procesach chemicznych zachodzących w glebie, niezbędnych do zrozumienia zjawisk występujących w produkcji rolniczej i otoczeniu Zna budowę gleb, jej systematykę i kryteria klasyfikacji gleb, oraz ich wpływ na plonowanie roślin. [RR_P6S_WG01; RR_P6S_WG04; RR_P6S_WK05] W zakresie umiejętności Potrafi wykonać i rozwiązać proste zadania badawcze i projekty pod kierunkiem opiekuna naukowego. Potrafi dokonać analizy czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego. Umie podejmować działania w celu rozwiązania zaistniałych problemów zawodowych, oraz ma świadomość samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych. [RR_P6S_KK02; RR_P6S_UW02; RR_P6S_KK01] W zakresie kompetencji społecznych Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie mając świadomość ryzyka produkcji roślinnej i zwierzęcej. Ma świadomość wagi i odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska przyrodniczego oraz etyki zawodowej oraz profesjonalnego wykonywania swego zawodu. [RR_P6S_UO03; RR_P6S_KO02; RR_P6S_KK02; RR_P6S_KO01]	
Kryteria oceniania	Wiedza Egzamin pisemny. Umiejętności Sprawdziany cząstkowe.



Kompetencje społeczne  
Praca indywidualna w grupach i dyskusje na zajęciach.

Treści programowe - wykłady

- 5. Właściwości chemiczne gleb. znaczenie dla środowiska glebowego: mikroelementy (Mn, Zn, Cu, B, Mo, Cl, Co).
- 6. Właściwości fizykochemiczne gleb. odczyn gleb, rodzaje sorpcji glebowej, układy buforowe gleb, procesy oksydoredukcyjne – potencjał redox.
- 7. Podstawy systematyki gleb i charakterystyka ważniejszych jednostek systematycznych gleb. rędziny i pararędziny, gleby bielicoziemne, gleby brunatnoziemne, gleby czarnoziemne, gleby napływowe (mady), czarne ziemie, gleby bagienne (gleby torfowej mułowe), gleby pobagienne (mursze), gleby kulturoziemne (hortisole i rigosole), gleby urbanoziemne.
- 8. Zasady bonitacji i podziału na kompleksy rolniczej przydatności. bonitacja, kompleks rolniczej przydatności – definicje pojęć podstawowych, cele bonitacji, rodzaje bonitacji, kryteria bonitacji, klasy bonitacyjne, cele i kryteria wydzielenia kompleksów rolniczej przydatności gleb, pojęcie rośliny wskaźnikowej, rodzaje i znaczenie kompleksów w gospodarstwie.
- 9. Kartograficzne opracowanie gleboznawcze. definicja mapy, podział map, mapy glebowe, glebowo-rolnicze, waloryzacji środowiska glebowego.

Treści programowe - ćwiczenia

- 5. Oznaczanie pH gleby oraz zawartości CaCO<sub>3</sub> w aparacie Scheiblera. Znaczenie pH, metody pomiarowe, wapń w glebie, metody identyfikacji węglanu wapnia w terenie i laboratorium.
- 6. Morfologia profilu glebowego. Tworzenie definicji gleby na podstawie budowy profilowej, Charakterystyka głównych typów gleb Polski, opisy gleb na podstawie monolitów.
- 7. Bonitacja gleb. Kompleksy rolniczej przydatności gleb. Klasyfikacja gleb na podstawie opisów gleb oraz Komentarzy do Tabeli Klas Gruntów.
- 8. Zaliczenie tematów 8-14. Studiowanie pokrywy glebowej Polski.
- 9. Główne zasięgi występowania poszczególnych typów gleb w Polsce.

Nazwa przedmiotu	Gleby organiczne i ich funkcje w ochronie środowiska
Semestr	piąty
Liczba punktów ECTS	3
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	

Po ukończeniu przedmiotu student

W zakresie wiedzy

Nabywa teoretyczne i praktyczne wiadomości z zakresu budowy i właściwości gleb organicznych, zna podstawowe funkcje gleb w środowisku.

Zna i rozumie formy ochrony obszarów na glebach organicznych w Polsce i na świecie.

Zna podstawowe metody, narzędzia i materiały stosowane przy ocenie gleb terenów bagiennych i pobagiennych.

[RR\_P6S\_WG07; RR\_P6S\_WG03; RR\_P6S\_WG05; RR\_P6S\_WG 06; RR\_P6S\_WK05; RR\_P6S\_WK07]

W zakresie umiejętności

Potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role, umie kierować zespołem, korzystając z efektów jego pracy.

Potrafi wymienić i zdefiniować formy ochrony gleb organicznych.

Zna wartość gleb i umiejętnie dobiera prawidłowe sposoby użytkowania gleb organicznych w zrównoważonym środowisku.

Zna odpowiednie sposoby renaturyzacji obszarów na glebach organicznych.

Rozumie pojęcia związane z obszarami mokradłowymi oraz zrównoważonego wykorzystania zasobów tych ekosystemów.

[RR\_P6S\_UO03; RR\_P6S\_UO01; RR\_P6S\_UO02; RR\_P6S\_UW04; RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_UW03]

W zakresie kompetencji społecznych

Jest wrażliwy na zachowane piękno i różnorodność przyrody, co przejawia się w jego działaniach popularyzatorskich.

Wykazuje odpowiedzialność w stosunku do podejmowanych decyzji oraz powierzonych mu ludzi oraz sprzętu, przyczyniając się do zachowania gleb organicznych dla przyszłych pokoleń.

[RR\_P6S\_KK03; RR\_P6S\_KR01; RR\_P6S\_UO03; RR\_P6S\_KO01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Fakultatywne zaliczenie ćwiczeń.

Umiejętności

Sprawdzian pisemny. Kolokwium.

Kompetencje społeczne

Praca indywidualna w grupach i wykonywanie projektów na zajęciach.

Treści programowe - wykłady

1. Torf, torfowisko, proces bagienny, gleba organiczna – charakterystyka pojęć podstawowych.
2. Hydrologia gleby torfowej – typ hydrologicznego zasilania torfowisk w wodę.
3. Roślinność torfowisk.
4. Rozmieszczenie gleb organicznych w Polsce i na Świecie.
5. Znaczenie torfowisk w środowisku przyrodniczym.
6. Gleby organiczne i ich przynależność w Systematyce Gleb Polski oraz systematyce WRB 2006.
7. Właściwości fizyczne utworów organicznych.
8. Właściwości chemiczne utworów organicznych.
9. Ujemny bilans substancji organicznej środowiska – proces murszowy. Właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne murszów.
10. Rolnicze gospodarowanie na glebach organicznych.

11. Leśne gospodarowanie na glebach organicznych.
12. Pożary na glebach organicznych.
13. Procesy erozji na torfowiskach.
14. Sposoby regeneracji zdewastowanych gleb organicznych.
15. Przykłady działań związane ze skuteczną ochroną gleb organicznych.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Utwory organiczne torfowe i pod torfowe (osady wapienne, wiwianit, osady żelaziste, oraz gytia) – ogólna charakterystyka.
2. Stopień rozkładu utworów organicznych – przegląd metod polowych i laboratoryjnych.
3. Oznaczanie stopnia rozkładu utworów organicznych metodą SPEC oraz metodą półstrzykawki.
4. Charakterystyka typów i rodzajów gleb organicznych. Morfologia profilu gleby torfowej.
5. Klasyfikacja gleby organicznej w Systematyce Gleb Polski i FAO-WRB.
6. Właściwości retencyjne utworów organicznych. Obliczanie zapasów wody w glebie torfowej.
7. Kurczliwość utworów organicznych. Obliczanie kurczliwości torfów metodą parafinową. Kolokwium z materiału - ćwiczenia od 1 do 6.
8. Odczyn utworów organicznych. Metody pomiaru.
9. Progностyczne kompleksy wilgotnościowo-glebowe (PKWG) wg. Okruszki.
10. Siedliskowy Indeks Glebowy (SIG) dla gleb obszarów bagiennych i pobagiennych.
11. Bonitacja gleb organicznych.
12. Gleby organiczne na tle regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski.
- 13-15. Ćwiczenia terenowe: w ramach ćwiczeń przewidywane są dwa wyjazdy terenowe podczas których studenci zapoznają się z budową gleb organicznych oraz charakterystyką ich siedlisk.

Nazwa przedmiotu	Grafika inżynierska
Semestr	pierwszy
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Ma elementarną wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej i projektowania części maszyn wykorzystywanych w technice rolniczej i leśnej.	

[RR\_P6S\_WK02]

W zakresie umiejętności

Potrafi pozyskiwać niezbędne informacje z literatury, bazy danych i innych źródeł dotyczące zasad wykonywania rysunku i dokumentacji technicznej techniką kreślarską i komputerową, potrafi interpretować i wykorzystać uzyskane informacje w grafice.

Potrafi opracować rysunek techniczny części maszyn dotyczący realizowanego zadania inżynierskiego.

Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie.

[RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW04; RR\_P6S\_UO03]

W zakresie kompetencji społecznych

Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę i znaczenia konieczności profesjonalnego wykonania rysunku technicznego dla zapewnienia poprawnego działania urządzeń oraz maszyn stosowanych w technice rolniczej i leśnej.

[RR\_P6S\_KR01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Zaliczenie praktycznych zadań rysunkowych, zaliczenie z elementarnej obsługi graficznego programu komputerowego.

Umiejętności

Poprawne wykonanie zadań rysunkowych. Postrzeganie przestrzenne, kreatywność i logika przy rozwiązywaniu problemów graficznych.

Kompetencje społeczne

Praca indywidualna, świadomość odpowiedzialności za wykonywane zadania, sumienność w przygotowaniu do realizacji zadań.

Treści programowe - wykłady

Treści programowe - ćwiczenia

1. Znormalizowane elementy rysunku technicznego: formaty papieru, grubości i rodzaje linii, podziałki rysunkowe, przyrządy kreślarskie, opanowanie techniki posługiwania się ołówkiem.
2. Rzutowanie prostokątne. Podstawy techniki rzutowania na płaszczyznę.
3. Widoki i przekroje brył. Technika pokazywania szczegółów niewidocznych.
4. Wymiarowanie. Sposoby oznaczania wymiarów liniowych, łuków i zbieżności, sposoby oznaczania otworów, krawędzi i nietypowych kształtów.
5. AutoCAD 2011 – tworzenie i modyfikacja podstawowych elementów rysunkowych.
6. AutoCAD 2011 – rysowanie prostych obiektów rysunkowych.
7. AutoCAD 2011 – modyfikacje i opis prostych obiektów rysunkowych.
8. AutoCAD 2011 – zaliczenie.

9. Poprawa niezaliczonych zadań – część odręczna i komputerowa.

Nazwa przedmiotu	Herbologia
Semestr	czwarty
Liczba punktów ECTS	4
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Zna elementy biologii chwastów i ekologiczne uwarunkowania ich rozwoju przydatne w ograniczaniu zachwaszczenia. Posiada wiedzę na temat zapobiegania zachwaszczeniu i niechemicznych metod ograniczania występowania chwastów. Ma wiedzę w zakresie mechanizmu działania, doboru, technik zabiegów oraz skutków siedliskowych stosowania herbicydów. [RR_P6S_WG01; RR_P6S_WK07; RR_P6S_WK08]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi rozpoznać podstawowe gatunki chwastów segetalnych w różnych fazach rozwojowych. Umie zaprojektować zwalczanie chwastów w głównych uprawach rolniczych. Potrafi współpracować w grupie i jest odpowiedzialny za wspólną pracę. [RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW03; RR_P6S_UO03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Docenia znaczenie ciągłego samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych. Umie ocenić i ograniczyć negatywne skutki stosowania herbicydów. Umie sprecyzować priorytety w produkcji roślinnej w kontekście bezpieczeństwa środowiska. [RR_P6S_KK01; RR_P6S_KO01; RR_P6S_KO02]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Egzamin pisemny, kolokwia na ćwiczeniach.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Ocena interpretacji zebranych danych, ocena wykonanych projektów.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Praca w zespole, poprawność argumentowania, poszanowanie praw autorskich.</p>
Treści programowe - wykłady	

1. Ochrona roślin uprawnych przed chwastami – stan obecny, tendencje przyszłościowe. Biologiczne i ekologiczne podstawy ochrony roślin przed chwastami.
2. Przyczyny i źródła zachwaszczenia. Profilaktyka i metody agrotechniczne w ograniczaniu zachwaszczenia.
3. Niechemiczne metody zwalczania chwastów i ich efektywność (mechaniczne, biologiczne, inne).
4. Progi szkodliwości chwastów i krytyczny okres konkurencji jako wskaźniki ułatwiające podjęcie decyzji o zwalczaniu chwastów.
5. Zasady klasyfikacji herbicydów. Mechanizm działania herbicydów. Fitotoksyczność herbicydów i objawy uszkodzeń po ich zastosowaniu.
6. Czynniki warunkujące skuteczność herbicydów. Technika stosowania herbicydów doglebowych i nalistnych. Środki zwiększające skuteczność działania herbicydów.
7. Charakterystyka podstawowych grup herbicydów. Substancje biologicznie czynne, ich trwałość i toksyczność, spektrum działania.
8. Zasady regulowania zachwaszczenia w roślinach zbożowych okopowych i rzepaku.
9. Zasady regulowania zachwaszczenia w roślinach strączkowych oraz w uprawie warzyw, sadownictwie i na trwałych użytkach zielonych. Możliwości ograniczania zużycia herbicydów. Zjawisko odporności chwastów na herbicydy i jego konsekwencje. Przemiany herbicydów w środowisku i ich pozostałości.

#### Treści programowe - ćwiczenia

1. Grupy biologiczne chwastów. Diagnostyka ważniejszych gatunków chwastów w bardzo wczesnych stadiach rozwojowych. Diagnostyka ważniejszych gatunków chwastów.
2. Diagnostyka ważniejszych gatunków chwastów cd.
4. Diagnostyka ważniejszych gatunków chwastów wieloletnich. Gatunki dominujące i uciążliwe w zwalczaniu w uprawach polowych, warzywniczych, sadowniczych.
5. Zaliczenie ćwiczeń 1 – 4. Zachwaszczenie potencjalne i aktualne- metody oznaczania.
6. Stan i stopień zachwaszczenia. Ocena zachwaszczenia łanu roślin uprawnych. Oznaczanie faz rozwojowych roślin uprawnych i chwastów wg skali BBCH. (Ćwiczenia terenowe).
7. Chemiczne zwalczanie chwastów w ważniejszych grupach roślin – projektowanie wg podanych założeń oraz danych uzyskanych na ćwiczeniach terenowych. Rośliny zbożowe i kukurydza oraz rośliny okopowe, rzepak, strączkowe.
8. Projektowanie zwalczanie chwastów w ważniejszych grupach roślin wg podanych założeń- cd. Integrowanie metod w regulowaniu zachwaszczenia (agrotechniczne, mechaniczne, chemiczne) na podanych przykładach oraz danych uzyskanych na ćwiczeniach terenowych. Obsługa komputerowej bazy herbicydów „ZALECENIA” i „HERBICYDY”.
9. Ekonomiczna ocena proponowanych metod regulacji zachwaszczenia. Możliwości obniżenia kosztów (zabiegi dzielone, adiuwanty itp.). Stosowanie agrochemikaliów. Zmianowanie a zwalczanie chwastów. Herbicydy persystentne. Ograniczenia w następstwie roślin po zastosowaniu herbicydów. Zaliczenie ćwiczeń 5-8 i zaliczenie projektu.

Nazwa przedmiotu	Hodowla roślin i nasiennictwo
------------------	-------------------------------

Semestr	szósty
Liczba punktów ECTS	
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Student nabywa teoretyczne i praktyczne wiadomości związane z podstawowymi technikami stosowanymi w genetyce i praktycznej hodowli roślin.</p> <p>Rozumie podstawowe procesy prowadzące do powstania zmienności genetycznej. Rozumie zależności między rodzajami odmian, a możliwościami ich reprodukcji. Zna podstawowe uregulowania prawne dotyczące własności odmian oraz kwalifikacji i reprodukcji materiału siewnego.</p> <p>[RR_P6S_WG06; RR_P6S_WK06]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Student nabywa umiejętność opisywania właściwości odmian i materiału siewnego. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski.</p> <p>Potrafi określić rolę odmiany w kształtowaniu wielkości, jakości i stabilności plonów.</p> <p>Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie Docenia konieczność samodoskonalenia i potrzebę doksztalcania.</p> <p>[RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW02; RR_P6S_UU01]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Student wykazuje zrozumienie zjawisk zachodzących między czynnikami siedliska a genotypem rośliny uprawnej.</p> <p>Potrafi wyjaśnić i uzasadnić rejonizację odmian oraz jej wpływ zarówno na ilość jak i na jakość plonu. Docenia konieczność samodoskonalenia i potrzebę doksztalcania.</p> <p>Jest gotów do przestrzegania etyki zawodowej i wymagania tego od innych.</p> <p>[RR_P6S_KO01; RR_P6S_KO02; RR_P6S_KR01]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Obowiązkowe zaliczenie ćwiczeń i części wykładowej - zasób wiedzy do zaliczenia 60%. Na ocenę przedmiotu wpływa w 50% zaliczenie ćwiczeń i w 50% zaliczenie wykładu.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Aktywne uczestnictwo w zajęciach. Student potrafi wyjaśnić podstawowe pojęcia genetyczne i hodowlane.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Ocena efektów pracy w zespole. Ukończenie kursu uświadamia studentowi potrzebę doskonalenia wiedzy i umiejętności oraz konieczność wykorzystywania zdobyczy genetyki hodowli roślin i biotechnologii.</p>

Treści programowe - wykłady

1. Istota i cele hodowli roślin Pojęcie hodowli roślin i postęp hodowlany (1 godz.).
2. Krzyżowanie roślin. Wykorzystanie różnych systemów genetycznych w masowym krzyżowaniu roślin (1 godz.).
3. Hodowla heterozyjna roślin rolniczych (1 godz.).
4. Hodowla roślin samopylnych i obcopylnych (1 godz.).
5. Hodowla mutacyjna. (1 godz.).
6. Hodowla poliploidów (1 godz.).
7. Podstawy hodowli odpornościowej roślin (1 godz.).
8. Cele i kierunki hodowli roślin (1 godz.).
9. Uregulowania prawne dotyczące rejestracji, własności odmian i reprodukcji materiału siewnego (1 godz.).

Treści programowe - ćwiczenia

1. Materiał wyjściowy i kierunki hodowli (2 godz.).
2. Sposoby rozmnażania się roślin (2 godz.).
3. Metody selekcji po przerobie laboratoryjnym u roślin samopłodnych i obcopolodnych (2 godz.).
4. Ocena materiałów wyjściowych i mieszańców w hodowli heterozyjnej (2 godz.).
5. Hodowla odpornościowa (2godz).
6. Hodowla mutacyjna (2 godz.).
7. Metody hodowli poliploidów (2 godz.).
8. Podstawowe zagadnienia z nasiennictwa roślin: produkcja i kwalifikacja materiału siewnego (2 godz.).
9. Rejestracja odmian i prawa hodowców roślin (2 godz.)

Nazwa przedmiotu	Jakość płodów rolnych i surowców roślinnych
Semestr	ósmy
Liczba punktów ECTS	
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Student nabywa wiedzę z zakresu kierunków użytkowania roślin uprawnych oraz wykorzystania podstawowych surowców	



roślinnych.

Student potrafi określić wpływ czynników biotycznych i abiotycznych na kształtowanie cech konsumpcyjnych i technologicznych plonów i surowców roślinnych.

Student potrafi zdefiniować normy i standardy jakościowe plodów rolnych i surowców roślinnych oraz bilans produkcji i wykorzystania plonów i surowców roślinnych.

[RR\_P6S\_WG03; RR\_P6S\_WK06; RR\_P6S\_WK04]

W zakresie umiejętności

Nabywa umiejętność określania i doboru warunków siedliskowych w kontekście kształtowania jakości plonów.

Potrafi ocenić jakość konsumpcyjną i technologiczną plonów i podstawowych surowców roślinnych.

Potrafi dostosować (zaprojektować) technologię uprawy do uzyskania plonu o określonej jakości.

[RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_UW03; RR\_P6S\_UO01]

W zakresie kompetencji społecznych

Ma świadomość wagi i odpowiedzialności za jakość plonów i surowców roślinnych oraz wpływu uprawy roślin oraz produkcji na środowisko.

Ma świadomość dokształcania i podnoszenia kompetencji zawodowych, umie myśleć i działać kreatywnie.

Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych.

[RR\_P6S\_KK01; RR\_P6S\_KO01; RR\_P6S\_KR01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Egzamin pisemny i kolokwia obejmujące materiał prezentowany na ćwiczeniach.

Umiejętności

Projekt, karta uprawy, prezentacja multimedialna.

Kompetencje społeczne

Praca indywidualna i w grupach, dyskusja na zajęciach.

Treści programowe - wykłady

1. Propedeutyka przedmiotu. Rynek surowców roślinnych w Polsce i krajach Unii Europejskiej. Kwoty i limity produkcyjne.

Standardy handlowe, wymogi rynku, obrót towarowy – import, eksport.

Polskie i unijne normy jakościowe ziemiopłodów i surowców roślinnych Typy norm produktów i surowców roślinnych. Polski system normalizacyjny. h. Kontrola i ocena jakości handlowej.

2. Zboża. Produkcja oraz rynek zbóż w Świecie, Europie i w Polsce. Organizacja i zasady skupu. Badanie jakości. Giełda towarowa.

Rośliny zbożowe. Użytkowanie ziarna: konsumpcyjne, przemysłowe i paszowe. Bilans produkcji i wykorzystania. Kształtowanie jakości konsumpcyjnej i wartości technologicznej zbóż – postęp biologiczny, warunki siedliskowe, agrotechnika.

3. Zboża. Pszenica. Produkcja na Świecie, w Polsce i krajach U E. Główni eksporterzy. Standardy ziarna pszenicy w obrocie krajowym, europejskim i międzynarodowym. Wymagania jakościowe.

Zboża. Żyto, pszenżyto, owies, kukurydza i inne zboża. Produkcja na świecie w Polsce i krajach Unii Europejskiej. Standardy jakościowe i handlowe w obrocie krajowym i zagranicznym. Użytkowanie ziarna zbóż: konsumpcyjne, przemysłowe i paszowe.

Bilans produkcji i wykorzystania. Perspektywy wykorzystanie ziarna zbóż do produkcji bioetanolu. Jęczmień. Produkcja na świecie w Polsce i krajach Unii Europejskiej. Standardy handlowe ziarna jęczmienia. Użytkowanie ziarna - konsumpcyjne,

przemysłowe i paszowe. Bilans produkcji i wykorzystania.

4. Ziemniak – kierunki użytkowania w Świecie, w Polsce i krajach Unii Europejskiej. Rynek oraz produkcja i podaż ziemniaków w Polsce i w Europie. Kwoty skrobiowe. Przerób ziemniaków –produkcja skrobi i przetworów ziemniaczanych. Przechowalnictwo ziemniaka.

Ziemniak - standardy handlowe. Wymagania jakościowe w zależności od kierunków użytkowania. Czynniki siedliskowe i agrotechniczne kształtujące wielkość i jakość plonu. Rynek sadzeniaków.

5. Światowy rynek cukru - trzcinowego i buraczanego. Burak cukrowy. Rynek cukru w Polsce. Przemysł cukrowniczy w Polsce na tle krajów europejskich. Limity produkcji (kwoty cukrowe).

Wartość technologiczna korzeni - wymagania jakościowe. Wpływ czynników siedliskowych i agrotechnicznych na kształtowanie cech technologicznych surowca. Organizacja i formy skupu surowca.

6. Oleiste. Rzepak i rzepik ozimy. Kierunki użytkowania nasion na cele konsumpcyjne i przemysłowe (biopaliwo). Regiony produkcji nasion rzepaku. Możliwości rozwoju produkcji na cele nieżywnościowe.

7. Wpływ postępu biologicznego i czynników agrotechnicznych oraz siedliskowych na wielkość plonu i wartość technologiczną przetwórczą nasion.

8. Len, tytoń, chmiel. Rynek surowców. Skala produkcji i zasady jej organizacji. Rejony uprawy w Polsce. Klasy jakości. Kształtowanie cech technologicznych i jakościowych surowca podczas uprawy i jego zmienność.

9. Repetytorium i zaliczenie.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Skład chemiczny ziemiopłodów oraz cechy jakości technologicznej.

2. Normy jakościowe płodów rolnych i surowców roślinnych Kontrola jakości, badanie cech organoleptycznych, oznaczanie zanieczyszczeń.

3. Rośliny zbożowe. Odmiany jakościowe i paszowe – charakterystyka oraz, ocena przydatności technologicznej Pszenica – wymagania jakościowe, Produkty i koncentraty zbożowe: podział i charakterystyka.

4. Towaroznawstwo produktów zbożowych: typy mąki pszennej, typy mąki żytniej, mąki produkowane z innych gatunków zbóż. Kasze i przetwory zbożowe w Polsce i na świecie, ocena towaroznawcza kasz ,wyroby makaronowe , ocena towaroznawcza.

5. Jęczmień - surowiec w przemyśle piwowarsko-słodowniczym. Kryteria oceny jakości ziarna jęczmienia. Jęczmień – cechy jakości ziarna, wyrównanie, energia kiełkowania, zawartość białka. Omówienie norm, prezentacja lub wykonanie oznaczeń. Ocena wartości słodu browarnego, wydajność ekstraktu, siła enzymatyczna, Odmiany jakościowe – charakterystyka, zasady oceny przydatności technologicznej. Produkcja słodu. Normy czynnościowe: gęstość ziarna, wyrównanie ziarna, MTN, zawartość białka, test sedymentacji, liczba opadania. Omówienie norm.

6. Burak cukrowy. Ocena jakościowa korzeni. Jakość i przygotowanie surowca - zdrowotność, zanieczyszczenie plonu. Wymagania minimalne i cechy dyskwalifikujące. Prezentacja wad korzeni. Produkty uboczne: melasa, wysłodki buraczane. Wartość technologiczna surowca, polaryzacja, wydatek cukru, zawartość melasotworów, współczynnik alkaliczności.

7. Ziemniak - ziemniaki jadalne – na zaopatrzenie rynku na ziemniaki wczesne, ziemniaki konsumpcyjne, skrobiowe oraz do przetwórstwa spożywczego. Badanie cech jakości bulw i prezentacja wad bulw. Określenie stopnia zanieczyszczeń i skrobiowości bulw. Dobór odmian do kierunku użytkowania. Towaroznawstwo produktów ziemniaczanych (konserwowanych, smażonych, susze i mąki). Wpływ sposobu produkcji na jakość produktów finalnych.

8. Rośliny strączkowe, oleiste i specjalne - soja, rzepak ozimy, len, tytoń i chmiel. Ocena nasion rzepaku. Kierunki użytkowania

nasion - konsumpcyjny i przemysłowy. (produkcja biodisla). Produkty uboczne. Klasy jakości lnu grubość i długość techniczna słomy, zawartość i cechy włókna. Zastosowanie włókien lnianych. Tytoń pobieranie próbek z partii surowca. cechy organoleptyczne, skład chemiczny i chmielowe.

9. Zajęcia terenowe w zakładzie przetwórczym np. McCain, zakładach przemysłu zbożowego, cukrowni.

10. Repetytorium i zaliczenie.

Nazwa przedmiotu	Komputerowe systemy wspomaganie decyzji w rolnictwie
Semestr	szósty
Liczba punktów ECTS	4
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Student nabywa wiedzę o historii, rodzajach i funkcjonowaniu systemów wspomaganie decyzji w rolnictwie.</p> <p>Wyjaśnia rolę systemów wspomaganie decyzji w współczesnym rolnictwie.</p> <p>Kojarzy i opisuje internetowe narzędzia oraz programy komputerowe wspomagające funkcjonowanie gospodarstw.</p> <p>[RR_P6S_WK01; RR_P6S_WK02]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Wykorzystuje poszczególne systemy wspomaganie decyzji do podejmowania optymalnych działań zarówno w czasie zagrożenia ze strony agrofagów jak i w działaniach inwestycyjnych.</p> <p>Potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole, przyjmując w nim różne role.</p> <p>[RR_P6S_UO03; RR_P6S_UO04]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Student podejmuje działania w celu rozwiązywanie zaistniałych problemów wykorzystując systemy wspomaganie decyzji.</p> <p>Student ma świadomość wagi i odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska przyrodniczego.</p> <p>Rekomenduje działania niedegradujące środowiska przyrodniczego.</p> <p>[RR_P6S_KK01; RR_P6S_KO01; RR_P6S_KO02]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Ocena efektów kształcenia w zakresie wiedzy: egzamin pisemny.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Ocena efektów kształcenia w zakresie umiejętności: ocena rozwiązania problemu w oparciu o systemy wspomaganie decyzji.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Ocena efektów kształcenia w zakresie kompetencji społecznych: praca indywidualna i w</p>

grupach, dyskusja na zajęciach.

Treści programowe - wykłady

1. Definicje, historia i rola systemów wspomaganie decyzji.
2. Rodzaje i zastosowanie systemów wspomaganie decyzji w rolnictwie.
3. Darmowe i płatne systemy wspomaganie decyzji dostępne on-line.
4. Komputerowe wsparcie produkcji zwierzęcej.
5. System Agroasystent wspomagający zarządzanie gospodarstwem rolnym w produkcji roślinnej.
6. System Bitfarma – narzędzie informatyczne służące do ewidencjonowania zdarzeń gospodarczych i wspomagające proces planowania i podejmowania decyzji.
7. Program OTR-7 – programowanie techniki w gospodarstwach rolnych.
8. Przegląd programów wspomagających zarządzanie nawożeniem.
9. Przegląd programów z zakresu ekonomiki rolnictwa.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Nauka praktycznego posługiwania się systemami wspomaganie decyzji umieszczonymi w internecie (Kalkulator płodozmianu, Bilans materii organicznej i inne).
2. Praktyczne wykorzystanie programów nawozowych.
3. Programy wspomagające produkcję zwierzęcą (Zootechnik, ZETO Olsztyn).
4. Ćwiczenia praktyczne – System Agroasystent.
5. Ćwiczenia praktyczne – System Bitfarma.
6. Program OTR-7 oraz inne systemy wsparcia programowania techniki.
7. Internetowe systemy wspomagające podejmowanie decyzji w integrowanej ochronie roślin oraz system sygnalizacji agrofagów.
8. Komputerowe wsparcie rachunkowości rolniczej.
9. Zaliczenie ćwiczeń.

Nazwa przedmiotu	Łąkarstwo
Semestr	czwarty
Liczba punktów ECTS	4
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	

Po ukończeniu przedmiotu student

W zakresie wiedzy

Celem kursu jest zapoznanie studentów z głównymi gatunkami roślin użytków zielonych oraz podstawowymi zasadami gospodarowania na użytkach zielonych.

[RR\_P6S\_WK04; RR\_P6S\_WK06; RR\_P6S\_WK08]

W zakresie umiejętności

Po ukończeniu kursu studenci posiadają umiejętności z zakresu doboru komponentów (traw, bobowatych oraz ziół) do mieszanek na trwałe użytki zielone oraz tereny trudne.

[RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_UW03; RR\_P6S\_UW04]

W zakresie kompetencji społecznych

Treści przyswojone w ramach przedmiotu umożliwiają określenie przydatności traw gazonowych (gatunków i odmian) do zakładania różnego typu użytków zielonych oraz ocenę wpływu czynników siedliskowych na utrzymywanie się wybranych gatunków roślin w runi.

[RR\_P6S\_KK03; RR\_P6S\_KK01; RR\_P6S\_KK08]

Kryteria oceniania	Wiedza Egzamin. Umiejętności Ocena umiejętności rozpoznawania poszczególnych gatunków traw i określania ich zastosowania na określonych siedliskach. Kompetencje społeczne Ocena poprawności doboru informacji i poszanowanie do praw autorskich.
--------------------	--

Treści programowe - wykłady

- Przedstawienie użytków zielonych pod względem przyrodniczym i gospodarczym oraz omówienie warunków siedliskowych.
- Podział typologiczny użytków zielonych w Polsce oraz przedstawienie najważniejszych zbiorowisk łąkowych.
- Poznanie metod oceny wydajności runi łąkowej. Ocena składu chemicznego i wartości pokarmowej runi łąkowej.
- Nawożenie mineralne oraz organiczne użytków zielonych.
- Prezentacja nowoczesnych technologii produkcji i konserwacji zielonek.
- Gospodarka pastwiskowa.
- Renowacja użytków zielonych.
- Hodowla i nasiennictwo traw.
- Użytki zielone w ochronie oraz kształtowaniu środowiska.

Treści programowe - ćwiczenia

- Omówienie systematyki roślin łąkowych. Przedstawienie morfologii traw.
- Charakterystyka najważniejszych gatunków traw stanowisk mokrych, czasowo zalewanych lub podtapianych.
- Omówienie traw stanowisk wilgotnych.
- Trawy pastewne stanowisk umiarkowanie wilgotnych.
- Trawy stanowisk słabo wilgotnych i przesycających.
- Charakterystyka roślin bobowatych. Przedstawienie ziół i chwastów łąkowych.
- Omówienie nasion ważniejszych gatunków traw pastewnych i roślin bobowatych.
- Ogólne zasady układania mieszanek i sposoby obliczania norm wysiewu.
- Przedstawienie metod oceny ilościowej oraz jakościowej zielonek. Ocena wydajności pastwisk.

Nazwa przedmiotu	Metody i optymalizacja żywienia roślin mikroelementami
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Ma pogłębioną wiedzę o pierwiastkach i grupach związków chemicznych oraz z zakresu przemian chemicznych i biochemicznych niezbędną do zrozumienia procesów zachodzących w biosferze.</p> <p>Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie fizjologii roślin obejmującą mechanizmy regulacji procesów życiowych roślin, gospodarkę wodną i mineralną roślin, transport i dystrybucję związków mineralnych i organicznych w roślinach.</p> <p>Potrafi wykorzystać wiedzę o wymaganiach siedliskowych, potrzebach pokarmowych, technikach i technologiach uprawy roślin oraz określić ich oddziaływanie, na jakość plonów i surowców roślinnych.</p> <p>[RR_P6S_WG02; RR_P6S_WG03; RR_P6S_WK06]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski.</p> <p>Potrafi dokonać analizy czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego.</p> <p>Potrafi planować ścieżkę własnego rozwoju zawodowego, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.</p> <p>[RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW02; RR_P6S_UU01]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Potrafi podejmować działania w celu rozwiązywania zaistniałych problemów zawodowych oraz ma świadomość samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych.</p> <p>Potrafi sprecyzować priorytety służące realizacji różnych zadań.</p> <p>Ma świadomość wagi i odpowiedzialności, za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska przyrodniczego.</p>	

[RR\_P6S\_KK01; RR\_P6S\_KK03; RR\_P6S\_KO01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Kolokwium.

Umiejętności

Ocena propozycji rozwiązań zagadnień problemowych.

Kompetencje społeczne

Udział i poprawność argumentacji w dyskusji.

Treści programowe - wykłady

1. Mikroelementy oraz pierwiastki śladowe; chemizm, formy występowania w środowisku. Mechanizmy pobierania i przemieszczania mikroskładników pokarmowych w roślinach.
2. Pośrednie i bezpośrednie oddziaływanie właściwości gleb na dostępność mikroskładników dla roślin.
3. Ważniejsze interakcje występujące pomiędzy składnikami pokarmowymi w organizmach roślinnych. Rola mikroskładników w nagromadzeniu biomasy oraz w prawidłowym przebiegu faz fenologicznych.
4. Szacowanie wymagań pokarmowych roślin konsumpcyjnych i przemysłowych. Przyczyny występowania nadmiarów i niedoborów mikroelementów. Czynniki ograniczające możliwości zaspokajania potrzeb pokarmowych.
5. Diagnostyka i optymalizacja środowiska wzrostu roślin. Doświadczalnictwo nawozowe. Analiza wyników wybranych doświadczeń wazonowych i polowych.
6. Optymalizacja nawożenia roślin, terminy i sposoby skutecznej aplikacji nawozów. Plany nawożenia. Bilansowanie składników. Zasady obliczania dawek Redystrybucja składników w plonach. Indeksy żniwne.
7. Suplementacja - nawozy mikroelementowe. Definicje, klasyfikacje, właściwości, asortyment. Zawartości mikroelementów w nawozach makroelementowych oraz w nawozach naturalnych. Nowoczesne trendy w produkcji nawozów, właściwości, modyfikacje form występowania składników w nawozach, chelatowanie i kompleksowanie.
8. Pośrednie i bezpośrednie oddziaływanie podaży wybranych pierwiastków na zapotrzebowanie i redystrybucję mikroskładników w roślinach. Zagrożenia środowiskowe wynikające z wprowadzania pierwiastków biogenych i metali ciężkich do łańcucha pokarmowego ludzi i do środowiska.
9. Kalibracja testów stosowanych do oceny zasobności gleb w mikroelementy. Nowe techniki testowania wybranych właściwości chemicznych środowiska. Modelowanie optymalnego stanu odżywienia roślin.

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu

Mikrobiologia

Semestr	czwarty
Liczba punktów ECTS	5
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p><b>W zakresie wiedzy</b></p> <p>Student ma pogłębioną wiedzę z zakresu biologii niezbędną do zrozumienia zależności między strukturą a funkcją na poziomie komórek i zespołów mikroorganizmów, zna i opisuje podstawowe taksony mikroorganizmów.</p> <p>Student ma wiedzę o bioróżnorodności mikroorganizmów środowiska przyrodniczego, jego kształtowaniu i wpływie czynników abiotycznych i biotycznymi oraz rozumie zjawiska zachodzące w środowisku pod wpływem mikroorganizmów.</p> <p>[RR_P6S_WG07; RR_P6S_WK08]</p> <p><b>W zakresie umiejętności</b></p> <p>Student potrafi ocenić skutki nawożenia, stosowania środków ochrony roślin na aktywność drobnoustrojów oraz wykorzystania mikroorganizmów w rolnictwie.</p> <p>Student umie korzystać z metod i technik diagnostycznych w ocenie zagrożeń produkcji roślinnej i zwierzęcej ze strony prionów, wirusów oraz mikroorganizmów jak również z metod ich eliminacji.</p> <p>[RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW03]</p> <p><b>W zakresie kompetencji społecznych</b></p> <p>Student rozumie społeczną wagę prawidłowej identyfikacji zagrożeń prionami, wirusami, bakteriami i grzybami dla wysokiej jakości produkcji roślinnej oraz stanu środowiska przyrodniczego.</p> <p>Student jest gotów przestrzegać zasad BHP w związku z możliwością rozprzestrzeniania zagrożeń prionami, wirusami, bakteriami i grzybami zarówno dla produkcji roślinnej i zwierzęcej jak i personelu.</p> <p>[RR_P6S_KO01; RR_P6S_KO02]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Test pisemny.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Test pisemny. Raport z badań.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Test pisemny. Bieżąca ocena wcześniej wykonanych zadań i działań.</p>
Treści programowe - wykłady	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definicja, cel i zakres przedmiotu. Ogólna charakterystyka wirusów z uwzględnieniem wirusów roślinnych i wiroidów.</li> <li>2. Podstawowe cechy różnicujące drobnoustroje zaliczane do trzech domen Archeae, Bacteria i Eukarya. Typy fizjologiczne drobnoustrojów (fototrofy, chemotrofy, litotrofy, organotrofy).</li> <li>3. Podstawowe i alternatywne szlaki utleniania węglowodanów. Utlenianie związków jednowęglowych (metan, metanol) i</li> </ol>	



dwuwęglowych (kwas octowy, etanol).

4. Oddychania beztlenowe (oddychanie węglanowe, siarkowe, azotanowe).
5. Fermentacje u drobnoustrojów. Drobnoustroje fermentacji mlekowej, kwasów mieszanych i etanolowej.
6. Charakterystyka chemolitotrofów (bakterie nitryfikacyjne, siarkowe).
7. Mikrobiologiczna degradacja materii organicznej (polisacharydów, białek, lipidów).
8. Wzajemne oddziaływania pomiędzy drobnoustrojami i roślinami (antybioza, konkurencja, mikoryza, rizosfera, bioróżnorodność).
9. Metabolizm wtórny i jego produkty wywierające wpływ na środowisko.

Treści programowe - ćwiczenia

Treści ćwiczeń (9 ćwiczeń x 2 godziny)

1. Technika prac mikrobiologicznych, metody niszczenia drobnoustrojów oraz sposoby ich hodowli.
2. Makro i mikro morfologia bakterii, metody barwienia i pomiary komórek.
3. Wpływ czynników fizykochemicznych na wzrost i rozwój drobnoustrojów.
4. Makroskopowa i mikroskopowa charakterystyka grzybów.
5. Występowanie drobnoustrojów w różnych środowiskach naturalnych (gleba, powietrze).
6. Sposoby oddychania mikroorganizmów: oddychanie tlenowe i beztlenowe, fermentacje pożyteczne i szkodliwe.
7. Mikrobiologiczny rozkład białek, przemiany azotu w środowisku glebowym.
8. Mikrobiologiczny rozkład polisacharydów roślinnych.
9. Bakterie wiążące azot atmosferyczny.

Nazwa przedmiotu	Minerały ilaste
Semestr	piąty
Liczba punktów ECTS	4

Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji

Po ukończeniu przedmiotu student

W zakresie wiedzy

Student ma wiedzę dotyczącą funkcjonowania środowiska glebowego, jego ewaluacji i ochrony.

Zna podstawowe właściwości chemiczne, fizyko-chemiczne gleb i ich znaczenie w jakości plonowania roślin.

[RR\_P6S\_WG04; RR\_P6S\_WK05]

W zakresie umiejętności

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł dotyczących wybranych problemów związanych z racjonalną gospodarką glebami i ochroną gleb.

Student potrafi dokonać analizy czynników wpływających na stan środowiska glebowego.

Potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole, przyjmując w nim różne role.

[RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_UO03]

W zakresie kompetencji społecznych

Student ma świadomość wagi i odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego, w tym jakości gleb.

Potrafi sprecyzować priorytety służące realizacji różnych zadań.

[RR\_P6S\_KO01; RR\_P6S\_KK03]

Kryteria oceniania	Wiedza Kolokwium. Umiejętności Ocena realizacji zadań praktycznych na zajęciach, ewentualnie ocena wykonania projektu lub prezentacji. Kompetencje społeczne Praca indywidualna i w grupach, aktywność na zajęciach, postawa na egzaminie.
--------------------	---

Treści programowe - wykłady

1. Definicja minerałów ilastych i ich miejsce w naukach o glebie.
2. Geneza minerałów ilastych.
- 3-4. Budowa minerałów ilastych i ich systematyka.
5. Charakterystyka wybranych grup minerałów ilastych.
6. Podstawowe właściwości minerałów ilastych.
- 7-8. Wpływ minerałów ilastych na funkcjonowanie i odporność gleb na procesy degradacji.
9. Zastosowanie i znaczenie minerałów ilastych w rolnictwie.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Właściwości frakcji koloidalnej gleb i ich rola w kształtowaniu podstawowych właściwości gleb.
2. Skład mineralogiczny frakcji koloidalnej gleb. Charakterystyka wybranych grup minerałów ilastych.
3. Najważniejsze metody identyfikacji minerałów ilastych. Oznaczanie jakościowe minerałów ilastych metodą dyfrakcji rentgenowskiej (cz. 1).
4. Oznaczanie składu mineralogicznego metodą dyfrakcji rentgenowskiej (cz. 2).
5. Opracowanie wyników oraz interpretacja rentgenogramów dyfrakcyjnych.
6. Właściwości powierzchniowe minerałów ilastych. Powierzchnia właściwa minerałów ilastych i jej znaczenie w kształtowaniu właściwości sorpcyjnych gleb.
7. Metody oznaczania powierzchni właściwej gleb. Obliczanie powierzchni właściwej oraz interpretacja uzyskanych wyników.
8. Znaczenie minerałów w rolnictwie oraz ochronie środowiska.

## 9. Zaliczenie.

Nazwa przedmiotu	Najciekawsze ekosystemy świata
Semestr	piąty
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Student ma wiedzę na temat różnorodności ekosystemów występujących na świecie, ich struktury i kształtowania przez czynniki abiotyczne i biotyczne środowiska.</p> <p>Racjonalnie ocenia zarówno funkcjonowanie człowieka w przyrodzie jak i wpływ jego działalności na środowisko naturalne na przykładzie różnych ekosystemów świata.</p> <p>Posiada wiedzę dotyczącą zagrożeń i metod ochrony ekosystemów w skali globalnej.</p> <p>[RR_P6S_WK08]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Student potrafi dokonać analizy czynników wpływających na stan środowiska naturalnego na przykładzie różnych ekosystemów.</p> <p>Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł dotyczących problemów ekologii, ochrony przyrody i ochrony środowiska.</p> <p>[RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW01]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Student ma świadomość złożoności procesów mających wpływ na prawidłowe funkcjonowanie różnych ekosystemów na świecie.</p> <p>Zdaje sobie sprawę z wagi zagrożeń dla środowiska przyrodniczego w skali globalnej oraz odpowiedzialności człowieka na stan środowiska i jego zachowanie w stanie nie pogorszonym dla przyszłych pokoleń.</p> <p>[RR_P6S_KO01]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Wiedza i wynik z zaliczenia kolokwium.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Wiedza i wynik z zaliczenia kolokwium.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Obecność i aktywność na wykładach, postawa podczas końcowego zaliczenia.</p>

Treści programowe - wykłady

- 1-2. Wprowadzenie do przedmiotu. Podstawowe czynniki geograficzne, klimatyczne i geologiczne warunkujące rozmieszczenie różnorodnych ekosystemów na świecie.
- 3-4. Ekosystemy morskie.
- 5-6. Ekosystemy wód słodkich.
7. Ekosystemy tundry.
8. Ekosystemy tajgi i lasów strefy klimatu umiarkowanego.
9. Ekosystemy trawiaste: sawanna, preria, step euro-azjatycki. Pustynie i półpustynie.
10. Ekosystemy śródziemnomorskie.
11. Lasy tropikalne.
- 12-13. Ekosystemy arktyczne i antarktyczne.
- 14-15. Ekosystemy górskie.
- 16-17. Współczesny globalny kryzys różnorodności biologicznej – przyczyny, symptomy, współpraca międzynarodowa w jego powstrzymaniu.
18. Zakończenie kursu. Zaliczenie.

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu	Nowoczesne technologie nawożenia roślin uprawnych
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Posiada teoretyczną i praktyczną wiedzę dotyczącą nowoczesnych technologii uprawy i nawożenia roślin polowych. Ma pogłębioną wiedzę na temat gospodarowania na terenach rolniczych oraz oddziaływania rolnictwa na środowisko przyrodnicze i kształtowania relacji człowiek-środowisko. [RR_P7S_WG04; RR_P7S_WG08]	

W zakresie umiejętności

Potrafi opracować technologie uprawy i nawożenia różnych gatunków roślin uprawnych oraz umie przeprowadzić optymalizację zabiegów agrotechnicznych dla poszczególnych gatunków z uwzględnieniem ich specyficznych wymagań środowiskowych. Posługuje się odpowiednimi technologiami informatycznymi w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu nawożenia roślin.

[RR\_P7S\_UW01; RR\_P7S\_UK03]

W zakresie kompetencji społecznych

Ma świadomość odpowiedzialności producenta rolnego za jakość wytwarzanej żywności oraz za stan środowiska naturalnego. Wykazuje znajomość działań zmierzających do ograniczenia ryzyka związanego z produkcją roślinną na środowisko przyrodnicze.

[RR\_P7S\_KK01; RR\_P7S\_KK02]

Kryteria oceniania

Wiedza

Sprawozdania, projekty.

Umiejętności

Ocena wykonanych projektów i sprawozdań.

Kompetencje społeczne

Staranność, efektywność i skuteczność wykonywania powierzonych zadań.

Treści programowe - wykłady

1. Wprowadzenie do nowoczesnych technologii nawożenia roślin uprawnych.
2. Nowe technologie produkcji nawozów mineralnych oraz analiza asortymentu nowych rodzajów nawozów.
3. Koncepcja, organizacja i sposoby stosowania nowoczesnych rodzajów nawozów.
4. Systemy informatyzacji przestrzennej w produkcji rolniczej. Źródła danych przestrzennych dla gospodarstwa oraz wykorzystanie statystycznych metody oceny zmienności przestrzennej w rolnictwie.
5. Globalny system pozycjonowania (GPS) teoretyczne podstawy działania nawigacyjnych systemów satelitarnych. Programy wspomagające zarządzaniem środkami produkcji w gospodarstwie rolnym wykorzystujące technologię GIS.
6. Zwiększenie efektywności stosowania nawozów poprzez wykorzystanie urządzeń pozwalających na określanie pozycji w terenie i nawigacji.
7. Ocena zmienności przestrzennej właściwości fizycznych i chemicznych gleb.
8. Teledetekcja w odżywianiu roślin w nowoczesnych technologiach nawożenia.
9. Maszyny i urządzenia do zmiennej aplikacji nawozów.
10. Optymalizacja nawożenia azotem z wykorzystaniem metod teledetekcji; porównanie ustalanie dawek azotu metodami rolnictwa tradycyjnego z nawożeniem azotem czasie rzeczywistym.
11. Optymalizacja nawożenia fosforem i potasem w rolnictwie precyzyjnym. Tworzenie map zasobności fosforu i potas w glebie oraz map aplikacyjnych nawozów P i K.
12. Fertygacja-nawożenie poprzez systemy nawodnieniowe. Wprowadzenie, zastosowania praktyczne oraz zalety i wady tego systemu nawożenia roślin.
13. Nawozy zawieszinowe - nowa generacja nawozów rolniczych. Zalety i możliwości stosowania nawozów zawieszinowych w uprawach rolniczych.
14. Technologie nawożenia we wczesnych fazach rozwojowych roślin - wzbogacanie materiału siewnego w składniki

pokarmowe - nawozy donasienne.

15. Perspektywy wykorzystania nowoczesnych technologii nawożenia roślin w rolnictwie.

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu	Nowoczesne technologie w produkcji roślinnej
Semestr	szósty
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Student ma teoretyczne i praktyczne wiadomości związane z nowymi technikami w uprawie roli i następstwem roślin. Kojarzy znaczenie współczesnych i przyszłościowych technologii uprawy roli i roślin w kształtowaniu warunków siedliskowych i produktywności roślin. [RR_P6S_WK06] W zakresie umiejętności Student potrafi wykazać różnice pomiędzy tradycyjnymi, a nowoczesnymi technologiami uprawy roli i roślin. Potrafi konstruować zmianowania zgodnie z wymaganiami rolnictwa integrowanego. Ocena stan roślin i ich siedliska pod wpływem nowych technik w uprawie. [RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW03] W zakresie kompetencji społecznych Student wykazuje zrozumienie potrzeby właściwego następstwa roślin i stosowania nowych technologii uprawy roli. Rozumie potrzebę ich stosowania i wykorzystywania w celu produkcji surowców roślinnych i ochrony środowiska glebowego. Docenia konieczność samodoskonalenia i potrzebę doksztalcenia oraz przestrzega zasady higieny i bezpieczeństwa w trakcie wykonywania zabiegów uprawowych. [RR_P6S_KO01; RR_P6S_KO02]	
Kryteria oceniania	Wiedza Ocena efektów kształcenia w zakresie wiedzy: zaliczenie treści wykładów oraz oceny z kolokwium. Umiejętności

	Ocena efektów kształcenia w zakresie umiejętności: ocena w terenie. Kompetencje społeczne Ocena efektów kształcenia w zakresie kompetencji społecznych: praca indywidualna i w grupach, dyskusja na zajęciach.
--	--

Treści programowe - wykłady

1. Przyrodnicze i produkcyjne skutki monokultur zbożowych.
2. Przyrodnicze i produkcyjne skutki monokultur zbożowych cd.
3. Sposoby ograniczania negatywnych skutków dużego udziału zbóż w strukturze zasiewów.
4. Funkcje międzyplonów w rolnictwie zrównoważonym.
5. Systemy nawożenia w rolnictwie zrównoważonym.
6. Znaczenie polikultur w rolnictwie zrównoważonym.
7. Rolnictwo precyzyjne- zasady funkcjonowania, rozwiązania technologiczne, mapy plonów, wykorzystanie w regulacji zachwaszczenia, zwalczaniu chorób i szkodników oraz w nawożeniu
8. Stosowanie herbicydów w mikrodawkach - idea, ekologiczno-agronomiczne uwarunkowania, korzyści, badania oraz możliwości wdrażania.
9. Niekonwencjonalne sposoby podnoszenia urodzajności gleby.
10. Systemy bezorkowe uprawy roli (podział, zasady, definicje, wady i zalety).
11. Uprawa konserwująca.
12. Uprawa konserwująca cd.
13. Uprawa roli w systemach uproszczonych (okres przejściowy, dobór odmian i materiału siewnego, narzędzi oraz sposób nawożenia).
14. Wpływ bezorkowych systemów uprawy roli na środowisko rolnicze. Zmiany fizycznych, chemicznych i biologicznych właściwości gleby. Ocena ekonomiczna.
15. Problemy i modyfikacje w ochronie roślin w warunkach uproszczeń uprawy.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Zapoznanie studentów z programem ćwiczeń, omówienie spraw dotyczących z programem wyjazdów terenowych.
2. Ocena ekonomiczna wybranych systemów uprawy roli –ćw projektowe.

Nazwa przedmiotu	Ochrona i sposoby renowacji zbiorowisk łąkowych
Semestr	piąty

Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Ma wiedzę o wymaganiach siedliskowych poszczególnych zbiorowisk łąkowych oraz zna ekologiczne podstawy produkcji zielonek oraz zrównoważonego wypasu.</p> <p>Student ma wiedzę dotyczącą kształtowania składu gatunkowego zbiorowisk łąkowych poprzez racjonalną gospodarkę. Zna zasady gospodarowania, służące zachowaniu bioróżnorodności na łąkach cennych przyrodniczo.</p> <p>[RR_P6S_WG04; RR_P6S_WK08]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Student potrafi dokonać analizy czynników wpływających na stan zbiorowisk łąkowych. Umie zaplanować schemat działań naprawczych odpowiednich dla poszczególnych typów łąk.</p> <p>Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł dotyczących problemów zachowania i odtwarzania zbiorowisk łąkowych.</p> <p>[RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW01]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Student ma świadomość wagi i odpowiedzialności za stan użytków zielonych.</p> <p>Potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole, przyjmując w nim różne role.</p> <p>[RR_P6S_KO01; RR_P6S_KK03; RR_P6S_KR01]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Kolokwium.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Kolokwium, udział w dyskusji.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Postawa na zajęciach, udział w dyskusji.</p>
Treści programowe - wykłady	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zbiorowiska roślinne i podstawy ich klasyfikacji.</li> <li>2. Ochrona zbiorowisk łąkowych w sieci Natura 2000.</li> <li>3. Podział ekologiczny zbiorowisk trawiastych i ziołoroślowych.</li> <li>4. Łąki i pastwiska świeże.</li> <li>5. Łąki wilgotne.</li> <li>6. Murawy wydm nadmorskich. Murawy solniskowe. Murawy galmanowe. Murawy napiaskowe.</li> <li>7. Murawy i ziołorośla wysokogórskie. Murawy kserotermiczne. Murawy bliźniczkowe i wrzosowiska.</li> <li>8. Zbiorowiska szuwarów. Zbiorowiska torfowisk mszysto-turzycowych i mszarów.</li> </ol>	



## 9. Zasady renowacji i odtwarzania zbiorowisk łąkowych.

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu	Ochrona roślin
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	4
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Ma wiedzę teoretyczną i praktyczną dotyczącą ważnych gospodarczo szkodników, występujących na roślinach rolniczych i najważniejszych drzew i krzewów owocowych. Zna i rozumie wpływ czynników abiotycznych (wilgotność, temperatura, pH gleby, fotoperiod) na rozwój fitofagów. Rozumie dynamikę zasiedlania upraw przez gatunki szkodliwe. Zna podstawy epidemiologii i ekologii populacji owadów. Posiada wiedzę o zależnościach między szkodnikiem, rośliną gospodarzem a czynnikami środowiskowymi.</p> <p>Ma wiedzę na temat metod ochrony roślin przed fitofagami. Rozumie konieczność stosowania integrowanych metod ochrony roślin (IPM).</p> <p>[RR_P6S_WK04; RR_P6S_WG07; RR_P6S_WK08]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Posiada praktyczną umiejętność rozpoznawania najważniejszych szkodników roślin rolniczych. Umie zdefiniować podstawowe pojęcia związane z komunikacją chemiczną owadów. Posiada umiejętność praktycznego ich wykorzystania.</p> <p>Umie ocenić szkodliwość czynników biotycznych, ich wpływ na wielkość i jakość plonu oraz zagrożenia związane z ich występowaniem w uprawie. Stosuje diagnostyczne metody laboratoryjne. Umie ocenić znaczenie bioróżnorodności, jako czynnika stabilizującego równowagę populacyjną w agrosystemach.</p> <p>Umie ocenić zagrożenia związane z przekroczeniem progów szkodliwości, zastosować skale zagrożenia uprawy oraz określić ich wpływ na wielkość szkód i konieczność zastosowania ochrony. Potrafi prawidłowo zaplanować, wykonać oraz sprawdzić, jakość przeprowadzonych zabiegów ochrony roślin.</p> <p>[RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Rozumie szkodliwość środków ochrony roślin dla środowiska naturalnego. Potrafi krytycznie odnieść się do nierzetelnych informacji marketingowych dotyczących „znaczących” zagrożeń powodowanych przez fitofagi oraz konieczności ich</p>	

natychmiastowego zwalczania (przeciwdziałanie nadużywania pestycydów).

Ma świadomość społecznych korzyści wynikających ze stosowania integrowanych metod ochrony roślin. Potrafi pracować indywidualnie oraz organizować i prowadzić badania dotyczące ochrony roślin w zespole. Rozumie potrzebę dokształcania się i stałego podnoszenia kompetencji w zakresie ochrony roślin.

[RR\_P6S\_KO01; RR\_P6S\_KK01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Egzamin pisemny oraz do 2 sprawdzianów.

Umiejętności

Obserwacja konsekwencji i spójności działań podczas realizowania zadań w przebiegu ćwiczeń z przedmiotu.

Kompetencje społeczne

Wiedza i treści prezentowane i deklarowane w dyskusjach podczas zajęć.

Treści programowe - wykłady

1. Biologiczne podstawy szkodliwości owadów. Wpływ czynników abiotycznych i biotycznych na życie i rozwój owadów (temperatura, wilgotność, fotoperiod, epizoocja ect.).
2. Szkodniki wielożerne roślin uprawnych.
3. Szkodniki roślin okopowych i przemysłowych.
4. Szkodniki rzepaku i roślin pokrewnych.
5. Szkodniki zbóż i traw nasiennych.
6. Szkodniki roślin bobowatych. Główne szkodniki sadów i jagodników. Ważniejsze szkodniki magazynowe nasion i suszu pochodzenia roślinnego.
7. Entomofauna pożyteczna, naturalne mechanizmy regulacji liczebności populacji entomofauną pól uprawnych (owady zapyłające, wrogowie naturalni szkodników). Wpływ środowiska na rozwój populacji oraz masowe pojawy szkodników (gradacje) . Komunikacja chemiczna owadów.
8. Klasyfikacja i opis objawów właściwych (wiednięcia, zmiany zabarwienia, nekrozy, zniekształcenia, narośle, rany, zrakowacenia, wydzieliny). Klasyfikacja i opis oznak etologicznych powodowanych przez infekcyjne czynniki chorobotwórcze.
9. Wirusy, wiroidy, bakterie, jako patogeny roślin.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Morfologia owadów. Aparaty gębowe owadów (gryzący, gryząco-ssący, ssący, liżąco-ssący i kłująco ssący). Rodzaje szkodliwości. Objawy uszkodzeń. Reakcje roślin na uszkodzenia owadów. Rozwój owadów. Cykl rozwojowy owadów i główne procesy życiowe. Rodzaje larw i poczwerek owadów. Powłoki skórne i procesy linienia.
2. Przegląd bionomii skoczogonków oraz gatunków szkodliwych i pożytecznych z rzędów: Odonata, Blattodea, Orthoptera, Thysanoptera, Heteroptera i Homoptera cz. 1. Cykle rozwojowe mszyc.
3. Przegląd bionomii gatunków szkodliwych i pożytecznych z rzędu Homoptera (cz. 2. - pozostałe podrzędy).
4. Przegląd bionomii gatunków szkodliwych i pożytecznych z rzędu Coleoptera.

5. Przegląd bionomii gatunków szkodliwych i pożytecznych z rzędu Lepidoptera.
6. Przegląd bionomii gatunków szkodliwych i pożytecznych z rzędu Diptera i Hymenoptera.
7. Charakterystyka innych grup zwierzęcych - fitofagów o znaczeniu gospodarczym w ogrodnictwie (nicienie, roztocza, ślimaki, gryzonie, zwierzyna płowa). Entomofauna pożyteczna.
8. Wirozy (PRLV, PVY, ToMV, PPV, PYDV). Bakteriozy: kanciasta plamistość liści ogórka, czarna nóżka i mokra zgnilizna bulw ziemniaka, bakterioza pierścieniowa ziemniaka, parch zwykły ziemniaka.
9. Choroby powodowane przez pierwotniaki i lęgniowce: kiła kapusty, zgorzel siewek, zaraza ziemniaka.

Nazwa przedmiotu	Ochrona roślin
Semestr	ósmy
Liczba punktów ECTS	
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Rozumie zagrożenia abiotyczne i biotyczne dla roślin, zna techniki i środki ochrony.</p> <p>[RR_P6S_WK07]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi dokonać analizy czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego.</p> <p>Umie podejmować działania z zastosowaniem odpowiednich technik, metod i technologii w celu rozwiązania problemów w produkcji roślinnej.</p> <p>[RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Ma świadomość wagi i odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska przyrodniczego.</p> <p>Ma świadomość ryzyka produkcji rolniczej i jej wpływu na środowisko naturalne.</p> <p>[RR_P6S_KO01; RR_P6S_KO02]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Egzamin pisemny z wykładów.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Ocena projektów na zajęciach, kolokwium z treści zajęć.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Ocena udziału w dyskusji.</p>

## Treści programowe - wykłady

1. Patogeneza: rozwój infekcyjnego procesu chorobowego – infekcja, inkubacja, choroba właściwa. Reakcja roślin na patogena – odporność bierna i czynna, odporność nabyta, indukowana, tolerancja.
2. Epidemiologia chorób roślin – rola patogenu, roślin, środowiska, czasu, człowieka w rozwoju epidemii, indeks porażenia.
3. Diagnostyka chorób roślin powodowanych przez wirusy, bakterie właściwe, pierwotniaki, lęgniowce, grzyby.
4. Serologiczna i molekularna identyfikacja patogenów. Najważniejsze choroby kwarantannowe w uprawie roślin polowych, sadownictwie, warzywnictwie i kwaciarstwie.
5. Formy i sposoby zimowania czynników chorobotwórczych. Wpływ antybiozy, pasożytnictwa oraz mikoryzy na zdrowotność roślin.
6. Profilaktyczne metody ochrony roślin: Kwarantanna, zabiegi fitosanitarne. Agrotechniczne metody ograniczania nasilenia chorób. Uprawa odmian odpornych, w tym rośliny GM.
7. Metoda chemiczna: podział środków ochrony roślin, skład preparatu. Czas prewencji dla ludzi i zwierząt. Prewencja dla pszczół. Toksykologiczna klasyfikacja pestycydów i ich formy użytkowe. Warunki prawidłowego stosowania pestycydów. Pozostałości środków w plonie: ADI, MRL.
8. Drogi intoksykacji, transport w roślinie i selektywność środka chemicznego. Chemizm i mechanizmy działania insektycydów: neurotoksyny, regulatory wzrostu owadów. Insektycydy biologiczne i biotechniczne. Akarycydy, nematocydy, rodentycydy, repelenty.
9. Formy użytkowe, chemizm i mechanizmy działania fungicydów. Aktywność i trwałość s.a. fungicydu w roślinie, a jego działanie grzybobójcze. Fungicydy biotechnologiczne. Biofungicydy. Stymulatory odporności rośliny: skuteczność i strategie stosowania. Dobór właściwości fungicydu do fazy rozwoju choroby i epidemii – skuteczność.

## Treści programowe - ćwiczenia

1. Choroby powodowane przez lęgniowce i grzyby typu Chytridiomycota: mączniaki rzekome, rak ziemniaka. Choroby powodowane przez grzyby typu Ascomycota: kędzierzawość liści brzoskwini, choroby podsuszkowe, mączniaki prawdziwe.
2. Choroby powodowane przez grzyby typu Ascomycota: rak kory, brunatna zgnilizna drzew pestkowych i ziarnkowych, zgnilizna twardzikowa, kustrzebka lucerny. Choroby powodowane przez grzyby typu Ascomycota: parch jabłoni, przypąkowe zamieranie pąków malin, pasiastość liści jęczmienia, septorioza pszenicy.
3. Choroby powodowane przez grzyby typu Ascomycota: szara pleśń, fuzaryjne więdnienie łubinu, chwościk buraka, czerni krzyżowych. Choroby powodowane przez grzyby typu Ascomycota: antraknoza fasoli, antraknoza koniczyny czerwonej, septorioza selera, askochytoza grochu, sucha zgnilizna kapustnych.
4. Choroby powodowane przez grzyby typu Basidiomycota: głównie pylące (jęczmień, pszenica, owies), głównia guzowata kukurydzy. Choroby powodowane przez grzyby typu Basidiomycota: rdza żdźbłowa zbóż i traw, rdza brunatna żyta, rdza brunatna pszenicy, rdza bobu. Choroby powodowane przez grzyby typu Basidiomycota: rdza wejmutki i porzeczki, rdza grochu, rdza lnu, głównia żdźbłowa żyta, rizoktonioza ziemniaka.
5. Ocena zdrowotności roślin na plantacji.
6. Ocena toksyczności różnych grup środków. Okresy prewencji, karencji, bezpieczne stosowanie środków ochrony roślin.
7. Opracowanie programu ochrony wybranej uprawy przed szkodnikami z wykorzystaniem zarejestrowanych intektycydów.

8. Zoocydy: akarycydy, nematocydy, rodentocydy. Sposób działania, metody aplikacji, przegląd zarejestrowanych środków.  
 9. Opracowanie programu ochrony wybranej uprawy przed chorobami z wykorzystaniem zarejestrowanych fungicydów.

Nazwa przedmiotu	Ochrona własności intelektualnej, BHP i ergonomia
Semestr	szósty
Liczba punktów ECTS	1
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Ma wiedzę na temat ergonomii i jej roli w kształtowaniu stanowisk pracy.</p> <p>Zna rodzaje czynników występujących na stanowiskach pracy i skutki występowania tych czynników.</p> <p>Zna zasady wykorzystywania cudzej własności intelektualnej.</p> <p>[RR_P6S_WG10]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi zidentyfikować czynniki szkodliwe i uciążliwe występujące na stanowiskach pracy.</p> <p>Potrafi zoptymalizować stanowisko pracy z uwzględnieniem wymogów ergonomii i BHP.</p> <p>[RR_P6S_UW02]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Ma świadomość znaczenia ergonomii w kształtowaniu struktury stanowiska pracy.</p> <p>Ma świadomość znaczenia warunków pracy dla zdrowia i bezpieczeństwa pracujących ludzi.</p> <p>Ma świadomość konsekwencji nieprawidłowego wykorzystania cudzej własności intelektualnej.</p> <p>[RR_P6S_KR01; RR_P6S_KO01]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Pisemny sprawdzian wiedzy.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Pisemny sprawdzian wiedzy.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Pisemny sprawdzian wiedzy.</p>
Treści programowe - wykłady	

1. Wprowadzenie do ergonomii. Podstawowy układ ergonomiczny.
2. Antropometria – geometryczne kształtowanie stanowiska pracy.
3. Obciążenie człowieka pracą. Wydatek energetyczny organizmu ludzkiego. Obciążenia statyczne układu mięśniowo – szkieletowego. Pojęcie monotypii.
4. Czynniki niebezpieczne na stanowiskach pracy: zagrożenia wybuchem i pożarem, ochrona przeciwpożarowa.
5. Czynniki niebezpieczne na stanowiskach pracy: Ochrona przeciw porażeniom prądem elektrycznym.
6. Rolnicze środowisko pracy – zagrożenia od czynników mechanicznych, chemicznych i biologicznych.
7. Zagrożenia wypadkowe. Pojęcie wypadku przy pracy. Postępowanie powypadkowe. Profilaktyka i prewencja.
8. Czynniki szkodliwe i uciążliwe: drgania i ich wpływ na organizm ludzki, narażenie na hałas na stanowisku pracy.
9. Ochrona własności intelektualnej. Rodzaje i cechy praw autorskich. Sposoby prawidłowego wykorzystania własności intelektualnej.

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu	Ogólna uprawa roli i roślin
Semestr	czwarty
Liczba punktów ECTS	3
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Student nabywa i w kreatywny sposób wykorzystuje wiedzę o funkcjonowaniu agroekosystemu, wpływie czynników siedliskowych na roślinę uprawną, technologii siewu, pielęgnowania i zbioru roślin uprawnych.</p> <p>Potrafi wykorzystać różne systemy uprawy roli w zmianowaniu. Wyjaśnia wpływ stosowanej agrotechniki na środowisko glebowe, zachwaszczenie i roślinę uprawną.</p> <p>[RR_P6S_WK04; RR_P6S_WK06]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi rozpoznać i scharakteryzować rośliny uprawne, ocenia warunki siedliskowe i dostosowuje do nich rośliny uprawne.</p> <p>Umie stosować właściwe narzędzia uprawowe do założonych celów uprawy roli, opracowuje technologię uprawy roli, siewu i zbioru w ramach płodozmianu.</p> <p>Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie.</p>	

[RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_UW03; RR\_P6S\_UO03]

W zakresie kompetencji społecznych

Potrafi rozwiązać problem związany z uprawą roślin rolniczych, ma świadomość samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych.

Organizuje i rekomenduje uprawę roli w sposób niedegradujący środowiska glebowego.

[RR\_P6S\_KK01; RR\_P6S\_KO01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Praca pisemna.

Umiejętności

Ocena wykonawstwa, ocena w terenie, raporty z zajęć praktycznych. Praca indywidualna i w grupie.

Kompetencje społeczne

Udział w dyskusji na zajęciach.

Treści programowe - wykłady

1. Charakterystyka polowej produkcji roślinnej.
2. Koncepcja gospodarstwa rolniczego jako agroekosystemu.
3. Siedlisko roślin uprawnych. Klimatyczne, topograficzne, biotyczne i antropogeniczne czynniki siedliska.
4. Siew i sadzenie roślin uprawnych.
5. Gleba jako czynnik siedliska. Teoretyczne podstawy, cele i systemy uprawy roli.
6. Tradycyjny system uprawy roli. Rodzaje uprawek. Orka i jej rodzaje.
7. Uprawki spulchniające i wyrównujące rolę, uprawki ugniatające i kruszące rolę.
8. Zespoły uprawek.
9. Uproszczenia w uprawie roli.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Nasionoznawstwo roślin uprawnych. Zboża.
2. Strączkowe. Motylkowe drobnonasienne.
3. Przemysłowe, okopowe i pastewne jednoroczne.
4. \*Ocena przezimowania roślin uprawnych.
5. Zaliczenie tematów 1-4. Wstęp do oceny materiału siewnego.
6. Ocena organoleptyczna i laboratoryjna materiału siewnego.
7. \*Ocena uprawek. Agregatowanie narzędzi.
8. \*Rozpoznawanie roślin uprawnych w różnych fazach ich rozwoju.
9. Zaliczenie tematów 5-8 z rozpoznawaniem roślin uprawnych w różnych fazach wzrostu.

\* - ćwiczenia terenowe w RZD Swojec

Nazwa przedmiotu	Ogólna uprawa roli i roślin
Semestr	piąty
Liczba punktów ECTS	4
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Student nabywa i w kreatywny sposób wykorzystuje wiedzę o funkcjonowaniu agroekosystemu, wpływie czynników siedliskowych na roślinę uprawną, technologii siewu, pielęgnowania i zbioru roślin uprawnych.</p> <p>Potrafi wykorzystać różne systemy uprawy roli w zmianowaniu. Wyjaśnia wpływ stosowanej agrotechniki na środowisko glebowe, zachwaszczenie i roślinę uprawną.</p> <p>[RR_P6S_WK04; RR_P6S_WK06]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi rozpoznać i scharakteryzować rośliny uprawne, ocenia warunki siedliskowe i dostosowuje do nich rośliny uprawne. Umie stosować właściwe narzędzia uprawowe do założonych celów uprawy roli, opracowuje technologię uprawy roli, siewu i zbioru w ramach płodozmianu.</p> <p>Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie.</p> <p>[RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW03; RR_P6S_UO03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Potrafi rozwiązać problem związany z uprawą roślin rolniczych, ma świadomość samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych.</p> <p>Organizuje i rekomenduje uprawę roli w sposób niedegradujący środowiska glebowego.</p> <p>[RR_P6S_KK01; RR_P6S_KO01]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Praca pisemna.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Ocena wykonawstwa, ocena w terenie, raporty z zajęć praktycznych. Praca indywidualna i w grupie.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Udział w dyskusji na zajęciach.</p>



Treści programowe - wykłady

Tematyka wykładów (4,5 tyg. x 2 godz.):

1. Siew bezpośredni.
2. Mechaniczne pielęgnowanie i zbiór najważniejszych roślin uprawnych.
3. Współczesne systemy rolnictwa. Bioróżnorodność agroekosystemów.
4. Płodozmiany – przyrodnicze i agrotechniczne czynniki zmianowania.
- 4,5. Płodozmiany polowe.

Treści programowe - ćwiczenia

Tematyka ćwiczeń (4,5 tyg. x 2 godz.):

1. \*Diagnostyka pól jesienią.
  2. \*Technika wykonywania orki i jej ocena. Sposoby wykonywania orki.
  3. Zaliczenie tematów 1-2. Wstęp do struktury gleby.
  4. Metody badania trwałości agregatów glebowych oraz oznaczanie ich wodoodporności.
  - 4,5. Zaliczenie tematów 3-4.
- \* - ćwiczenia terenowe w RZD Swojec

Nazwa przedmiotu	Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem
Semestr	szósty
Liczba punktów ECTS	3
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Student nabywa teoretyczną i praktyczną wiedzę z podstawowych praw ekonomii, rynku rolnego, funkcjonowania systemu bankowego oraz zarządzania przedsiębiorstwem w agrobiznesie. Ma wiedzę w z zakresu tworzenia i organizacji przedsiębiorstwa rolniczego oraz zna zasady prowadzenia działalności gospodarczej. [RR_P6S_WG05; RR_P6S_WG08] W zakresie umiejętności	

Student potrafi dokonać analizy czynników wpływających na produkcję rolniczą.  
 Umie podejmować działania w celu rozwiązania zaistniałych problemów zawodowych w zarządzaniu przedsiębiorstwem.  
 [RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_UO04; RR\_P6S\_UW04]  
 W zakresie kompetencji społecznych  
 Potrafi sprecyzować priorytety służące realizacji różnych zadań.  
 Ma świadomość etyki zawodowej oraz profesjonalnego wykonywania swojego zawodu.  
 [RR\_P6S\_KK03; RR\_P6S\_KO03; RR\_P6S\_KR01]

Kryteria oceniania	Wiedza Test zamknięty. Umiejętności Projekt . Kompetencje społeczne Ocena poprawności doboru informacji przy realizacji projektu, prezentacja projektu, uczestnictwo w wykładach.
--------------------	--

Treści programowe - wykłady

1. Gospodarowanie.
2. Podstawowe pojęcia związane z organizacją oraz zarządzaniem w przedsiębiorstwie.
3. Ewolucja teorii organizacji i zarządzania oraz nowe tendencje w zarządzaniu.
4. Biznesplan.
5. Formy organizacyjno- prawne przedsiębiorstw.
6. Przedsiębiorca a fiskus. Przedsiębiorca i ZUS.
7. Działania przedsiębiorcy.
8. Pieniądze na start i rozwój.
9. Etyka w biznesie.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Rejestracja działalności gospodarczej.
2. Analiza rynku. Strategia firmy.
3. Narzędzia planowania i podejmowania decyzji.
4. Zarządzanie projektowaniem struktury i schematu organizacji.
5. Style kierowania oraz umiejętności kierownicze.
6. Motywacja w przedsiębiorstwie.
7. Zarządzanie stosunkami interpersonalnymi i komunikowaniem się.
8. Zarządzanie grupami i zespołami roboczymi.
9. Wybrane instrumenty controllingu.

Nazwa przedmiotu	Płodozmiany we współczesnym rolnictwie
Semestr	szósty
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Student nabywa teoretyczne wiadomości niezbędne przy projektowaniu różnych typów i rodzajów płodozmianów. Posiada wiedzę dotyczącą sposobów ograniczania negatywnych skutków uproszczeń w zakresie zmianowań. Student ma wiedzę dotyczącą zasad sporządzania i analizowania bilansu nawożenia organicznego i mineralnego w zmianowaniu. Zna zasady gospodarki płodozmianowej zgodnej z ideą zrównoważonego rozwoju. Wie jakie są kryteria i metody oceny płodozmianów. [RR_P6S_WK06]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Student wykazuje zrozumienie zjawisk zachodzących pomiędzy uprawą kolejnych roślin w płodozmianie. Student projektuje płodozmiany w zależności od warunków glebowo-klimatycznych, typu gospodarstwa oraz zagrożeń środowiskowych. Rozpoznaje choroby płodozmianowe, potrafi im zapobiegać, a także jest w stanie dobrać odpowiednie rośliny fitosanitarne i regenerujące. Student organizuje i prowadzi badania w zespole. [RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Wykazuje odpowiedzialność za stan środowiska i efekty produkcyjne. Wie jak przekonać do swojego projektu innych uczestników kursu. Docenia konieczność samodoskonalenia i potrzebę doksztalcania w zakresie wykonywanego zawodu. Wykazuje odpowiedzialność za powodzenie projektu. [RR_P6S_KK02; RR_P6S_KO01; RR_P6S_KO02]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Zaliczenie treści wykładów oraz oceny z kolokwium.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Ocena projektu, ocena kolokwium.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Praca indywidualna i w grupach, dyskusja na zajęciach.</p>
Treści programowe - wykłady	

1. Znaczenie płodozmianu w historii rozwoju rolnictwa. Przyrodnicze uwarunkowania zmianowań a praktyka rolnicza.
2. Agrotechniczne uwarunkowania zmianowań. Rośliny fitosanitarne i regenerujące w płodozmianach. Typy płodozmianów.
3. Płodozmiany polowe. Płodozmiany paszowe i specjalne.
4. Płodozmiany specjalistyczne. Zmianowania dowolne. Pole wędrujące.
5. Choroby płodozmianowe. Przyczyny zmęczenia gleby, charakterystyka chorób płodozmianowych.
6. Funkcja płodozmianu jako regulatora występowania agrofagów. Czynniki warunkujące możliwość uprawy roślin w monokulturach.
7. Sposoby ograniczania negatywnych skutków uproszczeń w zakresie zmianowań. Bilans nawożenia w zmianowaniu.
8. Uprawa roli w płodozmianie i możliwości jej upraszczania. Ugór jako element zmianowania.
9. Kryteria i metody oceny płodozmianów.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Definicje, zasady konstruowania płodozmianów. Analiza przedplonów dla roślin uprawnych. Dobór elementów zmianowania do warunków glebowych.
2. Programowanie różnych typów i rodzajów płodozmianów dostosowanych do różnych warunków siedliskowych.
3. Programowanie różnych typów i rodzajów płodozmianów dostosowanych do różnych warunków siedliskowych cd.
4. Płodozmiany towarowe. Projektowanie płodozmianów specjalnych i specjalistycznych.
5. Rola międzyplonów w gospodarce płodozmianowej. Programowanie płodozmianów z uwzględnieniem międzyplonów.
6. Organizacja produkcji pasz w płodozmianie. Płodozmiany paszowe. Projektowanie płodozmianów przeciwerozyjnych.
7. Układanie zmianowań z uwzględnieniem całokształtu agrotechniki.
8. Sporządzanie i analiza bilansu nawożenia azotowego i organicznego w zmianowaniu.
9. Ocena płodozmianów.

Nazwa przedmiotu	Podstawy agrobiznesu
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student	
W zakresie wiedzy	
Student nabył wiedzę z zakresu: podstawowych praw ekonomii i rynku rolnego, funkcjonowania systemu kapitałowego oraz praw rządzących produkcją, wymianą i konsumpcją. Potrafi pozyskiwać i przetwarzać dane informatyczne oraz dokonać	

opracowań graficznych.

[RR\_P6S\_WG05; RR\_P6S\_WK02]

W zakresie umiejętności

Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć interpretować i formułować wnioski. Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie.

[RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UO03]

W zakresie kompetencji społecznych

Student potrafi podejmować działania w celu rozwiązywania zaistniałych problemów zawodowych oraz ma świadomość samokształcenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych. Potrafi wykonywać i rozwiązywać proste zadania badawcze i projektowe pod kierunkiem opiekuna naukowego.

[RR\_P6S\_KK01; RR\_P6S\_KK02]

Kryteria oceniania

Wiedza

Kolokwium.

Umiejętności

Ocena z projektu.

Kompetencje społeczne

Praca zespołowa nad projektem związanym z funkcjonowaniem podmiotów występujących w agrobiznesie. Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń i udział w dyskusji, która podlega ocenie.

Treści programowe - wykłady

1. Potrzeby żywnościowe na tle spożycia materialnego. Definicja żywności i jej rodzaje.
2. Bezpieczeństwo żywnościowe i rola państwa w jego realizacji. Dywagacje dotyczące pojęcia gospodarki żywnościowej i agrobiznesu.
3. Otoczenie instytucjonalne agrobiznesu.
4. Wpływ WPR na rolnictwo polskie. Działy i gałęzie gospodarki narodowej uczestniczące w wytwarzaniu żywności. Charakterystyka poszczególnych elementów agrobiznesu.
5. Zaopatrzenie gospodarstw rolniczych oraz przemysłu przetwórczego surowców rolniczych w środki oraz usługi niezbędne do produkcji.
6. Cechy szczególne produkcji rolnej. Czynniki produkcji – ziemia, praca, kapitał.
7. Produkcja i nakłady – definicje i sposoby obliczania.
8. Charakterystyka przetwórstwa i obrotu produktów powstałych z surowców rolniczych. Surowce zużywane w przemyśle przetwórczym i pojęcie bazy surowcowej.
9. Powiązania integracyjne w gospodarce żywnościowej i ich wpływ na rolnictwo.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Ziemia i jej użytkowanie w rolnictwie.

2. Ocena jakości użytków rolnych. Struktura agrarna.
3. Kolokwium.
4. Prezentacje projektów wykonanych zespołowo.
5. Analiza zasobów siły roboczej w rolnictwie.
6. Środki trwałe.
7. Środki obrotowe w rolnictwie.
8. Efektywność techniczna rolnictwa.
9. Efektywność ekonomiczna rolnictwa.
10. Opracowywanie wniosków o dofinansowanie z Unii Europejskiej.

Nazwa przedmiotu	Podstawy gospodarki odpadami
Semestr	piąty
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Potrafi tworzyć modele proekologicznych metod produkcji, ma wiedzę z zakresu gospodarczego i przyrodniczego ich znaczenia. Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego, oraz bezpieczeństwa i higieny pracy w rolnictwie.</p> <p>Ma pogłębioną wiedzę o pierwiastkach i grupach związków chemicznych oraz z zakresu przemian chemicznych i biochemicznych niezbędną do zrozumienia procesów zachodzących w biosferze.</p> <p>[RR_P6S_WK04; RR_P6S_WG10; RR_P6S_WG02]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski.</p> <p>Potrafi opracować dokumentację na temat zadania, projektu inżynierskiego oraz zaprezentować sposób jego rozwiązania przy pomocy technologii informatycznych.</p> <p>[RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW04]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Potrafi podejmować działania w celu rozwiązywania zaistniałych problemów zawodowych oraz ma świadomość samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych.</p> <p>Potrafi wykonać i rozwiązać proste zadania badawcze i projektowe pod kierunkiem opiekuna naukowego.</p> <p>[RR_P6S_KK01; RR_P6S_KK02]</p>	
Kryteria oceniania	Wiedza Oceny uzyskane z pisemnych sprawdzianów.

	<p>Umiejętności</p> <p>Ocena doboru, analizy i interpretacji zebranych danych w oparciu o projekt pisemny i/lub prezentację multimedialną.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Ocena pracy indywidualnej i grupowej, poszanowanie praw autorskich.</p>
--	--

Treści programowe - wykłady

1. Informacje wstępne – zasady zaliczenia przedmiotu, tematyka wykładów, podstawowe problemy związane z odpadami w skali globalnej.
2. Najważniejsze regulacje prawne w zakresie gospodarki odpadami w Unii Europejskiej i ich wpływ na prawodawstwo polskie.
3. Najważniejsze akty prawne w zakresie gospodarowania odpadami w Polsce: terminologia, procedury, kompetencje poszczególnych organów władzy.
4. Kryteria i sposoby klasyfikowania odpadów w Polsce: metody, sposoby, procedury, podstawa prawna.
5. Określenie zakresu obowiązków poszczególnych uczestników systemu gospodarowania odpadami.
6. Organizacja systemu gospodarowania odpadami w Polsce: kompetencje jednostek samorządowych, zasady budowania systemu w oparciu o Ustawę o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Tekst ujednolicony, brzmienie od 29 lutego 2016 (Dz.U. 2016 poz. 250 wraz z późniejszymi zmianami).
7. Charakterystyka procesów odzysku, recyklingu oraz utylizacji odpadów w oparciu o Ustawę z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz.U. 2013 poz 21 wraz z późniejszymi zmianami).
8. Kary i sankcje za łamanie przepisów w zakresie gospodarki odpadami: hierarchia, sposób ustalania.
9. Podsumowanie przedmiotu, wystawienie ocen końcowych.

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu	Polityka i prawo rolne
Semestr	pierwszy
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	

Po ukończeniu przedmiotu student

W zakresie wiedzy

Student zna skalę i formy wsparcia rolnictwa polskiego na tle innych państw UE.

Identyfikuje przyczyny interwencjonizmu w rolnictwie; rozpoznaje instrumenty wsparcia rolnictwa i obszarów wiejskich UE i .

Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu prawa rolnego, rozróżnia prawne formy władania gruntami, ma wiedzę o instrumentach wpływających na poprawę struktury obszarowej rolnictwa.

[RR\_P6S\_WG05; RR\_P6S\_WK09; RR\_P6S\_WK01]

W zakresie umiejętności

Student potrafi określić cele i zasady WPR (CAP); prawidłowo posługuje się systemami wsparcia stosowanymi w poszczególnych państwach UE.

Prawidłowo wskazuje działania w programach wsparcia rolnictwa i obszarów wiejskich.

Posiada umiejętności w zakresie interpretacji i stosowania prawa rolnego.

[RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW04; RR\_P6S\_UW01]

W zakresie kompetencji społecznych

Potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności.

Rekomenduje instytucjom wsparcie rolnictwa i obszarów wiejskich.

Wykorzystuje zdobytą wiedzę do tworzenia kapitału społecznego na wsi.

[RR\_P6S\_KK01; RR\_P6S\_KK03; RR\_P6S\_KO04]

Kryteria oceniania

Wiedza

Zaliczenie w formie pisemnej.

Umiejętności

Prace pisemne dotyczące specyficznych cech rolnictwa polskiego na tle UE oraz programów wsparcia sektora rolnego. Ocena wyszukiwania i interpretacji źródeł prawa rolnego.

Kompetencje społeczne

Ocena aktywności w komentowaniu ważnych kwestii rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. Ocena poprawności interpretacji przepisów prawnych dotyczących kształtowania stosunków społecznych w produkcji rolniczej.

Treści programowe - wykłady

1. Pojęcie i zakres polityki rolnej. Instrumenty polityki rolnej.
2. Przesłanki interwencjonizmu w rolnictwie, subsydiowanie rolnictwa w Polsce i innych krajach.
3. Wspólna Polityka Rolna, cele i zasady. Reformy WPR.
4. System dopłat bezpośrednich w Polsce i UE. Reforma Luksemburska.
5. Fundusze strukturalne UE i rozwój obszarów wiejskich, Obszarów Wiejskich, Europejski Fundusz Gwarancji Rolnej.
6. Krajowa polityka rolna.
7. Finansowanie rolnictwa i obszarów wiejskich w latach 2007-2013 2014-2020. Podstawowe instrumenty wsparcia. PROW.
8. Zmiany WPR i finansowanie rolnictwa i obszarów wiejskich po roku 2013.
9. Polityka rozwoju obszarów wiejskich rozwój zrównoważony i wielofunkcyjny. Dobra publiczne a rolnictwo.
10. Pojęcie i przedmiot prawa rolnego. Źródła prawa rolnego.



11. Prawne formy władania ziemią rolniczą.
12. Formy prawne dysponowania Zasobami Własności Rolnej Skarbu Państwa.
13. Dziedziczenie gospodarstw rolnych.
14. Prawne aspekty ochrony gruntów rolnych.
15. Ubezpieczenia społeczne rolników.
16. Ubezpieczenia majątkowe w rolnictwie.
17. Obciążenie podatkowe rolnictwa.

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu	Pozyskiwanie funduszy UE na inwestycje w rolnictwie i na obszarach wiejskich
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	4
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Nabył wiedzę z zakresu procedur ubiegania się o środki pomocowe dla rozwoju rolnictwa. [RR_P6S_WG05; RR_P6S_WK09]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Opracowuje wnioski w zakresie pozyskiwania środków finansowych dla rolnictwa i wsi. Potrafi pracować w zespołach opracowujących wnioski dotyczące środków pomocowych z Programu Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich. [RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW04; RR_P6S_UO04]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Potrafi myśleć i działać kreatywnie podczas zespołowej pracy projektowej. [RR_P6S_KO03]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Pisemne sprawdziany wiedzy.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Projekt w postaci przygotowania dokumentów aplikacyjnych.</p>

	Kompetencje społeczne Dyskusja na zajęciach, zespołowy projekt w postaci przygotowania dokumentów aplikacyjnych.
--	---

Treści programowe - wykłady

1. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) na lata 2014-2020 - system organizacyjny i dokumenty programowe.
2. Charakterystyka osi priorytetowych i działań PROW 2014-2020.
3. Działania inwestycyjne PROW 2014-2020 dla rolników.
4. Działania inwestycyjne PROW 2014-2020 dla przedsiębiorców.
5. Procedury związane z pozyskiwaniem środków na inwestycje w rolnictwie i na obszarach wiejskich. Zasady kwalifikowalności kosztów.
6. Przegląd dokumentów aplikacyjnych – wniosek.
7. Przegląd dokumentów aplikacyjnych – plan rozwoju gospodarstwa rolnego.
8. Przegląd dokumentów aplikacyjnych – pozostałe załączniki.
9. Umowa przyznania pomocy. Wymogi związane z realizacją operacji.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Przegląd działań inwestycyjnych. Definicja podstawowych pojęć związanych z PROW.
2. Przygotowanie pomysłu i założeń do własnego projektu inwestycji. Wybór odpowiedniego działania PROW. Analiza dokumentacji aplikacyjnej.
- 3-6. Sporządzenie planu rozwoju gospodarstwa rolnego/ekonomicznego planu operacji.
- 7-8. Sporządzenie wniosku aplikacyjnego.
9. Sporządzenie pozostałych załączników. Analiza umowy przyznania pomocy.

Nazwa przedmiotu	Praca inżynierska
Semestr	ósmy
Liczba punktów ECTS	15
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student	

W zakresie wiedzy  
 Ma wiedzę z zakresu tworzenia i organizacji gospodarstwa rolnego, wyposażenie technicznego rolnictwa oraz zna zasady prowadzenia działalności gospodarczej.  
 Zna ekologiczne podstawy produkcji rolniczej, ma wiedzę z zakresu gospodarczego i przyrodniczego jej znaczenia.  
 Ma wiedzę o bioróżnorodności środowiska przyrodniczego, jego kształtowaniu i ochronie oraz o funkcjonowaniu Agroekosystemów.  
 [RR\_P6S\_WG08; RR\_P6S\_WK04; RR\_P6S\_WK08]

W zakresie umiejętności  
 Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski.  
 Potrafi dokonać analizy czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego.  
 Potrafi przygotować i przedstawić prezentację z zakresu produkcji roślinnej z uwzględnieniem zadania inżynierskiego.  
 [RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_UO02]

W zakresie kompetencji społecznych  
 Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie.  
 Ma świadomość wagi i odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska przyrodniczego.  
 [RR\_P6S\_KK01; RR\_P6S\_KR01]

Kryteria oceniania	Wiedza Ocena pracy dyplomowej w odniesieniu do treści zawartych w części teoretycznej, poprawność proponowanych rozwiązań i wykonanych obliczeń. Umiejętności Ocena poprawności rozwiązań zastosowanych w zadaniu inżynierskim. Kompetencje społeczne Kontrola pracy dyplomowej w systemie antyplagiatowym, ocena kompetencji dyplomanta na etapie przygotowywania i obrony pracy.
--------------------	---

Treści programowe - wykłady

Treści nauczania zależne od tematu pracy dyplomowej i problematyki projektu dyplomowego.

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu	Praktyka inżynierska
Semestr	szósty

Liczba punktów ECTS	
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Student charakteryzuje technologie produkcji podstawowych roślin uprawnych.</p> <p>Zna zasady organizacji pracy w gospodarstwie rolnym.</p> <p>Tłumaczy istotę rachunku ekonomicznego w gospodarstwie.</p> <p>[RR_P6S_WK06; RR_P6S_WG08; RR_P6S_WG08]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Rozpoznaje agrofagi i dobiera odpowiednie środki ochrony roślin.</p> <p>Opracowuje plan organizacji pracy dla wybranej operacji technologicznej w produkcji roślinnej.</p> <p>Sporządza analizę gospodarstwa rolnego.</p> <p>[RR_P6S_UW03; RR_P6S_UO01; RR_P6S_UW02]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Ma świadomość respektowania zasad rolnictwa zrównoważonego i dbałości o środowisko.</p> <p>Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.</p> <p>[RR_P6S_KO01; RR_P6S_KO02]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Egzamin ustny.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Egzamin ustny. Sporządzenie analizy gospodarstwa rolnego.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Egzamin ustny.</p>
Treści programowe - wykłady	
Treści programowe - ćwiczenia	
<p>Grupy zagadnień z zakresu produkcji roślinnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznawanie poszczególnych gatunków roślin uprawnych w różnych fazach ich rozwoju,</li> <li>• uprawa roli oraz siew i sadzenie,</li> <li>• nawożenie mineralne i organiczne,</li> </ul>	

- ochrona roślin,
- zbiór i przechowywanie plodów roślin uprawnych.

Grupy zagadnień z zakresu produkcji zwierzęcej:

- warunki utrzymania zwierząt,
- przygotowanie i zadawanie pasz,
- chów zwierząt gospodarskich.

Grupy zagadnień z zakresu ekonomiki i organizacji oraz zarządzania:

- ekonomika i organizacja produkcji roślinnej i zwierzęcej,
- ekonomika i organizacja gospodarstwa jako całości,
- zarządzanie gospodarstwem.

Nazwa przedmiotu	Projektowanie technologii upraw
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	

Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji

Po ukończeniu przedmiotu student

W zakresie wiedzy

Student potrafi łączyć i wykorzystać zdobytą wiedzę z informatyki, ekonomii, biologii i uprawy roślin - posiada teoretyczną i praktyczną wiedzę dotyczącą wykorzystania funkcji programów komputerowych do konstruowania łańcuchów zależności w obliczeniach związanych z projektowaniem.

Posiada teoretyczną i praktyczną wiedzę dotyczącą uprawy roślin zbożowych, bobowatych, przemysłowych oraz uprawianych na cele energetyczne.

Identyfikuje źródła i przyczyny warunkujące wyniki produkcji oraz efekty ekonomiczne na różnych etapach polowej produkcji roślin.

[RR\_P6S\_WK02; RR\_P6S\_WK06; RR\_P6S\_WK07]

W zakresie umiejętności

Student potrafi pozyskiwać informacje i wykorzystać zdobytą wiedzę w projektowaniu, modernizowaniu lub dostosowywaniu całego procesu technologicznego uprawy wybranej rośliny w ściśle określonych warunkach środowiskowych z uwzględnieniem celu, zagrożeń i efektywności uprawy (uzyskania plonu o określonej jakości) oraz ponoszonych nakładów finansowych.

Potrafi podjąć decyzję na podstawie wyników ekonomicznych o możliwości lub zasadności dalszej uprawy wybranej rośliny.

Potrafi wykorzystać dostępne programy i techniki komputerowe dla projektowania upraw polowych.

[RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_UW03; RR\_P6S\_UW04]

W zakresie kompetencji społecznych

Ma świadomość samokształcenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.

<p>Ma świadomość ujemnego oddziaływania działalności rolniczej na środowisko.          Jest gotów do przestrzegania zasad dobrych praktyk rolniczych, etyki zawodowej i wymaga tego od innych.          [RR_P6S_KK01; RR_P6S_KO01; RR_P6S_KR01]</p>	
<p>Kryteria oceniania</p>	<p>Wiedza          Ocena efektów kształcenia w zakresie wiedzy: zaliczenie treści wykładów na podstawie przeprowadzonego kolokwium zaliczeniowego.</p> <p>Umiejętności          Ocena efektów kształcenia w zakresie umiejętności: zaliczenie pracy projektowej.</p> <p>Kompetencje społeczne          Ocena efektów kształcenia w zakresie kompetencji społecznych: ocena pracy indywidualnej i zespołowej studenta oraz aktywności na poszczególnych zajęciach.</p>
<p>Treści programowe - wykłady</p>	
<p>Wykład 1. Zasady tworzenia kalkulacji ekonomicznych upraw roślin polowych (1 godz.).          Wykład 2 i 3. Charakterystyka poszczególnych etapów w tworzeniu kalkulacji ekonomicznych upraw roślin polowych. Możliwości i ograniczenia wynikające z regulacji prawnych i innych, związanych z produkcją rolniczą (2 godz.).          Wykład 4. Znaczenie czynników agrotechnicznych, siedliskowych i innych w technologii uprawy roślin (1 godz.).          Wykład 5-9. Proces technologiczny a kalkulacja ekonomiczna uprawy roślin okopowych, zbożowych, oleistych, przemysłowych, energetycznych (5 godz.).</p>	
<p>Treści programowe - ćwiczenia</p>	
<p>Ćwiczenie 1. Wiadomości wprowadzające, definicje pojęć, konstruowanie kalkulacji ekonomicznej na podstawie procesu technologicznego. Podział grupy studenckiej na zespoły opracowujące projekty technologiczne (1 godz.).          Ćwiczenie 2-5. Projektowanie i optymalizacja organizacyjno-ekonomiczna technologii roślin zbożowych. Wykonanie, dyskusja i ocena projektów technologii upraw roślin zbożowych przez zespoły. Wskazanie słabych i mocnych punktów kalkulacji i możliwości modyfikowania procesu technologicznego w zależności od celu i efektywności uprawy. Analiza problemów, dyskusja (4 godz.).          Ćwiczenie 6-9. Projektowanie i optymalizacja organizacyjno-ekonomiczna technologii roślin okopowych. Wykonanie, dyskusja i ocena projektów technologii upraw roślin okopowych przez zespoły. Wskazanie słabych i mocnych punktów kalkulacji i możliwości modyfikowania procesu technologicznego w zależności od celu i efektywności uprawy. Analiza problemów, dyskusja (4 godz.).          Ćwiczenie 10-13. Projektowanie i optymalizacja organizacyjno-ekonomiczna technologii roślin przemysłowych. Wykonanie, dyskusja i ocena projektów technologii upraw roślin przemysłowych przez zespoły. Wskazanie słabych i mocnych punktów kalkulacji i możliwości modyfikowania procesu technologicznego w zależności od celu i efektywności uprawy. Analiza problemów, dyskusja (4 godz.).          Ćwiczenia 14-17. Projektowanie i optymalizacja organizacyjno-ekonomiczna technologii roślin energetycznych. Wykonanie, dyskusja i ocena projektów technologii upraw roślin energetycznych przez zespoły. Wskazanie słabych i mocnych punktów</p>	

kalkulacji i możliwości modyfikowania procesu technologicznego w zależności od celu i efektywności uprawy. Analiza problemów, dyskusja (4 godz.).

Ćwiczenie 18. Sprawozdania z wykonania poszczególnych projektów. Końcowe zaliczenie wykładów i ćwiczeń (1 godz.).

Nazwa przedmiotu	Przystosowanie roślin do środowiska
Semestr	trzeci
Liczba punktów ECTS	4
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Student ma wiedzę z zakresu budowy organizmów roślinnych niezbędną do rozumienia zależności między strukturą a funkcją komórek, tkanek, pojedynczych organizmów i populacji roślin. [RR_P6S_WG01] W zakresie umiejętności Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski. [RR_P6S_UW01] W zakresie kompetencji społecznych Student rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. [RR_P6S_KK01]	
Kryteria oceniania	Wiedza Pisemne sprawdziany na ocenę. Umiejętności Ocena znajomości budowy anatomicznej i morfologicznej roślin i ich przystosowań do środowiska. Kompetencje społeczne Obserwowanie pracy w zespołach podczas zajęć terenowych.
Treści programowe - wykłady	
1. Wstęp do przedmiotu, przystosowanie co to takiego? Poziomy organizacji morfologiczne w świecie roślin. Przystosowania korzeni do różnych siedlisk. Modyfikacje organów wegetatywnych - korzeń. 2. Przystosowanie łodyg do różnych siedlisk. Modyfikacje organów wegetatywnych - łodyga.	

3. Przystosowanie liści do różnych siedlisk. Modyfikacje organów wegetatywnych - liść. Formy życiowe roślin.
4. Morfologiczne i anatomiczne przystosowania roślin do różnych środowisk – siedliska wodne i bagienne.
5. Morfologiczne i anatomiczne przystosowania roślin do różnych środowisk – siedliska kserotermiczne. Zbiorowiska łąkowe.
6. Przystosowania roślin do różnych środowisk – zbiorowiska leśne.
7. Kwiat. Morfologiczne przystosowania organów generatywnych do zapylania. Biologia zapylania. Formy współżycia roślin.
8. Powstawanie, budowa i klasyfikacja owoców. Biologia rozsiewania. Rozprzestrzenianie się roślin jako cecha przystosowania do środowiska.
9. Ekstremy, przystosowanie roślin do siedlisk wysokogórskich. Sposoby rozmnażania roślin.

Treści programowe - ćwiczenia

- 1-2. Przystosowanie organów wegetatywnych do pełnionych funkcji. Chwytniki – pierwsze rośliny lądowe przyczepione do podłoża. Budowa korzeni oraz ich modyfikacje.
- 3-4. Przystosowanie organów wegetatywnych do pełnionych funkcji. Budowa pędów podziemnych i nadziemnych. Budowa morfologiczna pędu. Praca samodzielna - opis roślin (materiał zielnikowy).
- 5-6. Przystosowanie organów wegetatywnych do pełnionych funkcji. Budowa liści. Klasyfikacja liści – praca własna studenta.
- 7-8. Rośliny wodne i bagienne – przystosowanie do siedliska w którym żyją (morfologiczne i anatomiczne przystosowanie roślin do siedlisk wodnych i podmokłych). Prezentacja roślin wodnych i bagiennych oraz wskazanie na ich cechy przystosowawcze do siedliska – materiały zielnikowe (opisywanie przez studentów na podstawie wybranych roślin ich cech przystosowawczych).
- 9-10. Rośliny siedlisk suchych – przystosowanie do siedliska w którym żyją (morfologiczne i anatomiczne przystosowanie roślin do warunków suchych). Prezentacja roślin siedlisk suchych oraz wskazanie na ich cechy przystosowawcze do siedliska – materiały zielnikowe (opisywanie przez studentów na podstawie wybranych roślin ich cech przystosowawczych).
- 11-12 Przystosowanie roślin do siedliska w którym żyją (morfologiczne i anatomiczne przystosowanie roślin do siedlisk wodnych, podmokłych i suchych). Praca samodzielna studenta, student samodzielnie opisuje rośliny wodne i siedlisk suchych z ich przystosowaniami.
- 13-14. Przystosowanie roślin do zapylania. Budowa kwiatów jako organów zapylania, różnorodność form wykształcenia okwiatu jako efektu koewolucji z zapyłaczami, klasyfikacja kwiatostanów. Biologia zapylania - różnice w budowie kwiatów roślin wiatropylnych i zoogamicznych.
- 15-16. Budowa owoców, klasyfikacja, przystosowanie się owoców do rozsiewania (barochoria, anemochoria, zoochoria). Sposoby rozmnażania się roślin. Rozsiewanie diaspor. Rozprzestrzenianie się roślin jako cecha przystosowania do środowiska.
- 17-18. Budowa morfologiczna roślin, z uwzględnieniem modyfikacji pędów, korzeni i liści, określanie typów kwiatów i kwiatostanów. Praca samodzielna studenta.

Nazwa przedmiotu	Racjonalna gospodarka składnikami pokarmowymi w rolnictwie
Semestr	szósty
Liczba punktów ECTS	



Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Ma pogłębioną wiedzę o pierwiastkach i grupach związków chemicznych oraz z zakresu przemian chemicznych i biochemicznych niezbędną do zrozumienia procesów zachodzących w biosferze.</p> <p>Potrafi wykorzystać wiedzę o wymaganiach siedliskowych, potrzebach pokarmowych, technikach i technologiach uprawy roślin oraz określić ich oddziaływanie na jakość plonów i surowców roślinnych.</p> <p>Umie wykorzystać wiedzę o bioróżnorodności środowiska przyrodniczego, jego kształtowaniu i ochronie oraz o funkcjonowaniu agroekosystemów.</p> <p>[RR_P6S_WG02; RR_P6S_WK06; RR_P6S_WK08]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski.</p> <p>Potrafi dokonać analizy czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego.</p> <p>Potrafi planować ścieżkę własnego rozwoju zawodowego, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.</p> <p>[RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW02; RR_P6S_UU01]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Potrafi sprecyzować priorytety służące realizacji różnych zadań.</p> <p>Ma świadomość wagi i odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska przyrodniczego.</p> <p>Ma świadomość ryzyka produkcji rolniczej i jej wpływu na środowisko naturalne.</p> <p>[RR_P6S_KK03; RR_P6S_KO01; RR_P6S_KO02]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Kolokwium.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Ocena propozycji rozwiązań zagadnień problemowych.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Udział i poprawność argumentacji w dyskusji.</p>
Treści programowe - wykłady	
<p>Statyczne nawozowe doświadczalnictwo polowe w Polsce i na świecie. Czynniki wpływające na wzrost i rozwój roślin.</p> <p>Mechanizmy pobierania składników pokarmowych w zależności od rodzaju składników, strategii nawożenia oraz budowy systemu korzeniowego roślin. Możliwości modyfikacji składu chemicznego oraz jakości roślin. Dynamika pobierania w okresie wegetacji makro i mikroelementów przez wybrane gatunki roślin uprawnych. Oddziaływania synergistyczne i antagonistyczne między jonami oraz interakcje składników w układzie gleba-roślina. Czynniki warunkujące występowanie nadmiarów i niedoborów makro i mikroelementów. Potrzeby pokarmowe, podaż składników a jakość produktów roślinnych. Pobieranie składników przez liście w zależności od rodzaju oraz formy składnika pokarmowego. Dostępność składników, przemiany w glebie, możliwości uruchamiania rezerw, dynamiczne testy glebowe. Rodzaje produktywności stosowania i pobierania</p>	

składników pokarmowych oraz efektywność zastosowania dawek wybranych nawozów. Zmiany właściwości gleb oraz zawartości poszczególnych składników pokarmowych w profilu glebowym pod wpływem nawożenia. Działanie następcze stosowanego nawożenia mineralnego. Wymywanie składników pokarmowych z gleb. Efektywność i opłacalność nawożenia. Mechanizmy współdziałania stosowanego nawożenia organicznego i mineralnego. Sposoby obliczania oraz możliwości poprawy salda bilansu makro i mikro składników. Możliwości modyfikacji zawartości w glebie węgla i azotu poprzez nawożenie. Wykorzystanie nawozów gospodarskich. Stosowanie słomy roślin do nawożenia. Współczynniki reprodukcji i degradacji oraz bilansowanie materii organicznej w glebach. Składniki działające w nawozach organicznych. Specyfika stosowania, zmienność składu, przemiany, wartość nawozowa, nawozów naturalnych. Nawozy zielone, wartość nawozowa roślin i resztek poźniwnych, wpływ na plonowanie roślin uprawnych, działanie następcze. System doradztwa nawozowego. Nawozy zmiany - asortymentu. Wskaźniki określające prawidłowość stosowanego nawożenia. Nawozochłonność produkcji. Stan fosforowy gleb i możliwości jego modyfikacji nawożeniem. Stan potasowy gleb i możliwości jego modyfikacji nawożeniem. Obowiązujące prawo; dyrektywy WE i ustawa o nawożeniu, zapobiegające zanieczyszczaniu środowiska. Bilansowanie składników. Zasady obliczania dawek nawozów mineralnych i organicznych.

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu	Rośliny alternatywne
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Nabywa wiedzę z zakresu systematyki roślin alternatywnych.</p> <p>Poznaje cykl produkcji roślin alternatywnych.</p> <p>Zapoznaje się z czynnikami wpływającymi na opłacalność produkcji oraz wymaganiami siedliskowymi i potrzebami pokarmowymi roślin alternatywnych oraz zaznajamia się z technikami i technologiami ich uprawy.</p> <p>[RR_P6S_WG01; RR_P6S_WK06]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi wskazać czynniki wpływające na uprawę roślin alternatywnych.</p> <p>Pozyskuje informacje, formułuje i przygotowuje w formie pisemnej zagadnienia dotyczącej produkcji roślin alternatywnych.</p>	

Wykazuje zrozumienie wagi i odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska naturalnego.

Rozumie potrzebę innowacyjnego działania.

[RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_UO03; RR\_P6S\_UU01]

W zakresie kompetencji społecznych

Rozumie potrzebę dokształcania i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, wykazuje odpowiedzialność za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie.

[RR\_P6S\_KO01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Zaliczenie, egzamin pisemny.

Umiejętności

Zaliczenie, egzamin pisemny, prezentacja ppt, autoprezentacja.

Kompetencje społeczne

Prezentacja ppt. Ocena pracy indywidualnej i zespołowej.

Treści programowe - wykłady

1. Zagadnienia wstępne, terminologia, grupy roślin alternatywnych, kierunki ich wykorzystania - 1h.
2. Specyfika produkcji roślinnej. Czynniki warunkujące opłacalność produkcji. Perspektywy rozwoju – 1h.
3. Ograniczenia biotyczne i abiotyczne w produkcji żywności Zmiany klimatu i jego wpływ na produkcje roślinną – 1h.
4. Znaczenie, możliwość adaptacji do warunków Polski, wykorzystanie, agrotechnika alternatywnych gatunków zbóż: pszenica twarda, pszenica orkisz, proso, sorgo, kanar - 1 h.
5. Znaczenie gospodarcze, możliwość adaptacji do warunków Polski, agrotechnika zbóż rzekomych: gryka, amarantus - 1 h.
6. Znaczenie gospodarcze, możliwość adaptacji, agrotechnika alternatywnych roślin strączkowych: soja, soczewica, lędzwan siewny, łubin andyjski – 1 h.
7. Znaczenie gospodarcze, możliwość adaptacji, agrotechnika alternatywnych roślin przemysłowych: słonecznik oleisty, mak oleisty, dynia oleista, katran abisyński, gorczyca czarna, rzodkiew oleista, lnianka oleista - 1 h.
8. Znaczenie gospodarcze, możliwość adaptacji, agrotechnika roślin wykorzystanych do produkcji biomasy - 1 h.
9. Znaczenie gospodarcze, możliwość adaptacji, agrotechnika roślin specjalnego przeznaczenia (miododajnych, kauczukodajnych) – 1h.

Treści programowe - ćwiczenia

- 1-2. Wprowadzenie do przedmiotu. Przydzielenie tematów opisu gatunków roślin alternatywnych.
- 3-7. Systematyka botaniczna, rozwój, sposób rozmnażania, różnicowanie odmianowe, tradycyjne i alternatywne sposoby wykorzystania alternatywnych gatunków zbóż i zbóż rzekomych. Prezentacja opisów roślin zbożowych przez studentów.
- 8-10. Systematyka botaniczna, rozwój, sposób rozmnażania, różnicowanie odmianowe, tradycyjne i alternatywne sposoby wykorzystania roślin okopowych. Prezentacja opisów roślin okopowych przez studentów.
- 11-12. Systematyka botaniczna, rozwój, sposób rozmnażania, różnicowanie odmianowe alternatywnych roślin bobowatych grubo- i drobnonasiennych. Prezentacja opisów gatunków bobowatych przez studentów.

13-14. Systematyka botaniczna, rozwój, sposób rozmnażania, zróżnicowanie odmianowe, tradycyjne i alternatywne sposoby wykorzystania roślin oleistych. Prezentacja opisów gatunków roślin oleistych przez studentów.

15-16. Systematyka botaniczna, rozwój, sposób rozmnażania gatunków roślin energetycznych Prezentacja opisów gatunków roślin energetycznych przez studentów.

17. Systematyka botaniczna, rozwój, sposób rozmnażania gatunków roślin specjalnych. Prezentacja opisów gatunków roślin specjalnych przez studentów.

18. Zaliczenie przedmiotu.

Nazwa przedmiotu	Rośliny w zanieczyszczonym środowisku
Semestr	piąty
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Zna podstawowe mechanizmy tolerancji roślin na działanie substancji toksycznych (np. metali ciężkich).</p> <p>Ma wiedzę dotyczącą zagrożeń wynikających z zanieczyszczenia środowiska.</p> <p>Zna ogólne założenia monitoringu środowiska z wykorzystaniem roślin.</p> <p>[RR_P6S_WG03; RR_P6S_WK07; RR_P6S_WK08]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi opisać zagrożenia wynikające z narażenia roślin na działanie substancji toksycznych (metali ciężkich).</p> <p>Potrafi opisać mechanizmy tolerancji roślin na działanie substancji toksycznych.</p> <p>Potrafi wskazać na metodę biomonitoringu (biowskaźnik) w zależności od substancji i źródła zanieczyszczenia.</p> <p>[RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Ma świadomość wagi i odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego.</p> <p>[RR_P6S_KO01; RR_P6S_KO02]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Zaliczenie wykładu na podstawie sprawdzianu zaliczeniowego oraz obecności.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Ocena realizacji zadań.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Postawa i zaangażowanie na wykładach.</p>

Treści programowe - wykłady

1. Wprowadzenie - rodzaje i źródła zanieczyszczeń i ich wpływ na rośliny.
2. Mechanizmy tolerancji roślin na działanie substancji toksycznych.
3. Roślinność obszarów metalonośnych.
4. Przystosowania roślin do wzrostu na obszarach zdegradowanych związanych z przemysłem metalurgicznym i wydobywczym.
5. Warunki życia i strategie przetrwania roślin w wielkich miastach.
6. Bioróżnorodność w krajobrazie rolniczym.
7. Założenia monitoringu środowiskowego.
8. Fitoremediacja jako sposób oczyszczania środowiska.
9. Sprawdzian zaliczeniowy.

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu	Sadownictwo
Semestr	piąty
Liczba punktów ECTS	3

Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji

Po ukończeniu przedmiotu student

W zakresie wiedzy

Student ma wiedzę z zakresu uprawy roślin sadowniczych i ich wymagań przyrodniczych. Zna wartość odżywczą owoców oraz rozumie ich ważną rolę w odżywianiu człowieka.

Potrafi rozpoznać najważniejsze odmiany jabłoni na podstawie ich cech diagnostycznych.

Posiada niezbędną wiedzę na temat proekologicznych metod produkcji owoców oraz potrafi wyjaśnić ich ważny wpływ na ochronę środowiska naturalnego.

[RR\_P7S\_WG05; RR\_P7S\_WG06; RR\_P7S\_WK04]

W zakresie umiejętności

Student umie założyć i poprowadzić nowoczesne gospodarstwo sadownicze, zajmujące się produkcją owoców z drzew i roślin jagodowych (truskawka, porzeczką) na bezpośrednie spożycie, dla przetwórstwa i przechowalnictwa.

Potrafi wykonać 2 podstawowe zabiegi uszlachetniania drzew owocowych.

[RR\_P7S\_UU01; RR\_P7S\_UW01; RR\_P7S\_UK04]

W zakresie kompetencji społecznych

Student ma świadomość odpowiedzialności za produkcję wysokiej jakości owoców deserowych i na potrzeby przetwórstwa oraz wprowadzenie metod uprawy uwzględniających ochronę środowiska naturalnego.

Docenia potrzebę dokształcania.

[RR\_P7S\_KK01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Kolokwia na ćwiczeniach, pisemne zaliczenie wykładów.

Umiejętności

Przygotowanie projektu, ocena ustnej prezentacji.

Kompetencje społeczne

Ocena efektów pracy indywidualnej i w zespole, ocena poprawności doboru informacji, prawidłowa interpretacja przyswajanej wiedzy; ocena umiejętności myślenia i kreatywnego działania.

Treści programowe - wykłady

1. Stan sadownictwa i wartość odżywcza owoców.
2. Przyrodnicze warunki rozwoju sadownictwa (omówienie warunków klimatycznych i glebowych).
- 3-4. Uprawa gleby(sposoby uprawy gleby w rzędach i międzyrzędziach sadu lub plantacji).
5. Nawożenie (sposoby określania potrzeb nawozowych roślin sadowniczych, terminy stosowania nawozów).
6. Cięcie i formowanie drzew (wpływ cięcia na drzewa owocowe; terminy i rodzaje cięcia).
7. Integrowana Produkcja Owoców (IPO), metodyki integrowanej produkcji.
8. Przechowywanie owoców (wskaźniki określające dojrzałość zbiorczą jabłek; najważniejsze pomieszczenia przechowalnicze – przechowalnia zwykła, chłodnia zwykła, chłodnia KA i ULO).
9. Uszkodzenia mrozowe i przymrozkowe roślin sadowniczych.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Podstawowe pojęcia z zakresu szkółkarstwa roślin sadowniczych.
- 2-3. Cykle produkcyjne podkładek generatywnych i wegetatywnych oraz drzewka owocowego.
4. Uszlachetnianie drzew owocowych - szczepienie i okulizacja. Praktyczna nauka okulizacji.
- 5-6. Podstawowe pojęcia z zakresu pomologii drzew ziarnkowych. Cechy gospodarcze drzew i owoców jabłoni. Zapoznanie się z cechami diagnostycznymi jabłek.
- 7-8. Opis według cech diagnostycznych oraz próby smakowe kilku odmian jabłoni.
9. Pomologia gruszy - wybór i charakterystyka odmian do nasadzeń produkcyjnych i amatorskich.
- 10-11. Pomologia drzew pestkowych - wybór i charakterystyka odmian do nasadzeń produkcyjnych i amatorskich.
- 12-13. Pomologia roślin jagodowych - wybór i charakterystyka odmian do nasadzeń produkcyjnych i amatorskich.
14. Program ochrony jabłoni przed parchem. Metody chemiczne, biologiczne i mechaniczne ograniczające populację grzyba

Venturia inaequalis.

15. Hodowla odmian o genetycznej odporności na parcha jabłoni.

16-18. Praktyczne wykorzystanie wiedzy, przygotowanie projektu.

Nazwa przedmiotu	Seminarium inżynierskie
Semestr	ósmý
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Zna zasady rolnictwa integrowanego i innych systemów uprawy roślin w tym proekologicznych sposobów produkcji roślinnej. Potrafi ocenić wpływ czynników siedliska na uprawę roślin zwłaszcza oddziaływań antropogenicznych. Potrafi całościowo ocenić zmiany zachodzące w agroekosystemach. [RR_P6S_WK04; RR_P6S_WK07; RR_P6S_WK08] W zakresie umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski. Potrafi opracować dokumentację na temat zadania, projektu inżynierskiego oraz zaprezentować sposób jego rozwiązania przy pomocy technologii informatycznych. Potrafi przygotować i przedstawić prezentację z zakresu produkcji roślinnej z uwzględnieniem zadania inżynierskiego. Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie. [RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW04; RR_P6S_UO02; RR_P6S_UO03] W zakresie kompetencji społecznych Rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Potrafi wykonać proste zadania projektowe pod kierunkiem opiekuna naukowego. [RR_P6S_KK01; RR_P6S_KK02]	
Kryteria oceniania	Wiedza Ocena merytoryczna przygotowanego referatu i kompetencji studenta – na podstawie treści pracy pisemnej oraz wystąpień ustnych. Umiejętności Ocena opracowania pisemnego - pod względem stosowania zasad pisania prac naukowych. Ocena sposobu prezentowania referatu oraz prowadzenia dyskusji. Kompetencje społeczne

	Ocena poprawności doboru argumentów w dyskusji oraz sposobu prowadzenia dyskusji.
Treści programowe - wykłady	
Treści programowe - ćwiczenia	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wstęp i założenia do pracy inżynierskiej.</li> <li>2. Analiza wstępów do pracy inżynierskiej.</li> <li>3. Analiza wstępów do pracy inżynierskiej.</li> <li>4. Ocena przeglądów piśmiennictwa.</li> <li>5. Ocena przeglądów piśmiennictwa.</li> <li>6. Założenia i prezentacja projektów.</li> <li>7. Założenia i prezentacja projektów.</li> <li>8. Wnioski i spis literatury.</li> <li>9. Wnioski i spis literatury.</li> </ol>	

Nazwa przedmiotu	Skutki stosowania środków ochrony roślin w ekosystemach
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Rozumie zagrożenia abiotyczne i biotyczne dla roślin, zna techniki i środki ochrony.</p> <p>Ma wiedzę o bioróżnorodności środowiska przyrodniczego, jego kształtowaniu i ochronie oraz o funkcjonowaniu agroekosystemów.</p> <p>[RR_P6S_WK07; RR_P6S_WK08]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski.</p> <p>Potrafi dokonać analizy czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego.</p>	



[RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW02]

W zakresie kompetencji społecznych

Ma świadomość wagi i odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska przyrodniczego.

Ma świadomość ryzyka produkcji rolniczej i jej wpływu na środowisko naturalne.

[RR\_P6S\_KO01; RR\_P6S\_KO02]

Kryteria oceniania

Wiedza

Zaliczenie ćwiczeń w oparciu o sprawdziany ustne i pisemne. Zaliczenie wykładu w oparciu o egzamin pisemny.

Umiejętności

Ocena projektu i aktywności na zajęciach.

Kompetencje społeczne

Ocena wypowiedzi podczas zajęć, ocena merytorycznej spójności i konsekwencji argumentacji.

Treści programowe - wykłady

1. Wprowadzenie do przedmiotu. Rodzaje środków ochrony roślin i możliwości ich stosowania Potencjalny negatywny wpływ środków ochrony roślin na środowisko. Definicja i zadania ekotoksykologii oraz toksykologii. Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych dotyczących ochrony roślin w Polsce i Unii Europejskiej. Wyszczególnienie przepisów decydujących o bezpieczeństwie stosowania środków.
2. Warunki prawidłowego stosowania chemicznych środków ochrony roślin – bezpieczeństwo w czasie przygotowywania cieczy roboczej, stosowania i po zabiegu. Zachowanie się środków ochrony roślin w środowisku. Przedostawanie się i obieg substancji biologicznie czynnej środków ochrony roślin w środowisku. Strefy buforowe w celu ochrony obszarów wrażliwych na zanieczyszczenia.
3. Środki ochrony środowiska wodnego i wody pitnej, w tym zasady doboru środków ochrony roślin pod kątem wpływu na środowisko wodne i wodę pitną oraz efektywne techniki stosowania środków ochrony roślin zapobiegające skażeniu wody. Czynniki wpływające na znoszenie i spływ powierzchniowy środków ochrony roślin podczas zabiegu. Stosowanie środków ochrony roślin w strefach ochronnych źródeł i ujęć wody oraz na terenie uzdrowisk.
4. Postępowanie ze środkami ochrony roślin i opróżnionymi opakowaniami po środkach ochrony roślin oraz pozostałościami cieczy użytkowej po zabiegu. Postępowanie z opryskiwaczem przed zabiegiem i po zabiegu wykonanym przy użyciu środków ochrony roślin.
5. Ocena skuteczności działania środków ochrony roślin. Czynniki poprawiające skuteczność i bezpieczeństwo zabiegów ochrony roślin. Jakość wody stosowanej do zabiegów ochrony roślin. Rodzaje adiuwantów. Trwałość substancji czynnej w środowisku. Główne czynniki wpływające na rozkład substancji czynnej w środowisku: wpływ czynników abiotycznych i mikroorganizmów.
6. Ocena ekotoksykologiczna środka ochrony roślin – charakterystyka systemu testów OECD, wprowadzenie. Kryteria wykorzystania organizmów wodnych i lądowych w ekotoksykologii. Bezpieczeństwo środków ochrony roślin dla konsumenta żywności – karencja, mierniki ADI i MRL i inne. Mierniki toksyczności substancji i preparatu: pojęcie LD 50, jego pochodzenie i zastosowanie. Toksykologiczna klasyfikacja środków ochrony roślin
7. Ocena toksykologiczna środka ochrony roślin. Narażenie konsumenta: testy toksyczności ostrej, krótkoterminowej i przewlekłej. Ocena narażenia operatora i osób postronnych.

8. Metody oznaczania pozostałości środków ochrony roślin w glebie, wodzie i produktach rolnych. Podstawowe akty prawne i normy dotyczące pozostałości substancji czynnej środków ochrony roślin w produktach spożywczych.
9. Zagrożenia wynikające ze stosowania podrobionych środków ochrony roślin dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska. Metody rozpoznawania podrobionych środków ochrony roślin.

Treści programowe - ćwiczenia

- 1-2. Analiza etykiet różnych grup środków ze szczególnym uwzględnieniem toksyczności dla człowieka i środowiska. Rodzaje testów na badanie toksyczności środków ochrony roślin – wpływ na człowieka i środowisko.
3. Analiza dokumentacji potrzebnej do rejestracji środków ochrony roślin. Badanie toksyczności ostrej oraz reprodukcyjnej dla dżdżownic.
- 4-5. Badanie toksyczności ostrej oraz reprodukcyjnej dla stawonogów glebowych.
- 6-7. Badanie skuteczności środków ochrony roślin na wybranej grupie owadów.
8. Zagrożenia dla zapylaczy, owadów i roztoczy drapieżnych oraz parazytoidów: Ocena toksykologiczna ryzyka stosowania preparatu dla pszczoł, badanie toksyczności kontaktowej insektycydu dla parazytoidów i toksyczności pośredniej dla drapieżców.
9. Najwyższe dopuszczalne poziomy pozostałości dla różnych produktów rolnych – metody wyznaczania.

Nazwa przedmiotu	Statystyka matematyczna
Semestr	drugi
Liczba punktów ECTS	4
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Zna podstawowe pojęcia z zakresu statystyki.</p> <p>[RR_P6S_WK03]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi zastosować elementy statystyki opisowej, testy, regresję liniową do analizy danych.</p> <p>[RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Rozumie rolę nauk ścisłych w rolnictwie.</p> <p>[RR_P6S_KK01]</p>	

Kryteria oceniania	<p>Wiedza Sprawdzian, raport.</p> <p>Umiejętności Sprawdzian, raport.</p> <p>Kompetencje społeczne Sprawdzian, raport.</p>
--------------------	--

Treści programowe - wykłady

1. Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej (populacja, próba, zmienna losowa, rozkład zmiennej losowej).
2. Statystyka opisowa (miary położenia i rozrzutu).
3. Przedziały ufności dla wartości średniej, odchylenia standardowego, proporcji.
4. Podstawowe pojęcia teorii testowania hipotez: obszary krytyczne, błędy 1-go rodzaju, poziom istotności testu. Test dla wartości średniej w rodzinach rozkładów normalnych (przypadek znanej wariancji – test Z, przypadek nieznannej wariancji-test T), testy dla średnich, proporcji, wariancji dwóch populacji normalnych, test chi<sup>2</sup>.
5. Regresja liniowa (estymacja parametrów, istotność modelu, oszacowanie błędów).

Treści programowe - ćwiczenia

1. Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej (populacja, próba, zmienna losowa, rozkład zmiennej losowej).
2. Statystyka opisowa (miary położenia i rozrzutu).
3. Przedziały ufności dla wartości średniej, odchylenia standardowego, proporcji.
4. Podstawowe pojęcia teorii testowania hipotez: obszary krytyczne, błędy 1-go rodzaju, poziom istotności testu. Test dla wartości średniej w rodzinach rozkładów normalnych (przypadek znanej wariancji – test Z, przypadek nieznannej wariancji-test T), testy dla średnich, proporcji, wariancji dwóch populacji normalnych, test chi<sup>2</sup>.
5. Regresja liniowa (estymacja parametrów, istotność modelu, oszacowanie błędów).

Nazwa przedmiotu	Stawonogi i grzyby, jako bioindykatory stanu krajobrazu rolniczego
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	5
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	

Po ukończeniu przedmiotu student

W zakresie wiedzy

Zna zagadnienia związane z pojęciem bioindykacji i biomonitoringu środowiska.

Prawidłowo definiuje pojęcia, charakteryzuje cechy właściwe bioindykatorom, opisuje najważniejsze grupy stawonogów i grzybów stenotypowych mające znaczenie dla bioindykacji. Zna biowskaźniki opisujące kondycję ekosystemu, w szczególności systemów mezofauny glebowej oraz małych zbiorników i cieków słodkowodnych. Zna podstawowe testy z zastosowaniem biomarkerów.

Potrafi opisać podstawowe testy ekotoksyczności oraz wyjaśnić układy z elementem biosensorycznym.

[RR\_P6S\_WK08; RR\_P6S\_WK07; RR\_P6S\_WG04]

W zakresie umiejętności

Umie prawidłowo pobrać próby grzybów i stawonogów, oraz dokonać ich analizy ilościowej. Student potrafi wyszukać gatunki wskaźnikowe w terenie. Prawidłowo rozpoznaje najważniejsze gatunki grzybów i owadów mogące mieć znaczenie jako bioindykatory lub biomonitory dla określonego środowiska.

Planuje proste systemy monitoringu na podstawie gatunków bioindykacyjnych. Umie zinterpretować proste reakcje organizmów wskaźnikowych na zmiany powodowane przez człowieka w obserwowanym środowisku.

Umie zastosować wiedzę z zakresu biomonitoringu do podejmowania właściwych zabiegów integrowanej ochrony roślin. Potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą organizmów bioindykacyjnych w środowisku rolniczym.

[RR\_P6S\_WK04; RR\_P6S\_WK08; RR\_P6S\_WG04]

W zakresie kompetencji społecznych

Ma świadomość zagrożeń związanych z występowaniem w uprawach agrofagów jako efekt zachwiania bioróżnorodności.

Przestrzega zasad etyki zawodowej.

Stale podnosi swoje kompetencje w zakresie wykorzystania organizmów żywych jako źródła informacji do oceny jakości środowiska, oraz obserwacji niekorzystnych zmian w nim zachodzących.

[RR\_P6S\_KO01; RR\_P6S\_KK01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Egzamin pisemny.

Umiejętności

Ocena zaplanowanego projektu. Egzamin pisemny.

Kompetencje społeczne

Ocena aktywności na zajęciach.

Treści programowe - wykłady

1. Bezkręgowce jako bioindykatory stanu środowiska. Podstawowe właściwości bioindykatorów i biomonitorów - ich klasyfikacja i znaczenie. Definicje.

2. Monitoring biologiczny. Rodzaje metod opartych na gatunkach wskaźnikowych. Funkcje metod bioindykacyjnych.

GEMS/Copernicus, EMEP, Sentinel – przegląd możliwości i zastosowań. Indeksy biotyczne.

3. Czy bezkręgowce mogą być wartościowymi gatunkami wskaźnikowymi skażenia powietrza?

4. Stawonogi małych zbiorników i cieków słodkowodnych.

5. Bioindykacja stanu wód śródlądowych. Indeksy biotyczne wód słodkowodnych.

6. Reakcja gatunków wskaźnikowych na mechaniczne zmiany struktury gleby. Bezkręgowce – wskaźniki środowiska glebowego.
7. Możliwości wykorzystania bezkręgowców jako wskaźników zanieczyszczeń chemicznych środowiska (nawozy, herbicydy, insektycydy, zanieczyszczenia przemysłowe).
8. Wstęp do mikologii środowiskowej. Przegląd głównych jednostek taksonomicznych. Rola grzybów w ekosystemach naturalnych i antropogenicznych.
9. Grzyby i ich ewolucja. Wpływ grzybów na przemianę materii i obieg energii oraz na mechanizmy postępu genetycznego (nowe odmiany).
10. Testy biotyczne i wskaźniki stosowane do oceny zależności zachodzących w zbiorowiskach grzybów.
11. Możliwości wykorzystania grzybów, jako indykatorów stanu środowiska.
12. Aeromikologia. Rola powietrza w propagacji grzybów.
13. Grzyby jako organizmy bioindykacyjne małych zbiorników i cieków śródkowodnych.
14. Reakcja zbiorowisk grzybów na zmiany struktury gleby. Grzyby – wskaźniki środowiska glebowego.
15. Podsumowanie. Egzamin.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Przegląd systematyczny wybranych grup bezkręgowców będących indykatorami mechanicznych i strukturalnych zmian zachodzących w środowisku glebowym.
2. Bezkręgowce – wskaźniki zanieczyszczeń chemicznych krajobrazu rolniczego (nawozy, herbicydy, insektycydy, zanieczyszczenia przemysłowe).
3. Oznaczanie śródkowodnej makrofauny stawonogów dla potrzeb bioindykacji stanu środowiska. Bezkręgowce jako bioindykatory czystości wód. Systemy saprofobów (Pantlea i Bucka wraz z modyfikacjami oraz BMWP-PL).
4. Gatunki wskaźnikowe zmian siedliskowych ekosystemów naturalnych i chronionych. Indeksy biologiczne siedlisk. (temat wspólny).
- 5-8. Projekt oceny bioróżnorodności wybranych siedlisk przy zastosowaniu organizmów bioindykacyjnych. Wyjazd terenowy. (praca w zespołach).
9. Morfologia grzybów.
10. Podstawowe taksony grzybów spotykane w środowisku. Przegląd przedstawicieli poszczególnych gromad.
11. Zasady identyfikacji grzybów.
12. Pomiar obecności grzybów w powietrzu.
13. Pomiar obecności grzybów w wodzie.
14. Analiza mikologiczna gleby.
15. Testy biotyczne jako wskaźnik przystosowania grzybów do środowiska.

Nazwa przedmiotu	Szczegółowa uprawa roślin
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	3

Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Student nabywa teoretyczne i praktyczne wiadomości z zakresu systematyki, rozwoju roślin i agrotechniki gatunków uprawnych w warunkach siedliskowych Polski.</p> <p>Potrafi zdefiniować określenia z zakresu uprawy roślin. Umie opisywać przebieg faz rozwojowych roślin w okresie wegetacji. Potrafi dobrać prawidłową agrotechnikę pod poszczególne gatunki uprawne w zależności od warunków siedliskowych.</p> <p>[RR_P6S_WG01; RR_P6S_WK04; RR_P6S_WK06]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Nabywa umiejętność doboru gatunków do zróżnicowanych warunków siedliskowych i ekonomicznych. Student rozróżnia gatunki uprawne w różnych fazach rozwojowych. Potrafi zaplanować zabiegi uprawowe i obliczyć zapotrzebowanie na przemysłowe środki produkcji.</p> <p>Umie dobrać rodzaj środków produkcji dla gatunku w zależności od wymagań pokarmowych i zagrożenia agrofagami. Określa, jakie elementy agrotechniki wpływają na rachunek ekonomiczny wynikający z technologii uprawy i stosowanych środków produkcji.</p> <p>[RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Rozumie potrzebę ciągłego uzupełniania wiedzy. Ocenia wpływ agrotechniki i warunków siedliska na wielkość i jakość plonu. Przestrzega zasady BHP w stosowaniu przemysłowych środków produkcji. Wykazuje odpowiedzialność za pracowników wykonujących zabiegi agrotechniczne oraz powierzony sprzęt.</p> <p>[RR_P6S_KK01; RR_P6S_KO01]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Oceny z kolokwium obejmujące materiał z zakresu uprawy roślin.</p> <p>Umiejętności</p> <p>W formie projektów lub kart pól, obserwacja realizacji, prezentacja ppt.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Praca indywidualna i w grupach, dyskusja na zajęciach, postawa na kolokwiach i egzaminie.</p>
Treści programowe - wykłady	
<p>1. Znaczenie gospodarcze ziemniaka w świecie i w Polsce. Wartość odżywcza ziemniaka. Wymagania siedliskowe ziemniaka. Wymagania przedplonowe i uprawa roli pod ziemniaka. Nawożenie ziemniaka. Wymagania jakościowe materiału rozmnożeniowego. Sadzenie. Pielęgnacja ziemniaka. Zbiór i przechowywanie ziemniaka. 2 h</p> <p>2. Znaczenie gospodarcze buraka cukrowego. Wymagania siedliskowe. Wymagania przedplonowe. Uprawa roli. Nawożenie buraka cukrowego. Materiał siewny i siew. Zabiegi pielęgnacyjne. Zbiór buraka cukrowego. Znaczenie gospodarcze innych gatunków korzeniowych. 2 h</p> <p>3. Charakterystyka morfologiczna i biologiczna zbóż. Znaczenie gospodarcze w świecie i w Polsce. Pszenica: pochodzenie,</p>	

znaczenie gospodarcze, kierunki użytkowania i hodowli, wymagania siedliskowe. Pszenica, żyto, pszenżyto – agrotechnika: wybór odmiany, przedplon, uprawa roli, nawożenie, materiał siewny i siew, pielęgnacja, zbiór. 2 h

4. Jęczmień paszowy, jęczmień browarny, owies, - znaczenie gospodarcze, kierunki użytkowania i hodowli, wymagania siedliskowe, agrotechnika. 2 h

5. Kukurydza, gryka - znaczenie gospodarcze, kierunki użytkowania i hodowli, wymagania siedliskowe, agrotechnika. 1 h

Treści programowe - ćwiczenia

Ćwiczenia 1-2. Podział roślin uprawnych na grupy użytkowe. Systematyka, materiał sadzeniakowy, biologia rozwoju, charakterystyka grup odmian ziemniaka. Wykorzystanie ziemniaka w żywieniu ludzi oraz w przemyśle. Niektóre elementy agrotechniki ziemniaka.

Ćwiczenia 3-4. Systematyka, znaczenie gospodarcze, morfologia, rozwój, odmiany roślin okopowych korzeniowych (burak cukrowy, burak pastewny, marchew pastewna, brukiew). Niektóre elementy agrotechniki. Zaliczenie ćwiczeń z roślin okopowych.

Ćwiczenia 5-6. Wiadomości ogólne o zbożach. Systematyka, rozwój, znaczenie gospodarcze, skład chemiczny, wykorzystanie żyta, pszenicy i pszenżyta w żywieniu człowieka, jako surowiec dla przemysłu i pasza dla zwierząt.

Ćwiczenie 7-8. Systematyka, rozwój, odmiany, znaczenie gospodarcze, skład chemiczny, wykorzystanie jęczmienia i owsa w żywieniu człowieka jako surowiec dla przemysłu i pasza dla zwierząt. Systematyka, znaczenie gospodarcze, skład chemiczny, wykorzystanie kukurydzy w żywieniu człowieka i zwierząt oraz wykorzystanie przemysłowe. Systematyka, znaczenie gospodarcze, skład chemiczny, wykorzystanie zbóż rzekomych w żywieniu człowieka jako surowiec dla przemysłu, oraz jako pasza dla zwierząt.

Ćwiczenia 9. Zaliczenie ćwiczeń.

Nazwa przedmiotu	Szczegółowa uprawa roślin
Semestr	ósmý
Liczba punktów ECTS	
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Student nabywa teoretyczne i praktyczne wiadomości z zakresu systematyki, rozwoju roślin i agrotechniki gatunków uprawnych w warunkach siedliskowych Polski. Potrafi zdefiniować określenia z zakresu uprawy roślin. Umie opisywać przebieg faz rozwojowych roślin w okresie wegetacji.	

Potrafi dobrać prawidłową agrotechnikę pod poszczególne gatunki uprawne w zależności od warunków siedliskowych.

[RR\_P6S\_WG01; RR\_P6S\_WG06; RR\_P6S\_WK06]

W zakresie umiejętności

Nabywa umiejętność doboru gatunków do zróżnicowanych warunków siedliskowych i ekonomicznych. Student rozróżnia gatunki uprawne w różnych fazach rozwojowych. Potrafi zaplanować zabiegi uprawowe i obliczyć zapotrzebowanie na przemysłowe środki produkcji.

Umie dobrać rodzaj środków produkcji dla gatunku w zależności od wymagań pokarmowych i zagrożenia agrofagami. Określa, jakie elementy agrotechniki wpływają na rachunek ekonomiczny wynikający z technologii uprawy i stosowanych środków produkcji.

Potrafi opracować i przygotować w formie pisemnej zagadnienia dotyczące produkcji roślinnej.

[RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_UW04; RR\_P6S\_UO01]

W zakresie kompetencji społecznych

Potrafi podejmować działania w celu rozwiązywania występujących problemów zawodowych i jest świadomy potrzeby ciągłego uzupełniania wiedzy i kompetencji zawodowych.

Jest świadomy odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i jej oddziaływanie na środowisko.

[RR\_P6S\_KK01; RR\_P6S\_KO01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Egzamin pisemny oceny z kolokwium obejmujące materiał z zakresu uprawy roślin.

Umiejętności

W formie projektów lub kart pól, obserwacja realizacji, prezentacja ppt.

Kompetencje społeczne

Praca indywidualna i w grupach, dyskusja na zajęciach, postawa na kolokwium i egzaminie.

Treści programowe - wykłady

1-2. Charakterystyka gatunków należących do rodziny bobowatych. Znaczenie gospodarcze roślin strączkowych w świecie i w Polsce. Omówienie czynników siedliskowych i ekonomicznych warunkujących uprawę roślin bobowatych. Wymagania siedliskowe roślin bobowatych. Wartość gospodarcza łubinów, grochu, fasoli, bobiku, wyk, soi. Podstawowe elementy agrotechniki roślin bobowatych. 4 h

3-4. Charakterystyka biologiczna drobnonasiennych, znaczenie gospodarcze, kierunki wykorzystania. Agrotechnika koniczyny czerwonej i białej. Agrotechnika lucerny mieszańcowej. 4 h

5-6. Podział, charakterystyka, znaczenie gospodarcze roślin przemysłowych. Charakterystyka, kierunki użytkowania i hodowli, znaczenie gospodarcze roślin oleistych. Wymagania siedliskowe. Agrotechnika rzepaku ozimego. 4 h

7-8. Wymagania siedliskowe, agrotechnika pozostałych roślin oleistych. Wymagania siedliskowe, agrotechnika lnu i konopi. 4 h

9. Wymagania siedliskowe, agrotechnika roślin specjalnych. 2 h

Treści programowe - ćwiczenia



Ćwiczenia 1-2. Systematyka, materiał siewny, biologia rozwoju, charakterystyka grup odmian roślin bobowatych (łubin, wyka, bobik, groch, fasola, soja). Wykorzystanie roślin w żywieniu ludzi oraz w produkcji pasz. Niektóre elementy agrotechniki roślin bobowatych. 4 h

Ćwiczenia 3-4. Systematyka, znaczenie gospodarcze, morfologia, rozwój, odmiany roślin drobnonasiennych (koniczyna, lucerna, nostrzyk, esparceta, seradela, komonica). Zaliczenie ćwiczeń z roślin bobowatych. 4 h

Ćwiczenia 5-7. Systematyka, znaczenie gospodarcze, skład chemiczny, wykorzystanie roślin oleistych w żywieniu człowieka oraz jako pasza dla zwierząt. Systematyka, typy odmian, rozwój (rzepak, gorczyca, mak, słonecznik, dynia). 6 h

Ćwiczenia 8. Systematyka, skład chemiczny, morfologia, rozwój, odmiany lnu i konopi. 2 h

Ćwiczenia 9. Systematyka, rozwój, charakterystyka odmian roślin specjalnych (tytoń, chmiel). Sposoby wykorzystania surowca na cele przemysłowe. Zaliczenie ćwiczeń. 2 h

Zajęcia ćwiczeniowe są 2-godzinne, łącznie 18 h zajęć.

Nazwa przedmiotu	Szkodniki i choroby kwarantannowe oraz inwazyjne
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student	
W zakresie wiedzy	
Rozumie zagrożenia abiotyczne i biotyczne dla roślin, zna techniki i środki ochrony.	
Umie wykorzystać wiedzę o bioróżnorodności środowiska przyrodniczego, jego kształtowaniu i ochronie oraz o funkcjonowaniu agroekosystemów.	
[RR_P6S_WK07; RR_P6S_WK08]	
W zakresie umiejętności	
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski.	
Umie podejmować działania z zastosowaniem odpowiednich technik, metod i technologii w celu rozwiązania problemów w produkcji roślinnej.	
[RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW03]	
W zakresie kompetencji społecznych	
Potrafi sprecyzować priorytety służące realizacji różnych zadań.	
Ma świadomość wagi i odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska przyrodniczego.	
Ma świadomość ryzyka produkcji rolniczej i jej wpływu na środowisko naturalne.	
[RR_P6S_KK03; RR_P6S_KO01; RR_P6S_KO02]	

Kryteria oceniania	<p>Wiedza Kolokwia na ćwiczeniach, egzamin pisemny.</p> <p>Umiejętności Ocena z kolokwium, ocena z praktycznej umiejętności rozpoznawania szkodliwych agrofagów kwarantannowych i inwazyjnych.</p> <p>Kompetencje społeczne Rzeczowość argumentacji studenta podczas dyskusji w 5 stopniowej skali.</p>
Treści programowe - wykłady	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kwarantanna jako metoda profilaktyczna w ochronie roślin stosowana na terenie Europy i obszarze śródziemnomorskim (EPPO). Kwarantanna zewnętrzna i wewnętrzna. Zasady postępowania w razie wystąpienia szkodników kwarantannowych.</li> <li>2. Kwarantannowe gatunki szkodników – szkodliwość w uprawach i znaczenie w ochronie roślin. Europejska lista agrofagów kwarantannowych i specjalnych wymagań kwarantannowych. Najważniejsze grupy agrofagów kwarantannowych, poznanie ich biologii, metod wykrywania i identyfikacji.</li> <li>4. Podstawy organizacyjno-prawne i zakres działalności kwarantanny w Polsce. Polityka fitosanitarna i regulacje prawne w państwach członkowskich EPPO. Zgodność przepisów kwarantannowych w ramach wspólnoty europejskiej. Działania podejmowane przez PIORiN oraz konsekwencje wydawanych decyzji dla praktyki w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się agrofagów. Metody realizacji kwarantanny wewnętrznej i zewnętrznej. Fitosanitarna kontrola graniczna.</li> <li>5. Problem organizmów kwarantannowych jako obcych organizmów inwazyjnych. Znaczenie dla gospodarki i przyrody. Szkodniki inwazyjne (opis inwazji gatunków, przyczyny zwiększania zasięgu terytorialnego: zmiany klimatyczne, dostępność źródeł pokarmu, itp.).</li> <li>6. Choroby kwarantannowe znane na terytorium UE i podlegające obowiązkowi zwalczania w Polsce. Klasyfikacja i opis objawów chorobowych i uszkodzeń roślin powodowanych przez organizmy kwarantannowe.</li> <li>7. Charakterystyka organizmów kwarantannowych (wirusy, wiroidy, fitoplazmy, bakterie właściwe, patogeny należące do królestwa Chromista, grzyby). Szkodliwość organizmów kwarantannowych, formy i miejsce ich zimowania. Metody zwalczania.</li> <li>8. Specyficzne metody wykorzystywane w diagnostyce chorób kwarantannowych. Pobieranie próby. Paszport dla towarów roślinnych.</li> <li>9. Mechanizmy i drogi inwazji chorób kwarantannowych. Możliwości przeciwdziałania pojawom organizmów inwazyjnych.</li> </ol>	
Treści programowe - ćwiczenia	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charakterystyka szkodników kwarantannowych i inwazyjnych z gromady Nematoda.</li> <li>2. Charakterystyka szkodników kwarantannowych i inwazyjnych z gromady Acari.</li> <li>3-4. Charakterystyka szkodników kwarantannowych i inwazyjnych z gromady Insecta.</li> <li>5. Nauka poszukiwania informacji oraz rozumienia aktów prawnych dotyczących szkodników kwarantannowych.</li> <li>6. Choroby kwarantannowe powodowane przez wirusy i bakterie właściwe</li> <li>8. Choroby kwarantannowe powodowane patogeny należące do królestwa Chromista, grzyby, wiroidy i fitoplazmy.</li> <li>9. Rozpoznawanie agrofagów kwarantannowych na ocenę. Zaliczenie ćwiczeń.</li> </ol>	

Nazwa przedmiotu	Szkodniki i choroby magazynów i przechowalni
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Ma wiedzę z zakresu systematyki oraz biologii chorób i szkodników występujących na produktach w magazynach i przechowalniach. Rozumie zagrożenia abiotyczne i biotyczne dla roślin, zna techniki i środki ochrony roślin.</p> <p>[RR_P6S_WK07]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Potrafi ocenić zagrożenie dla produktów rolniczych powodowane przez choroby i szkodniki występujące w magazynach i przechowalniach.</p> <p>Umie podejmować działania z zastosowaniem odpowiednich technik, metod i technologii w celu rozwiązania problemów związanych z przechowywaniem produktów roślinnych.</p> <p>[RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Ma świadomość wagi i odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska przyrodniczego.</p> <p>Ma świadomość ryzyka produkcji rolniczej i jej wpływu na środowisko naturalne.</p> <p>[RR_P6S_KO01; RR_P6S_KO02]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Wykład - test wyboru lub egzamin pisemny. Ćwiczenia: - ocena opracowanych w formie pisemnej systemów monitoringu i zwalczania najważniejszych sprawców chorób lub szkodników - ocena bieżących odpowiedzi na zajęciach.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Ocena praktycznej umiejętności rozpoznawania ważniejszych chorób oraz patogenów i szkodników występujących w magazynach i przechowalniach.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Ocena wiedzy i treści prezentowanych w dyskusjach podczas zajęć.</p>
Treści programowe - wykłady	

1. Znaczenie gospodarcze szkodników występujących w magazynach i przechowalniach. Szkodniki pierwotne i wtórne.
2. Metody wykrywania (monitoringu) szkodników w pomieszczeniach i produktach.
3. Profilaktyka jako metoda zapobiegająca porażeniu produktów roślinnych w magazynach.
4. Metoda fizyczna i chemiczna w zwalczaniu sprawców chorób i szkodników.
5. Integrowana metoda zwalczania szkodników występujących w magazynach i przechowalniach.
6. Szkodliwość patogenów magazynowych, formy i miejsce ich zimowania. Metody zwalczania.
7. Klasyfikacja i opis objawów typowych dla patogenów występujących w okresie przechowywania. Charakterystyka patogenów występujących w okresie przechowywania (wirusy, wiroidy, fitoplazmy, bakterie właściwe, patogeny należące do królestwa Chromista, grzyby).
8. Wpływ patogenu, rośliny, środowiska, człowieka, czasu na patogenezę organizmów w okresie magazynowania. Metody wykorzystywane w diagnostyce chorób magazynowych.
9. Zaliczenie wykładów.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Roztocza i motyle występujące w magazynach i przechowalniach.
- 2-3. Chrzęszcze szkodniki przechowalni.
4. Opracowanie systemów monitoringu i zwalczania szkodników magazynowych.
5. Choroby okopowych występujące w przechowalni.
6. Choroby warzyw i owoców występujące w przechowalni.
7. Choroby ziarna zbóż występujące w magazynach zbożowych.
8. Opracowanie systemu monitoringu oraz zwalczania patogenów magazynowych
9. Zaliczenie przedmiotu.

Nazwa przedmiotu	Środowisko przyrodnicze obszarów górskich
Semestr	piąty
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student	
W zakresie wiedzy	
Student ma wiedzę dotyczącą kształtowania i ochrony środowiska.	
Zna i potrafi wykorzystać podstawowe właściwości fizyko-chemiczne i kryteria klasyfikacji gleb w warunkach górskich do	

zapewnienia optymalnych warunków wzrostu i plonowania roślin.

Umie wykorzystywać wiedzę o bioróżnorodności środowiska przyrodniczego, jego kształtowaniu i ochronie oraz o funkcjonowaniu agroekosystemów.

Racjonalnie ocenia funkcjonowanie człowieka w przyrodzie i oddziaływanie działalności człowieka na środowisko.

Rozumie zagrożenia abiotyczne i biotyczne dla roślin, zna techniki i środki ochrony.

[RR\_P6S\_WG04; RR\_P6S\_WK05; RR\_P6S\_WK07; RR\_P6S\_WK08]

W zakresie umiejętności

Student potrafi dokonać analizy czynników wpływających na stan środowiska naturalnego.

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł dotyczących problemów ekologii lub ochrony środowiska.

Umie podejmować działania z zastosowaniem odpowiednich technik, metod i technologii w celu rozwiązania problemów w produkcji roślinnej.

Potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole, przyjmując w nim różne role.

[RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW02; RR\_P6S\_UW03; RR\_P6S\_UO03]

W zakresie kompetencji społecznych

Student ma świadomość wagi i odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego.

Ma świadomość wagi i odpowiedzialności stan środowiska przyrodniczego.

Ma świadomość ryzyka produkcji rolniczej i jej wpływu na środowisko naturalne

[RR\_P6S\_KO02; RR\_P6S\_KO01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Ocena pracy na ćwiczeniach i zaliczenie końcowe.

Umiejętności

Ocena z pracy na zajęciach na podstawie sprawozdań.

Kompetencje społeczne

Ocena efektów pracy w zespole.

Treści programowe - wykłady

1. Góry Polski ze szczególnym uwzględnieniem Sudetów. Ogólna charakterystyka obszarów górskich. Rzeźba terenu, charakterystyka geologiczna i geomorfologiczna obszarów górskich. Naturalne procesy kształtujące obszary górskie. Procesy wietrzenia. Rola śniegu i lodu w kształtowaniu środowiska gór.
2. Warunki klimatyczne obszarów górskich. Zjawisko strefowości pionowej oraz jej wpływ na środowisko przyrodnicze gór. Przystosowania organizmów żywych do życia w górach. Gatunki typowe dla środowiska gór. Ekosystemy leśne i nieleśne gór Polski.
3. Zasady określania wartości użytkowej gleb terenów górskich. Bonitacja gleb ornych i łąkowych w terenach górzystych. Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej obszarów górskich. Użytkowanie gleb obszarów górskich, opłacalność i koszty gospodarowania na terenach górskich.
4. Specyfika i cechy charakterystyczne gleb terenów górskich. Morfologia gleb górskich.
5. Problemy związane z zalesianiem gór. Zagospodarowanie terenu zagrożonego erozją.
6. Możliwości zagospodarowania agroturystycznego obszarów górskich.
7. Przeobrażenia terenów górskich oddziaływanie: turystyki, rolnictwa, przemysłu, innych czynników antropogenicznych.

8. Zagospodarowanie i zrównoważony rozwój terenów górskich. Specjalne traktowanie obszarów górskich w gospodarce. Degradacja obszarów górskich. Klęska ekologiczna. Rekultywacja zdegradowanych terenów gór.  
9. Obszary chronione i formy ochrony środowiska przyrodniczego gór.

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu	Technika rolnicza
Semestr	czwarty
Liczba punktów ECTS	6

Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji

Po ukończeniu przedmiotu student

W zakresie wiedzy

Student nabywa wiedzę dotyczącą wpływu maszyn i pojazdów rolniczych na środowisko.

Ma wiedzę dotyczącą wyposażenia technicznego rolnictwa, budowy i regulacji maszyn rolniczych stosowanych w produkcji polowej i w mechanizacji produkcji zwierzęcej.

Potrafi wykorzystać wiedzę dotyczącą technik i technologii uprawy roślin.

[RR\_P6S\_WK04; RR\_P6S\_WG08; RR\_P6S\_WG09; RR\_P6S\_WK06]

W zakresie umiejętności

Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski dotyczące budowy i regulacji maszyn rolniczych.

Potrafi porozumiewać się przy użyciu rysunku technicznego inżynierskiego, umie podejmować działania przy wykorzystaniu odpowiednich metod technicznych w celu rozwiązania problemów związanych z eksploatacją nowoczesnych maszyn rolniczych.

[RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW03]

W zakresie kompetencji społecznych

Student organizuje i rekomenduje technologie zbioru plodów rolnych, przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania zabiegów chemicznej ochrony roślin.

Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt, potrafi sprecyzować priorytety służące realizacji różnych zadań.

Wykazuje konieczność samodoskonalenia w zakresie skutecznego nadążania za nowoczesnymi trendami.

[RR\_P6S\_KO02; RR\_P6S\_KK03; RR\_P6S\_KK01]

Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Test pisemny.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Ocena umiejętności z wykorzystania wiedzy dotyczącej maszyn rolniczych, praktyczna prezentacja możliwości ustawienia i regulacji maszyn rolniczych.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Praca indywidualna, dyskusja na zajęciach.</p>
Treści programowe - wykłady	
<p>1. Podstawy materiałoznawstwa. Materiały wykorzystywane do budowy maszyn i pojazdów rolniczych i sposoby ich wytwarzania. Części maszyn - podział. Połączenia części maszyn - rozłączne i nierozłączne. Połączenia ruchowe w maszynach: wały, osie, łożyska - budowa, podział. Przekładnie - klasyfikacja, zasady pracy, schematy, przykłady obliczeń. Sprzęgła - ogólna budowa, podział i ich wykorzystanie. Mechanizmy stosowane w maszynach rolniczych.</p> <p>2. Zasady pracy silnika spalinowego. Paliwa do napędu silników stosowanych w rolnictwie. Podstawowe układy silników spalinowych. Nowoczesne urządzenia stosowane w silnikach. Klasyfikacja ciągników rolniczych. Układy ciągnika. Hydraulika - podnośnik hydrauliczny ciągnika, systemy regulacji i systemy sterowania podnośnika, hydraulika zewnętrzna ciągnika. Nowoczesne urządzenia stosowane w ciągnikach. Dobór ciągników do narzędzi i maszyn rolniczych. Planowanie i projektowanie czasu pracy w poszczególnych pracach polowych. Bilans energetyczny ciągnika.</p> <p>3. Budowa, podział i charakterystyka odkładnic. Geometria odkładnicy, analiza przebiegu kąta wzniosu, przystawienia i kąta obracania skiby. Budowa i regulacja pługów do orki bezzagonowej i zagonowej. Poziomowanie poprzeczne i podłużne. Chwilowe środki obrotu. Rozmieszczenie korpusów na ramie. Narzędzia talerzowe. Geometria talerzy i ich rozmieszczenie w pługu i bronie talerzowej. Wypadkowa oporów w aspekcie równowagi poprzecznej. Doprawianie gleby i uprawa międzyrzędowa – włóki, wały kruszące i ugniatające, kultywatory, brony, obsypniki, pielniki – podział, charakterystyka i geometria. Aktywne maszyny uprawowe i poprawiające – glebogryzarki, pługofrezarki, brony wirnikowe i rotacyjne. Złożone agregaty uprawowe.</p> <p>4. Zasady nawożenia nawozami stałymi i płynnymi – rozsiewacze tarczowe, wahadłowe i pneumatyczne. Roztrzaskacze obornika i urządzenia do nawożenia nawozami płynnymi. Aparatura do ochrony roślin – rozwiązania konstrukcyjne podzespołów w aspekcie wykonywanego zabiegu. Zasady działania pomp i zaworów regulacji ciśnienia. Siew rzędowy, pasmowy i punktowy.</p> <p>5. Siewniki do siewu bezpośredniego. Rozwiązania konstrukcyjne aparatów wysiewających i redlic. Sazarki do ziemniaków tarczowe i czerpakowe. Sazarki do rozsad.</p> <p>6. Nożycowe i rotacyjne zespoły tnące. Budowa, podział i charakterystyka. Przetrzasko-zgrabiarki kołowo-palcowe i karuzelowe – trajektoria ruchu elementów roboczych. Zgniatacze pokosów. Sieczkarnie bijakowe i bębnowe – proces technologiczny, wpływ rozwiązania konstrukcyjnego na jakość i parametry rozdrabnianego materiału. Przyczepy samobierające.</p> <p>7. Kombajny zbożowe – analiza procesu technologicznego w aspekcie różnych rozwiązań konstrukcyjnych zespołów młócących i czyszczących. Modyfikacje i adaptacje kombajnów zbożowych. Rozwiązania konstrukcyjne urządzeń do prasowania i zwijania materiałów żdźbłowych i todygowych. Mechanizmy wiążące i owijarki bel. Produkcja sianokiszzonek.</p> <p>8. Maszyny do zbioru okopowych. Rozdrabniacze łęcin. Wyznaczanie wskaźnika uszkodzeń ziemniaków. Zestawy maszyn. Rozwiązania konstrukcyjne w kontekście technologii zbioru. Zespoły wyorujące i wyciągające. Maszyny do zbioru kukurydzy. Zasady zbioru kukurydzy z przeznaczeniem na zielonkę, kolby lub ziarno. Maszyny do zbioru warzyw oraz roślin przemysłowych</p>	

– rozwiązania konstrukcyjne, zasady regulacji.

9. Mechanizacja produkcji zwierzęcej. Maszyny do przygotowania pasz, zaopatrzenia gospodarstw w wodę. Urządzenia udojowe. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w rolnictwie.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Podstawy maszynoznawstwa. Czytanie rysunków technicznych (rzuty, przekroje, wymiarowanie), podstawy sporządzania schematów kinematycznych. Części maszyn: połączenia nierozłączne i rozłączne. Połączenia ruchowe w maszynach: osie, wały, łożyska. Zasady pracy i przykłady wykorzystania przekładni w maszynach i ciągnikach rolniczych. Przełożenie przekładni. Przykłady zastosowania sprzęgieł w ciągnikach i maszynach rolniczych. Mechanizmy stosowane w maszynach rolniczych.
2. Silniki spalinowe stosowane w rolnictwie. Zasada ich pracy. Budowa silników spalinowych. Układy stosowane w silnikach z zapłonem samoczynnym. Klasyfikacje ciągników rolniczych. Ciągniki rolnicze - budowa. Układ przeniesienia napędu ciągnika rolniczego. Hydraulika stosowana w ciągnikach i maszynach rolniczych. Podnośnik hydrauliczny, hydraulika zewnętrzna ciągnika. Dobór ciągników do narzędzi i maszyn rolniczych.
3. Typy i rodzaje odkładnic oraz identyfikacja ich geometrii. Profilogramy odkładnic. Elementy wspomagające orkę - krój, przedpłużek, ścinacz listwowy itp. Pługi zawieszane i półzawieszane. Podstawowe regulacje. Stateczność pozioma i pionowa. Kinematyka dwupunktowego i trzypunktowego układu zawieszenia. Kinematyka mechanizmów wydźwigowych. Kinematyka mechanizmów stosowanych w pługach do orki bezzagonowej i specyfika regulacji. Mechanizmy zabezpieczające korpusy płużne przed przeciążeniami. Aktywne maszyny do uprawy i doprawiania gleby. Mechanizmy i układy napędowe. Geometria elementów roboczych i regulacja intensywności ich oddziaływania na glebę. Narzędzia do uprawy uzupełniającej i międzyrzędowej – kultywatory, wały, brony, włóki, pielniki, obsypniki itp. Rozwiązania konstrukcyjne wałów i ich przeznaczenie pod kątem ugniatania i kruszenia gleby. Zastosowanie narzędzi talerzowych do uprawy i doprawiania gleby – pługi i brony talerzowe. Analiza sił działających na narzędzia. Kinematyka mechanizmów regulacyjnych.
4. Maszyny do nawożenia nawozami stałymi i płynnymi – roztrząsacze, rozlewacze i rozsiewacze. Aparatura do ochrony roślin – rozwiązania konstrukcyjne. Obieg cieczy i regulacja podstawowych parametrów oprysku. Siewniki uniwersalne i precyzyjne oraz sadzarki.
5. Rozwiązania konstrukcyjne aparatów wysiewających i wysadzających. Budowa i zasady regulacji aparatów wysiewających.
6. Kosiarki nożycowe i rotacyjne – budowa i regulacje. Rozwiązania konstrukcyjne układów napędowych. Jakość i energochłonność cięcia. Podstawowe funkcje wykonywane przez maszyny do przemieszczania materiałów żdźbłowych i łodygowych. Sieczkarnie polowe – proces technologiczny i regulacje.
7. Rozwiązania konstrukcyjne podstawowych podzespołów kombajnu zbożowego. Sterowanie układami wykonawczymi i regulacyjnymi, analiza przepływu masy. Prasy kostkujące i zwijające – budowa, działanie i zastosowanie. Aparaty wiążące i obwijające. Kinematyka i synchronizacja elementów wykonawczych.
8. Proste i złożone maszyny do zbioru ziemniaków i buraków – kopaczki przenośnikowe, ogławiacze i wyorywacze, kombajny. Rozwiązania konstrukcyjne i regulacje. Budowa i regulacje podzespołów do ścinania łodyg, obrywania kolb kukurydzy, odkoszułkowania i odziarniania. Procesy technologiczne w aspekcie zbieranego materiału.
9. Maszyny i urządzenia stosowane w produkcji zwierzęcej. Przygotowanie pasz, pojenie. Urządzenia udojowe – podział i wykorzystanie. Przechowywanie, konserwacja i utrwalanie płodów rolnych.



Nazwa przedmiotu	Technologia informacyjna
Semestr	pierwszy
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Student ma ogólną wiedzę z technologii informacyjnej - definiuje pojęcia z zakresu technologii informacyjnej i komunikacyjnej, wskazuje i rozpoznaje usługi w mediach informacyjnych.</p> <p>Zna elementarne zasady obsługi arkuszy kalkulacyjnych, edytorów tekstu, narzędzi grafiki rastrowej oraz narzędzi grafiki wektorowej.</p> <p>Zna zasady projektowania i obsługi baz danych i wymienia przykłady zastosowania oprogramowania specjalistycznego w swojej dziedzinie kształcenia.</p> <p>[RR_P6S_WK02]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Student kreatywnie korzysta ze źródeł informacji internetowej i usług w sieciach informatycznych, ma opanowaną naukę i pracę w chmurze (cloud computing).</p> <p>Potrafi opracować dokumentację na temat zadania, projektu inżynierskiego oraz zaprezentować sposób jego rozwiązania przy pomocy technologii informatycznych.</p> <p>Stosuje oprogramowanie graficzne do wykonania profesjonalnych prezentacji medialnych z zakresu produkcji roślinnej z uwzględnieniem zadania inżynierskiego oraz analizuje, pod nadzorem, zagadnienia problemowe pod kątem wykorzystania narzędzi informatycznych do rozwiązania konkretnego problemu i uzasadnia wybór narzędzi informatycznych.</p> <p>[RR_P6S_UO02; RR_P6S_UW04; RR_P6S_UO03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem wykorzystując dostępne aplikacje sieciowe, przejmując odpowiedzialność za efekty jego pracy.</p> <p>Rozumie znaczenie zawodowej i etycznej odpowiedzialności za wykorzystanie i przetwarzanie informacji oraz potrzebę dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.</p> <p>[RR_P6S_KK02; RR_P6S_KK03]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Test w warunkach kontrolowanych.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Indywidualne zadania na ocenę. Sprawdzian w formie zadań do samodzielnego rozwiązania w warunkach kontrolowanych.</p> <p>Kompetencje społeczne</p>

	Częstkowe oceny postępów pracy zespołowej. Końcowa, prezentacja efektu pracy zespołowej. Rozmowa z liderem grupy.
Treści programowe - wykłady	
Treści programowe - ćwiczenia	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Szkolenie w zakresie korzystania z platformy zdalnego nauczania.</li> <li>2. Podstawy technik informatycznych.</li> <li>3. Wprowadzenie do pracy w zespołach roboczych, podział na grupy robocze.</li> <li>4. Wybór tematów projektu semestralnego: tematyczna strona internetowa.</li> <li>5. Prawo autorskie w Internecie: licencje.</li> <li>6. Systemowy interfejs użytkownika, współdzielenie zasobów.</li> <li>7. Przetwarzanie tekstów, procesory tekstów.</li> <li>8. Arkusze kalkulacyjne.</li> <li>9. Bazy danych.</li> <li>10. Grafika rastrowa, aplikacje.</li> <li>11. Grafika wektorowa, aplikacje.</li> <li>12. Grafika prezentacyjna.</li> <li>13. Aplikacje sieciowe.</li> <li>14. Prezentacja pracy zespołowej (poster lub prezentacja + publikacja w sieci).</li> </ol>	

Nazwa przedmiotu	Uprawa roślin w górach i terenach wyżynnych
Semestr	siódmy
Liczba punktów ECTS	4
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>W zakresie wiedzy</p> <p>Zdobywa wiedzę z zakresu uwarunkowań przyrodniczych i topograficznych decydujących o specyfice uprawy roślin na terenach pofałdowanych.</p>	

Zapoznaje się z wymaganiami decydującymi o strukturze użytkowania ziemi i dopasowaniu technologii uprawy w obszarach o niedogodnych warunkach do produkcji rolniczej.

[RR\_P6S\_WG01; RR\_P6S\_WK06]

W zakresie umiejętności

Pozyskuje informacje z literatury, baz danych potrafi połączyć interpretować i formułować logiczne wnioski. Określa wpływ czynników biotycznych i abiotycznych na stan środowiska przyrodniczego.

Opracowuje w formie pisemnej propozycję rozwiązań uwzględniających ochroną dla gleby funkcję produkcji roślinnej.

Wykazuje zrozumienie odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego.

Rozumie potrzebę doksztalania i podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

[RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW05; RR\_P6S\_UO03; RR\_P6S\_UU01]

W zakresie kompetencji społecznych

Jest świadom odpowiedzialności za podjęte działania oraz pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie.

[RR\_P6S\_KO01]

Kryteria oceniania

Wiedza

Zaliczenie, egzamin pisemny.

Umiejętności

Zaliczenie, egzamin pisemny. Projekt – raport. Projekt. Ocena pracy indywidualnej i zespołowej. Autoprezentacja.

Kompetencje społeczne

Ocena pracy indywidualnej i zespołowej. Autoprezentacja.

Treści programowe - wykłady

1. godzina Charakterystyka obszarów górskich w Polsce Europie i na świecie.

1. godzina Warunki przyrodnicze w Sudetach (topografia, warunki klimatyczne, glebowe).

1. godzina Stan obecny rolnictwa w Sudetach i perspektywy jego rozwoju.

1. godzina Rodzaje erozji i zagrożenie erozją.

1. godzina Dobór gatunków roślin oraz ich uprawa na terenach podatnych na erozję.

1. godzina Kierunek uprawy na stokach.

1. godzina Sposób uprawy, zabiegi uprawowe i pielęgnacyjne, dostosowanie maszyn i narzędzi do pracy w obszarach górskich.

1. godzina Zasady nawożenia, siewu ochrony i zbioru roślin uprawianych w terenach górzystych.

1. godzina Kryteria decydujące o sposobie użytkowania ziemi w górach oraz dobór gatunków roślin.

Treści programowe - ćwiczenia

W części ćwiczeniowej studenci zostaną zapoznani z założeniami niezbędnymi do wyliczenia wielkości zmywu powierzchniowego. Omówione zostaną poszczególne elementy i z każdego zakresu zostaną wykonane ćwiczenia sprawdzające dotyczące charakterystyki:

Topografii 2 godziny,

☒ Klimatu 2 godziny,

☒ Warunków glebowych 2 godziny,

☒ Użytkowania gruntu 4 godziny.

W oparciu o stronę internetową GEOPORTAL PL i zastosowanie uniwersalnego równania (USLE Universal Soil Loss Equation) zostanie przygotowany projekt analizy wpływu sposobu użytkowania ziemi na wielkość spływu powierzchniowego. W celu obliczenia wielkości strat gleby i przygotowania poszczególnych elementów projektu przewidziane są ćwiczenia w wymiarze 8 godzin.

Nazwa przedmiotu	Warzywnictwo
Semestr	piąty
Liczba punktów ECTS	3
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Student nabywa teoretyczne i praktyczne wiadomości związane z biologią, wymaganiami glebowymi i klimatycznymi, zasadami nawadniania, nawożenia i uprawy poszczególnych gatunków warzyw polowych i pod osłonami. Wyjaśnia wpływ czynników mikroklimatycznych na roślinę uprawną, ocenia stan zagrożenia upraw przez choroby, szkodniki i chwasty. [RR_P6S_WK06; RR_P6S_WG03; RR_P6S_WG06] W zakresie umiejętności Student nabywa umiejętności wyboru odmiany dostosowanej do obranego celu produkcji oraz skutecznych metod ochrony roślin. Określa optymalny termin zbioru, sposób traktowania posprzętowego warzyw. Potrafi opracować kartę technologiczną ważniejszych gospodarczo gatunków warzyw na zbiór w różnych porach roku. [RR_P6S_UW02; RR_P6S_UW03; RR_P6S_UW04] W zakresie kompetencji społecznych Student wykazuje zrozumienie wpływu warunków siedliska na wzrost i rozwój roślin. Potrafi kształtować elementy mikroklimatu w uprawie pod osłonami i w polu z uwzględnieniem wymagań roślin, ochrony środowiska naturalnego i utrzymania żyzności gleby. [RR_P6S_KK01; RR_P6S_KK02]	
Kryteria oceniania	Wiedza Zaliczenie. Pisemny sprawdzian. Umiejętności Obliczenie dawki, zaplanowanie technologii uprawy. Kompetencje społeczne

	Praca w zespołach, aktywność na zajęciach.
--	--

Treści programowe - wykłady

1. Znaczenie warzyw w odżywianiu . Stan warzywnictwa w Polsce im perspektywy jego rozwoju. 1 godz.
2. Warunki przyrodnicze i ekonomiczne uprawy warzyw (temperatura, światło, opady, gleba , wiatr, dwutlenek węgla). 2 godz.
3. Rejonizacja produkcji warzywniczej w Polsce. 1 godz.
4. Nawożenie organiczne i mineralne warzyw. 2 godz.
5. Uprawa warzyw z siewu , przygotowanie nasion do siewu, metody i terminy siewu. 1 godz.
6. Metody przyspieszania zbioru w polowej uprawie warzyw. 1 godz.
7. Zbiór i przechowywanie warzyw. 1 godz.

Treści programowe - ćwiczenia

1. Biologia i systematyka ważniejszych gospodarczo warzyw (cebulowych, kapustnych, selerowatych, psiankowatych, dyniowatych, astrowatych, komosowatych i rdestowatych). 6 godz.
2. Odmianoznawstwo roślin warzywnych. 1 godz.
3. Podłoża wykorzystywane w uprawie. 1 godz.
4. Rozmnażanie wegetatywne i generatywne warzyw. 2 godz.
5. Produkcja rozsady i sadzenie. 2 godz.
6. Zabiegi pielęgnacyjne w uprawie warzyw. 2 godz.
6. Nawożenie roślin warzywniczych. 2 godz.
7. Układanie płodozmianów. 1 godz.
8. Ochrona roślin warzywnych przed chwastami. 1 godz.

Nazwa przedmiotu	Wykorzystanie roślin do oceny środowiska
Semestr	piąty
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Po ukończeniu przedmiotu student W zakresie wiedzy Student umie wykorzystać wiedzę o bioróżnorodności środowiska przyrodniczego, jego kształtowaniu i ochronie. [RR_P6S_WK08] W zakresie umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z literatury lub innych źródeł dotyczących problemów ekologii lub ochrony środowiska. Student potrafi dokonać analizy czynników wpływających na stan środowiska naturalnego.	

[RR\_P6S\_UW01; RR\_P6S\_UW02]  
 W zakresie kompetencji społecznych  
 Ma świadomość odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego.  
 [RR\_P6S\_KO01]

Kryteria oceniania	<p>Wiedza          Ocena odpowiedzi na pytanie problemowe w sprawozdaniu z wykonanych zadań; opcjonalnie (na lepszą ocenę) kolokwium z treści wykładowych.</p> <p>Umiejętności          Ocena wykonanego zadania na podstawie dostarczonego sprawozdania.</p> <p>Kompetencje społeczne          Ocena odpowiedzi na pytanie problemowe w sprawozdaniu.</p>
--------------------	--

Treści programowe - wykłady

1-2. Po co Rolnikowi umiejętność oceny środowiska? Cele monitoringu środowiska. Teoretyczne podstawy bioindykacji. Cechy roślin jako dobrych wskaźników stanu środowiska. Rośliny jako wskaźniki zmian klimatycznych.

3-4. Rośliny naczyniowe jako wskaźniki właściwości gleb. Biologia wybranych gatunków wskaźnikowych. Ocena odczynu, trofii i zawartości wapnia w glebie wskazanych miejsc na podstawie obecności roślin wskaźnikowych – praca w grupach.

5-6. Wykorzystanie koncepcji wskaźników ekologicznych roślin wyższych (tzw. liczby ekologiczne) do oceny stanu siedliska i jego zmian – analiza dostarczonych danych.

7-8. Reakcje roślin na zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi. Cechy metalofitów. Biogórnictwo i fitoremediacja gleb jako nowe dziedziny gospodarki wykorzystujące uprawę roślin.

9-10. Reakcje roślin na zmianę warunków wilgotnościowych w siedlisku. Symptomy osuszenia torfowisk wysokich, niskich i łąk pobagiennych. Wskaźniki eutrofizacji środowiska.

11-12. Monitoring bierny i aktywny czystości powietrza atmosferycznego z wykorzystaniem porostów. Zastosowanie skali porostowej do oceny stanu powietrza – praca w grupach.

13-14. Wykorzystanie innych grup roślin do monitoringu powietrza. Kora drzew jako wskaźnik acydyfikacji lub alkalizacji środowiska, wpływ tych procesów na uprawy – praca na dostarczonych materiałach.

15-16. Rośliny wodne i ich zastosowanie do oceny czystości wód powierzchniowych.

17-18. Roślinne wskaźniki antropogenicznych zniekształceń fitocenoz leśnych – koncepcja form degeneracyjnych Olaczka. Relikty puszczańskie. Gatunki wskaźnikowe starych lasów. Ocena zniekształcenia flory rezerwatu leśnego na podstawie wskaźników degeneracji – praca w zespołach.

Treści programowe - ćwiczenia

Nazwa przedmiotu	Żyzność gleb w warunkach degradacji środowiska
Semestr	piąty

Liczba punktów ECTS	4
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Po ukończeniu przedmiotu student</p> <p>W zakresie wiedzy</p> <p>Student ma wiedzę dotyczącą funkcjonowania środowiska glebowego, jego ewaluacji i ochrony.</p> <p>Na temat związku pomiędzy środowiskiem glebowym a wzrostem i plonowaniem roślin.</p> <p>O kształtowaniu i ochronie środowiska przed niekorzystnymi czynnikami abiotycznymi i biotycznymi.</p> <p>[RR_P6S_WG02; RR_P6S_WG04; RR_P6S_WK05; RR_P6S_WK08]</p> <p>W zakresie umiejętności</p> <p>Student potrafi dokonać analizy czynników wpływających na stan środowiska glebowego.</p> <p>Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł dotyczących wybranych problemów związanych z racjonalną gospodarką glebami i ochroną gleb.</p> <p>Potrafi diagnozować i oceniać zagrożenia dla plonu związane z degradacją środowiska</p> <p>Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie.</p> <p>[RR_P6S_UW01; RR_P6S_UW02; RR_P6S_UO03]</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych</p> <p>Ma świadomość ryzyka produkcji rolniczej i jej wpływu na środowisko naturalne.</p> <p>Student ma świadomość wagi i odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego, w tym jakości gleb.</p> <p>[RR_P6S_KK01; RR_P6S_KK02]</p>	
Kryteria oceniania	<p>Wiedza</p> <p>Ocena pracy na ćwiczeniach i zaliczenie końcowe.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Ocena z pracy na zajęciach na podstawie sprawozdań.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>Ocena efektów pracy w zespole.</p>
Treści programowe - wykłady	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procesy degradacji gleb.</li> <li>2. Wpływ degradacji geomechanicznej, fizyczna i hydrologicznej na żyzność i właściwości gleb i sposoby im przeciwdziałania.</li> <li>3. Degradacja chemiczna wpływ na plon i jego jakość oraz żyzność gleb. Sposoby przeciwdziałania degradacji chemicznej gleb.</li> <li>4. Zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi, wpływ na plon i jego jakość oraz żyzność gleb. Odporność gleb i roślin na degradację chemiczną.</li> <li>5. Potrzeby melioracji gleb i ich wpływ na żyzność i właściwości gleb. Wpływ błędnych melioracji na żyzność i właściwości gleb.</li> <li>Biologiczna i biochemiczna degradacja gleb, ocena, sposoby przeciwdziałania. Wpływ na żyzność gleb.</li> <li>6. Wpływ błędów agrotechnicznych i różnych systemów uprawy roślin na degradację gleb.</li> <li>7. Agrotechniczne, hydrotechniczne i organizacyjno-urzędzeniowe sposoby zapobiegania i ograniczania skutków erozji gleb.</li> <li>8. Prognozowanie i ocena zjawisk erozji gleb.</li> <li>9. Zagrożenia żyzności gleb i jakości plonu w Polsce. Stan żyzności gleb w Polsce i możliwości jego poprawy.</li> </ol>	

## Treści programowe - ćwiczenia

1. Ocena degradacji gleb na podstawie ich cech morfologicznych profilu glebowego.
2. Kategorie stosunków wodnych gleb. Ocena zagrożenia gleb degradacją hydrologiczną.
3. Ocena zagrożeń zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi.
4. Ocena wpływu erozji, degradacji geomechanicznej, fizycznej gleb na ich właściwości fizyczne.
5. Ocena wpływu erozji, degradacji geomechanicznej, fizycznej gleb na ich właściwości powietrzno-wodne.
6. Ocena wpływu degradacji chemicznej na właściwości gleb.
7. Ocena odporności gleb na degradację.
8. Ocena zagrożenia gleb erozją wodną i wietrzną.
9. Degradacja gleb organicznych.

Nazwa przedmiotu	Przedsiębiorczość akademicka
Semestr	8
Liczba punktów ECTS	1
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Efekt przedmiotowy/ metoda weryfikacji/ nr efektu kierunkowego	
<b>W zakresie wiedzy</b> <b>absolwent zna i rozumie:</b> ogólne zasady ekonomii przedsiębiorstwa, jego organizacji i zarządzania oraz marketingu i branding zasady i metody ochrony własności intelektualnej zagadnienia dotyczące modeli przedsiębiorstw opartych na wiedzy zagadnienia z zakresu Przemysłu 4.0 zasady funkcjonowania funduszy inwestycyjnych i innych narzędzi finansowania przedsiębiorstw innowacyjnych zasady zarządzania zmianą, ryzykiem, motywowania pracowników	
<b>W zakresie umiejętności</b> <b>absolwent potrafi:</b> właściwie dobierać źródła i informacje z nich pochodzące oraz dokonywać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy planować, analizować, oceniać, zarządzać i wdrażać projekty, w tym w formie nowo powstałego przedsiębiorstwa (np. typu startup) identyfikować dostępne możliwości i wybierać te odpowiadające planom zawodowym i działaniom biznesowym stworzyć biznes plan dla nowego produktu/przedsiębiorstwa oceniać rynek i konkurencję planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole	
<b>W zakresie kompetencji społecznych</b> <b>absolwent jest gotów do:</b> myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	



wypełniania zobowiązań społecznych i uznawania społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw	
Kryteria oceniania	zaliczenie ćwiczenia projektowego „konceptcja własnej firmy” 100%
Treści programowe – ćwiczenia projektowe, dyskusja na zajęciach konwersatoryjnych, praca w zespołach, w tym realizacja ćwiczenia projektowego i mentoring przez internet	
<p>Zajęcia 1: Modele kariery. Przedsiębiorczość i kreatywność. Zajęcia 2: Komunikacja interpersonalna.</p> <p>Zajęcia 3: Zarządzanie własnością intelektualną.</p> <p>Zajęcia 4: Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw.</p> <p>Zajęcia 5: Rynek, konkurencja, marketing i branding.</p> <p>Zajęcia 6: Przedsiębiorstwo oparte na wiedzy (cz. 1).</p> <p>Zajęcia 7: Przedsiębiorstwo oparte na wiedzy (cz. 2).</p> <p>Zajęcia 8: Podstawy ekonomii przedsiębiorstwa (cz. 1).</p> <p>Zajęcia 9: Podstawy ekonomii przedsiębiorstwa (cz. 2).</p> <p>Zajęcia 10: Rozwiązywanie problemów, podejmowanie decyzji.</p> <p>Zajęcia 11: Zarządzanie projektem, zarządzanie ryzykiem.</p> <p>Zajęcia 12-14: Wybrane zagadnienia współczesnej przedsiębiorczości (wykłady autorytetów międzynarodowych: zarządzanie wiedzą, spółki startup i spin-off, fundusze inwestycyjne, strategie marketingowe, globalizacja gospodarki, IoT i AI w gospodarce i społeczeństwie przyszłości).</p>	
Treści programowe - projekt	
Projekt własnego przedsięwzięcia biznesowego, opracowanie koncepcji własnego przedsiębiorstwa, zadanie projektowe realizowane indywidualnie lub zespołach 2-3 osobowych. Prezentacja i obrona na forum grupy zajęciowej wobec obecności prowadzącego.	

Nazwa przedmiotu	Szkolenie BHP i PPOŻ
Semestr	pierwszy
Liczba punktów ECTS	0
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Umiejętności:</p> <p>Student potrafi zachować ostrożność na terenie Uczelni, skutecznie rozpoznaje występujące zagrożenia i potrafi im przeciwdziałać. Potrafi zidentyfikować czynniki szkodliwe i uciążliwe występujące w laboratoriach i salach.</p> <p>Student potrafi udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w określonych wypadkach. Umie zachować się w sytuacji zagrożenia zdrowia i życia.</p> <p>Student potrafi zachować się w przypadku wystąpienia pożaru i ewakuować siebie oraz inne osoby zagrożone z budynku.</p> <p>Kompetencje społeczne:</p>	

Ma świadomość, że jego zachowanie ma wpływ na bezpieczeństwo jego oraz innych studentów/pracowników Uczelni.  
Rozumie znaczenie BHP i PPOŻ dla zdrowia i życia studentów/pracowników Uczelni.  
Rozumie jakie są konsekwencje nie przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.  
Ma świadomość konieczności przeciwdziałania zagrożeniom oraz udzielania pomocy poszkodowanym w wypadkach.

Kryteria oceniania

Test końcowy

Treści programowe - wykłady

Moduł 1. Wybrane zagadnienia prawne w zakresie BHP

Wykład 1. Podstawy prawne

Wykład 2. Obowiązki Rektora

Wykład 3. Obowiązki studentów

Wykład 4. Wybrane przepisy prawne, o których warto pamiętać

Moduł 2. Zagrożenia dla zdrowia i życia

Wykład 1. Zagrożenia czynnikami fizycznymi

Wykład 2. Zagrożenia czynnikami biologicznymi

Wykład 3. Zagrożenia czynnikami chemicznymi

Wykład 4. Zagrożenia czynnikami psycho-fizycznymi

Wykład 5. Zagrożenia czynnikami społecznymi

Moduł 3. Pierwsza pomoc

Blok 1. Podstawowe informacje

Blok 2. Podstawy udzielania pierwszej pomocy

Blok 3. Udzielanie pierwszej pomocy w określonych sytuacjach

Blok 4. Udzielanie pierwszej pomocy przy wystąpieniu różnego rodzaju ran

Moduł 4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykład 1. Podstawy prawne

Wykład 2. Co to jest pożar?

Wykład 3. Klasyfikacja pożarów

Wykład 4. Przyczyny powstawania pożaru

Wykład 5. Zasady zachowania w przypadku powstania pożaru

Wykład 6. Znaki bezpieczeństwa ochrony przeciwpożarowej

Wykład 7. Zasady ewakuacji

Wykład 8. Znaki ewakuacyjne

Wykład 9. Gaszenie pożaru

Treści programowe - ćwiczenia

Kod przedmiotu	SJO>A-PROB2-NI-5N-4E
Nazwa przedmiotu	Język angielski B2
Semestr	piąty
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Wiedza: Znajomość słownictwa ogólnego, zwrotów idiomatycznych i gramatyki dotyczących wybranych tematów – biegłość językowa wymagana na poziomie B2 (CEFR – Common European Framework of Reference, 2001 – Europejski System Opisu Kształcenia Językowego, 2003).</p> <p>Umiejętności:  <b>SŁUCHANIE</b> Student rozumie wypowiedzi związane z tematami określonymi programem oraz z nimi powiązane.  <b>CZYTANIE</b> Student umie przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na dowolny temat.  <b>MÓWIENIE</b> Student umie porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane z programem.  <b>PISANIE</b> Student potrafi sporządzić krótką wypowiedź pisemną.</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jest gotów do komunikowania się w języku obcym w celu uzyskania szczegółowych informacji, rozszerzenia wiedzy oraz kształtowania umiejętności.</li> <li>• Jest gotów do poszerzania wiedzy, samorozwoju i ma świadomość potrzeby doskonalenia języka obcego przez całe życie.</li> </ul>	
Kryteria oceniania	<p>Kryteria i metody oceniania: Ocenie podlega wiedza (testy w formie pisemnej i ustnej), umiejętności językowe (wypowiedzi ustne i pisemne, czytanie, słuchanie, ćwiczenia aktywizująco-sprawdzające na platformie Moodle, prezentacje) i kompetencje społeczne (wykonywanie przez studenta zadań na zajęciach oraz zadań dodatkowych, obserwacja studenta przez nauczyciela podczas pracy w grupie i indywidualnej).</p> <p>Końcowa ocena zaliczeniowa jest wypadkową ocen z wiedzy (40% lub 20%), umiejętności (40% lub 60%) oraz kompetencji społecznych (20%). (Sumuje się do 100%).</p>
Treści programowe - wykłady	

Treści programowe - ćwiczenia
<p>Moduły 13-16 (Life-changing events, Banks and money, Food, Business)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ważne zmiany w życiu człowieka. Czasy zaprzeszczone.</li> <li>2. Rozwiązywanie konfliktów – rozumienie tekstu pisanego, konstrukcja I wish w odniesieniu do teraźniejszości.</li> <li>3. Przełomowe momenty w życiu człowieka – rzeczowniki odnoszące się do wartości.</li> <li>4. Problemy finansowe – strona bierna.</li> <li>5. Praca i bogactwo – rozumienie tekstu pisanego, konstrukcja I wish w odniesieniu do przeszłości.</li> <li>6. Problemy zwycięzców loterii – słownictwo, zastosowanie metafory.</li> <li>7. Jedzenie i gotowanie – rozszerzenie słownictwa, wyrażenia łączące (linkers).</li> <li>8. Programy kulinarne – rozumienie tekstu pisanego, słowotwórstwo: tworzenie nowych wyrazów przy użyciu przedrostków.</li> <li>9. Problemy producentów żywności – słuchanie ze zrozumieniem, mowa zależna.</li> <li>10. Rozmowy telefoniczne – czas Future Continuous.</li> <li>11. Sukces w biznesie – rozumienie tekstu pisanego, słownictwo dotyczące rozpoczęcia działalności biznesowej.</li> </ol>

Kod przedmiotu	SJO>A-PRO-NI-2N-1
Nazwa przedmiotu	Język angielski
Semestr	drugi
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Wiedza:</p> <p>Znajomość słownictwa ogólnego, zwrotów idiomatycznych i gramatyki dotyczących wybranych tematów – biegłość językowa wymagana na poziomie B2 (CEFR – Common European Framework of Reference, 2001 – Europejski System Opisu Kształcenia Językowego, 2003).</p> <p>Umiejętności:</p> <p>SŁUCHANIE Student rozumie wypowiedzi związane z tematami określonymi programem oraz z nimi powiązane.</p> <p>CZYTANIE Student umie przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na dowolny temat.</p> <p>MÓWIENIE Student umie porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy</p>	

<p>związane z programem.</p> <p>PISANIE Student potrafi sporządzić krótką wypowiedź pisemną.</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jest gotów do komunikowania się w języku obcym w celu uzyskania szczegółowych informacji, rozszerzenia wiedzy oraz kształtowania umiejętności.</li> <li>• Jest gotów do poszerzania wiedzy, samorozwoju i ma świadomość potrzeby doskonalenia języka obcego przez całe życie.</li> </ul>	
Kryteria oceniania	<p>Kryteria i metody oceniania: Ocenie podlega wiedza (testy w formie pisemnej i ustnej), umiejętności językowe (wypowiedzi ustne i pisemne, czytanie, słuchanie, ćwiczenia aktywizująco-sprawdzające na platformie Moodle, prezentacje) i kompetencje społeczne (wykonywanie przez studenta zadań na zajęciach oraz zadań dodatkowych, obserwacja studenta przez nauczyciela podczas pracy w grupie i indywidualnej).</p> <p>Końcowa ocena zaliczeniowa jest wypadkową ocen z wiedzy (40% lub 20%), umiejętności (40% lub 60%) oraz kompetencji społecznych (20%). (Sumuje się do 100%).</p>
Treści programowe - wykłady	
Treści programowe - ćwiczenia	
<p>Moduły 1-2 (First Class, Feelings)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Słownictwo dotyczące wyrażania opinii na tematy personalne; rozumienie ze słuchu; gramatyka - czasowniki posiłkowe .</li> <li>2. Słownictwo dotyczące nauki języków obcych; rozumienie tekstu pisanego- dyskusja.</li> <li>3. Rozumienie ze słuchu; gramatyka – czasy przeszłe; rozmowa na tematy osobiste z użyciem czasów przeszłych.</li> <li>4. Słownictwo dotyczące uczuć i emocji; rozumienie ze słuchu; gramatyka – słowa łączące.</li> <li>5. Rozumienie tekstu pisanego; gramatyka – przymiotniki imiesłowowe.</li> <li>6. Rozumienie ze słuchu; rozmowa na tematy życia codziennego. Gramatyka – czas prosty teraźniejszy i teraźniejszy ciągły.</li> </ol>	

Kod przedmiotu	SJO>A-PRO-NI-3N-2
Nazwa przedmiotu	Język angielski
Semestr	trzeci

Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Wiedza: Znajomość słownictwa ogólnego, zwrotów idiomatycznych i gramatyki dotyczących wybranych tematów – biegłość językowa wymagana na poziomie B2 (CEFR – Common European Framework of Reference, 2001 – Europejski System Opisu Kształcenia Językowego, 2003).</p> <p>Umiejętności: SŁUCHANIE Student rozumie wypowiedzi związane z tematami określonymi programem oraz z nimi powiązane. CZYTANIE Student umie przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na dowolny temat. MÓWIENIE Student umie porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane z programem. PISANIE Student potrafi sporządzić krótką wypowiedź pisemną.</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jest gotów do komunikowania się w języku obcym w celu uzyskania szczegółowych informacji, rozszerzenia wiedzy oraz kształtowania umiejętności.</li> <li>• Jest gotów do poszerzania wiedzy, samorozwoju i ma świadomość potrzeby doskonalenia języka obcego przez całe życie.</li> </ul>	
Kryteria oceniania	<p>Kryteria i metody oceniania: Ocenie podlega wiedza (testy w formie pisemnej i ustnej), umiejętności językowe (wypowiedzi ustne i pisemne, czytanie, słuchanie, ćwiczenia aktywizująco-sprawdzające na platformie Moodle, prezentacje) i kompetencje społeczne (wykonywanie przez studenta zadań na zajęciach oraz zadań dodatkowych, obserwacja studenta przez nauczyciela podczas pracy w grupie i indywidualnej).</p> <p>Końcowa ocena zaliczeniowa jest wypadkową ocen z wiedzy (40% lub 20%), umiejętności (40% lub 60%) oraz kompetencji społecznych (20%). (Sumuje się do 100%).</p>
Treści programowe - wykłady	
Treści programowe - ćwiczenia	
<p>Moduły 3-4 (Time off, Interests)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Słownictwo dotyczące interesujących miejsc; rozumienie tekstu pisanego I rozumienie ze słuchu.</li> <li>2. Typy wakacji – rozumienie ze słuchu. Dialogi. Gramatyka – wyrażenia dotyczące przyszłości.</li> </ol>	

3. Słownictwo dotyczące pogody. Rozumienie tekstu pisanego. Gramatyka – czas Present Perfect Simple.
4. Słownictwo dotyczące czasu wolnego. Rozumienie ze słuchu. Dialogi. Gramatyka : zwyczaje i częstotliwość wykonywania czynności.
5. Słownictwo dotyczące sportu i kontuzji sportowych. Rozumienie ze słuchu. Dyskusja. Gramatyka: czas Present Perfect Continuous i Past Simple.
6. Słownictwo dotyczące muzyki. Rozumienie tekstu pisanego. Dyskusja.

Kod przedmiotu	SJO>A-PRO-NI-4N-3
Nazwa przedmiotu	Język angielski
Semestr	czwarty
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Wiedza: Znajomość słownictwa ogólnego, zwrotów idiomatycznych i gramatyki dotyczących wybranych tematów – biegłość językowa wymagana na poziomie B2 (CEFR – Common European Framework of Reference, 2001 – Europejski System Opisu Kształcenia Językowego, 2003).</p> <p>Umiejętności:  <b>SŁUCHANIE</b> Student rozumie wypowiedzi związane z tematami określonymi programem oraz z nimi powiązane.  <b>CZYTANIE</b> Student umie przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na dowolny temat.  <b>MÓWIENIE</b> Student umie porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane z programem.  <b>PISANIE</b> Student potrafi sporządzić krótką wypowiedź pisemną.</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jest gotów do komunikowania się w języku obcym w celu uzyskania szczegółowych informacji, rozszerzenia wiedzy oraz kształtowania umiejętności.</li> <li>• Jest gotów do poszerzania wiedzy, samorozwoju i ma świadomość potrzeby doskonalenia języka obcego przez całe życie.</li> </ul>	
Kryteria oceniania	Kryteria i metody oceniania: Ocenie podlega wiedza (testy w formie pisemnej i ustnej), umiejętności językowe (wypowiedzi ustne i pisemne, czytanie, słuchanie, ćwiczenia aktywizująco-sprawdzające na platformie Moodle, prezentacje) i kompetencje społeczne (wykonywanie przez studenta zadań na zajęciach oraz zadań dodatkowych, obserwacja studenta przez nauczyciela)

	podczas pracy w grupie i indywidualnej). Końcowa ocena zaliczeniowa jest wypadkową ocen z wiedzy (40% lub 20%), umiejętności (40% lub 60%) oraz kompetencji społecznych (20%). (Sumuje się do 100%).
Treści programowe - wykłady	
Treści programowe - ćwiczenia	
<p>Moduły 5-6 (Working Life, Buying and Selling)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Słownictwo dotyczące pracy. Rozumienie ze słuchu. Gramatyka : czasowniki modalne must i can.</li> <li>2. Rozumienie ze słuchu. Słownictwo dotyczące regulacji prawnych w środowisku pracy. Dyskusja. Gramatyka: wyrażenia stosowane do tworzenia reguł.</li> <li>3. Rozumienie tekstu pisanego. Słownictwo dotyczące przyzwyczajenia – wyrażenia be used to i get used to. Dyskusja.</li> <li>4. Wyrażenia dotyczące nowoczesnych urządzeń elektronicznych. Rozumienie ze słuchu. Gramatyka : porównania. Praca w parach – dialogi.</li> <li>5. Słownictwo dotyczące ubrań i akcesoriów modowych. Rozumienie tekstu pisanego. Dyskusja.</li> <li>6. Słownictwo dotyczące opisywanie pamiątek z wakacji. Praca w parach – negocjowanie ceny. Gramatyka : wyrażenia rzeczownikowe.</li> </ol>	

Kod przedmiotu	SJO>N-PROB2-NI-5N-4E
Nazwa przedmiotu	Język niemiecki B2
Semestr	piąty
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Wiedza:</p> <p>Znajomość słownictwa ogólnego, zwrotów idiomatycznych i gramatyki dotyczących wybranych tematów – biegłość językowa wymagana na poziomie B2 (CEFR – Common European Framework of Reference, 2001 – Europejski System Opisu Kształcenia</p>	



Językowego, 2003).

Umiejętności:

**SŁUCHANIE** Student rozumie wypowiedzi związane z tematami określonymi programem oraz z nimi powiązane.

**CZYTANIE** Student umie przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na dowolny temat.

**MÓWIENIE** Student umie porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane z programem.

**PISANIE** Student potrafi sporządzić krótką wypowiedź pisemną.

Kompetencje społeczne:

- Jest gotów do komunikowania się w języku obcym w celu uzyskania szczegółowych informacji, rozszerzenia wiedzy oraz kształtowania umiejętności.
- Jest gotów do poszerzania wiedzy, samorozwoju i ma świadomość potrzeby doskonalenia języka obcego przez całe życie.

Kryteria oceniania

Kryteria i metody oceniania: Ocenie podlega wiedza (testy w formie pisemnej i ustnej), umiejętności językowe (wypowiedzi ustne i pisemne, czytanie, słuchanie, ćwiczenia aktywizująco-sprawdzające na platformie Moodle, prezentacje) i kompetencje społeczne (wykonywanie przez studenta zadań na zajęciach oraz zadań dodatkowych, obserwacja studenta przez nauczyciela podczas pracy w grupie i indywidualnej).  
Końcowa ocena zaliczeniowa jest wypadkową ocen z wiedzy (40% lub 20%), umiejętności (40% lub 60%) oraz kompetencji społecznych (20%). (Sumuje się do 100%).

Treści programowe - wykłady

Treści programowe - ćwiczenia

1. Relacje międzyludzkie we współczesnym świecie – powtórzenie zdań złożonych
2. Trendy w odżywianiu – kuchnie świata, preferencje żywieniowe, zdrowe i niezdrowe produkty – wielorakie użycie czasowników modalnych, powtórzenie trybów przypuszczających
3. Moje studia na uniwersytecie - powtórzenie czasów przeszłych, przymiotnika ( deklinacja, porównania)
4. Wyjazdy i staże zagraniczne – powtórzenie przyimków i rekcji czasownika i przymiotnika
5. Testy sprawdzające umiejętność czytania ze zrozumieniem – przygotowanie do egzaminu
6. Testy sprawdzające wiedzę gramatyczną – przygotowanie do egzaminu
7. Trening umiejętności komunikacyjnych – przygotowanie do egzaminu

Kod przedmiotu	SJO>N-PRO-NI-2N-1
Nazwa przedmiotu	Język niemiecki
Semestr	drugi
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Wiedza: Znajomość słownictwa ogólnego, zwrotów idiomatycznych i gramatyki dotyczących wybranych tematów – biegłość językowa wymagana na poziomie B2 (CEFR – Common European Framework of Reference, 2001 – Europejski System Opisu Kształcenia Językowego, 2003).</p> <p>Umiejętności: SŁUCHANIE Student rozumie wypowiedzi związane z tematami określonymi programem oraz z nimi powiązane. CZYTANIE Student umie przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na dowolny temat. MÓWIENIE Student umie porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane z programem. PISANIE Student potrafi sporządzić krótką wypowiedź pisemną.</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jest gotów do komunikowania się w języku obcym w celu uzyskania szczegółowych informacji, rozszerzenia wiedzy oraz kształtowania umiejętności.</li> <li>• Jest gotów do poszerzania wiedzy, samorozwoju i ma świadomość potrzeby doskonalenia języka obcego przez całe życie.</li> </ul>	
Kryteria oceniania	<p>Kryteria i metody oceniania: Ocenie podlega wiedza (testy w formie pisemnej i ustnej), umiejętności językowe (wypowiedzi ustne i pisemne, czytanie, słuchanie, ćwiczenia aktywizująco-sprawdzające na platformie Moodle, prezentacje) i kompetencje społeczne (wykonywanie przez studenta zadań na zajęciach oraz zadań dodatkowych, obserwacja studenta przez nauczyciela podczas pracy w grupie i indywidualnej).</p> <p>Końcowa ocena zaliczeniowa jest wypadkową ocen z wiedzy (40% lub 20%), umiejętności (40% lub 60%) oraz kompetencji społecznych (20%). (Sumuje się do 100%).</p>
Treści programowe - wykłady	

Treści programowe - ćwiczenia	
1.	Przedstawianie się/ poznawanie się/nawiązywanie kontaktów/ kierunki studiów
2.	Kontakty – nawiązywanie kontaktów - odmiana czasownika w czasie teraźniejszym, budowa zdań prostych i złożonych i zdań pytających
3.	Zycie codzienne- czas przeszły Perfekt, czasowniki złożone i modalne
4.	Święta- rodzinne i inne – rekcja wybranych czasowników
5.	Ruch uliczny / komunikacja - czas przyszły Futur I , przyimki
6.	Mieszkanie – wieś/miasto , przymiotniki, zdania względne

Kod przedmiotu	SJO>N-PRO-NI-3N-2
Nazwa przedmiotu	Język niemiecki
Semestr	trzeci
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Wiedza: Znajomość słownictwa ogólnego, zwrotów idiomatycznych i gramatyki dotyczących wybranych tematów – biegłość językowa wymagana na poziomie B2 (CEFR – Common European Framework of Reference, 2001 – Europejski System Opisu Kształcenia Językowego, 2003).</p> <p>Umiejętności:  <b>SŁUCHANIE</b> Student rozumie wypowiedzi związane z tematami określonymi programem oraz z nimi powiązane.  <b>CZYTANIE</b> Student umie przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na dowolny temat.  <b>MÓWIENIE</b> Student umie porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane z programem.  <b>PISANIE</b> Student potrafi sporządzić krótką wypowiedź pisemną.</p> <p>Kompetencje społeczne:  • Jest gotów do komunikowania się w języku obcym w celu uzyskania szczegółowych informacji, rozszerzenia wiedzy oraz kształtowania umiejętności.</p>	

- Jest gotów do poszerzania wiedzy, samorozwoju i ma świadomość potrzeby doskonalenia języka obcego przez całe życie.

Kryteria oceniania	Kryteria i metody oceniania: Ocenie podlega wiedza (testy w formie pisemnej i ustnej), umiejętności językowe (wypowiedzi ustne i pisemne, czytanie, słuchanie, ćwiczenia aktywizująco-sprawdzające na platformie Moodle, prezentacje) i kompetencje społeczne (wykonywanie przez studenta zadań na zajęciach oraz zadań dodatkowych, obserwacja studenta przez nauczyciela podczas pracy w grupie i indywidualnej). Końcowa ocena zaliczeniowa jest wypadkową ocen z wiedzy (40% lub 20%), umiejętności (40% lub 60%) oraz kompetencji społecznych (20%). (Sumuje się do 100%).
--------------------	--

Treści programowe - wykłady

Treści programowe - ćwiczenia

1. Wypowiedzi na aktualne tematy
2. Start w życie zawodowe - zawody, oczekiwania, szukanie pracy, oferty – zdanie celowe, konstrukcje z „ zu ”
3. Życiorys, aplikacja, rozmowa kwalifikacyjna – strona bierna czas teraźniejszy i przeszły
4. Organizacja czasu wolnego- zdania główne i podrzędne: wybrane spójniki: wegen, trotz, während
5. Pieniądz - zakupy przez internet , karty płatnicze, bankomat, tryb rozkazujący
6. Moje studia na uniwersytecie – powtórzenie wybranych konstrukcji gramatycznych

Kod przedmiotu	SJO>N-PRO-NI-4N-3
Nazwa przedmiotu	Język niemiecki
Semestr	czwarty
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Wiedza: Znajomość słownictwa ogólnego, zwrotów idiomatycznych i gramatyki dotyczących wybranych tematów – biegłość językowa wymagana na poziomie B2 (CEFR – Common European Framework of Reference, 2001 – Europejski System Opisu Kształcenia Językowego, 2003).</p> <p>Umiejętności:</p>	

SŁUCHANIE Student rozumie wypowiedzi związane z tematami określonymi programem oraz z nimi powiązane.  
 CZYTANIE Student umie przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na dowolny temat.  
 MÓWIENIE Student umie porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane z programem.  
 PISANIE Student potrafi sporządzić krótką wypowiedź pisemną.

Kompetencje społeczne:

- Jest gotów do komunikowania się w języku obcym w celu uzyskania szczegółowych informacji, rozszerzenia wiedzy oraz kształtowania umiejętności.
- Jest gotów do poszerzania wiedzy, samorozwoju i ma świadomość potrzeby doskonalenia języka obcego przez całe życie.

Kryteria oceniania	Kryteria i metody oceniania: Ocenie podlega wiedza (testy w formie pisemnej i ustnej), umiejętności językowe (wypowiedzi ustne i pisemne, czytanie, słuchanie, ćwiczenia aktywizująco-sprawdzające na platformie Moodle, prezentacje) i kompetencje społeczne (wykonywanie przez studenta zadań na zajęciach oraz zadań dodatkowych, obserwacja studenta przez nauczyciela podczas pracy w grupie i indywidualnej). Końcowa ocena zaliczeniowa jest wypadkową ocen z wiedzy (40% lub 20%), umiejętności (40% lub 60%) oraz kompetencji społecznych (20%). (Sumuje się do 100%).
--------------------	--

Treści programowe - wykłady

Treści programowe - ćwiczenia

1. Wypowiedzi na aktualne tematy
2. Przyjaźnie w życiu prywatnym i zawodowym - spójniki wieloczłonowe
3. Firma- życie zawodowe – powtórzenie strony biernej, - Zustandspassiv
4. Moje miejsce pracy – imiesłów I i II
5. Media- w życiu prywatnym i zawodowym – zdania porównawcze
6. Praktyki, staże zagraniczne i wolontariaty- zdania czasowe

Kod przedmiotu	SJO>R-PROB2-NI-5N-4E
Nazwa przedmiotu	Język rosyjski B2
Semestr	piąty
Liczba punktów ECTS	2

Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Wiedza: Znajomość słownictwa ogólnego i branżowego, zwrotów idiomatycznych - biegłość językowa wymagana na poziomie B2+ (CEFR – Common European Framework of Reference, 2001 - Europejski System Opisów Kształcenia Językowego, Warszawa 2003).</p> <p>Umiejętności: <b>SŁUCHANIE</b> Student powinien rozumieć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów,</li> <li>filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej,</li> <li>informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością.</li> </ul> <p><b>CZYTANIE</b> Student powinien umieć przeczytać ze zrozumieniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>teksty o tematyce ogólnej i popularnonaukowej związane z własnymi zainteresowaniami i kierunkiem studiów,</li> <li>publikacje dotyczące studiowanej dziedziny (pracy dyplomowej),</li> <li>instrukcje dotyczące obsługi różnych maszyn i urządzeń wykorzystywanych w domu, laboratorium i potencjalnym środowisku pracy.</li> </ul> <p><b>MÓWIENIE</b> Student powinien umieć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane ze swoimi zainteresowaniami i kierunkiem studiów,</li> <li>przygotować i przedstawić ustną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów,</li> <li>parafrazować i omawiać przeczytane teksty i usłyszane wypowiedzi,</li> <li>rozpoznawać najczęściej popełniane przez siebie błędy i kontrolować swoją wypowiedź.</li> </ul> <p><b>PISANIE</b> Student powinien umieć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>napisać list motywacyjny, CV, odpowiedź na ofertę pracy, reklamację, zaproszenie, podziękowanie, podanie, etc.,</li> <li>opisać wydarzenia i czynności, które miały lub będą miały miejsce w jego środowisku lub poza nim,</li> <li>napisać sprawozdanie, streszczenie, esej,</li> <li>przygotować pisemną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów.</li> </ul> <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jest gotów do komunikowania się w celu uzyskania szczegółowych informacji, rozszerzenia wiedzy oraz kształtowania umiejętności.</li> <li>Jest gotów do poszerzania wiedzy, samorozwoju i ma świadomość potrzeby doskonalenia języka obcego przez całe życie.</li> </ul>	
Kryteria oceniania	Kryteria i metody oceniania: Ocenie podlega wiedza (testy w formie pisemnej i ustnej), umiejętności językowe (wypowiedzi ustne i pisemne, czytanie, słuchanie, ćwiczenia aktywizująco-sprawdzające na platformie Moodle, prezentacje) i kompetencje społeczne (wykonywanie przez studenta zadań na zajęciach oraz zadań dodatkowych, obserwacja studenta przez nauczyciela

	podczas pracy w grupie i indywidualnej). Końcowa ocena zaliczeniowa jest wypadkową ocen z wiedzy (40% lub 20%), umiejętności (40% lub 60%) oraz kompetencji społecznych (20%). (Sumuje się do 100%).
Treści programowe - wykłady	
Treści programowe - ćwiczenia	
1. Media/ wypowiedzi na temat wybranych konfliktów wewnętrznych i międzynarodowych 2. Państwo/rola młodych w polityce/udział w wyborach 3. Rozumienie tekstu czytanego na temat zasadności udziału młodych ludzi w polityce 4. Kultura, tradycja / elementy wiedzy o Rosji / prawosławie 5. Przyroda / ochrona środowiska/ wiat zwierząt/klęski żywiołowe 6. Dyskusja na temat: zagrożenia ekologiczne oraz działań pozwalające ich unikać 7. Trening umiejętności komunikacyjnych – przygotowanie do egzaminu 9. Testy sprawdzające umiejętność czytania ze zrozumieniem – przygotowanie do egzaminu	

Kod przedmiotu	SJO>R-PRO-NI-3N-2
Nazwa przedmiotu	Jezyk rosyjski
Semestr	trzeci
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Wiedza: Znajomość słownictwa ogólnego i branżowego, zwrotów idiomatycznych - biegłość językowa wymagana na poziomie B2+ (CEFR – Common European Framework of Reference, 2001 - Europejski System Opisów Kształcenia Językowego, Warszawa 2003). Umiejętności: <b>SŁUCHANIE</b> Student powinien rozumieć: <ul style="list-style-type: none"> <li>wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów,</li> <li>filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej,</li> <li>informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością.</li> </ul>	

## CZYTANIE

Student powinien umieć przeczytać ze zrozumieniem:

- teksty o tematyce ogólnej i popularnonaukowej związane z własnymi zainteresowaniami i kierunkiem studiów,
- publikacje dotyczące studiowanej dziedziny (pracy dyplomowej),
- instrukcje dotyczące obsługi różnych maszyn i urządzeń wykorzystywanych w domu, laboratorium i potencjalnym środowisku pracy.

## MÓWIENIE

Student powinien umieć:

- porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane ze swoimi zainteresowaniami i kierunkiem studiów,
- przygotować i przedstawić ustną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów,
- parafrazować i omawiać przeczytane teksty i usłyszane wypowiedzi,
- rozpoznawać najczęściej popełniane przez siebie błędy i kontrolować swoją wypowiedź.

## PISANIE

Student powinien umieć:

- napisać list motywacyjny, CV, odpowiedź na ofertę pracy, reklamację, zaproszenie, podziękowanie, podanie, etc.,
- opisać wydarzenia i czynności, które miały lub będą miały miejsce w jego środowisku lub poza nim,
- napisać sprawozdanie, streszczenie, esej,
- przygotować pisemną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów.

Kompetencje społeczne:

- Jest gotów do komunikowania się w celu uzyskania szczegółowych informacji, rozszerzenia wiedzy oraz kształtowania umiejętności.
- Jest gotów do poszerzania wiedzy, samorozwoju i ma świadomość potrzeby doskonalenia języka obcego przez całe życie.

Kryteria oceniania

Kryteria i metody oceniania: Ocenie podlega wiedza (testy w formie pisemnej i ustnej), umiejętności językowe (wypowiedzi ustne i pisemne, czytanie, słuchanie, ćwiczenia aktywizująco-sprawdzające na platformie Moodle, prezentacje) i kompetencje społeczne (wykonywanie przez studenta zadań na zajęciach oraz zadań dodatkowych, obserwacja studenta przez nauczyciela podczas pracy w grupie i indywidualnej).  
Końcowa ocena zaliczeniowa jest wypadkową ocen z wiedzy (40% lub 20%), umiejętności (40% lub 60%) oraz kompetencji społecznych (20%). (Sumuje się do 100%).

Treści programowe - wykłady

Treści programowe - ćwiczenia



Kod przedmiotu	SJO>R-PRO-NI-4N-3
Nazwa przedmiotu	Język rosyjski
Semestr	czwarty
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Wiedza:</p> <p>Znajomość słownictwa bardzo podstawowego słownictwa związana z sytuacjami codziennymi.</p> <p>Biegłość wymagana na poziomie A1 (CEFR – Common European Framework of Reference, 2001 – Europejski System Opisu Kształcenia Językowego, 2003)</p> <p>Umiejętności:</p> <p>SŁUCHANIE - Student potrafi zrozumieć znane słowa i bardzo podstawowe wyrażenia dotyczące jego osobiście, rodziny i bezpośredniego otoczenia, gdy tempo wypowiedzi jest wolne a wymowa wyraźna.</p> <p>CZYTANIE - Student rozumie czytając znane nazwy, słowa i bardzo proste zdania z informacjami dotyczące życia codziennego oraz bardzo krótkie wiadomości mailowe, smsowe, internetowe.</p> <p>MÓWIENIE – Student potrafi formułować proste pytania i odpowiedzi dotyczące najlepiej znanych mu tematów. Potrafi brać udział w wolno prowadzonej rozmowie z wieloma powtórzeniami.</p> <p>PISANIE Student potrafi napisać bardzo krótki mail i sms.</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jest gotów do komunikowania się w celu uzyskania szczegółowych informacji, rozszerzenia wiedzy oraz kształtowania umiejętności.</li> <li>• Jest gotów do poszerzania wiedzy, samorozwoju i ma świadomość potrzeby doskonalenia języka obcego przez całe życie.</li> </ul>	
Kryteria oceniania	<p>Kryteria i metody oceniania: Ocenie podlega wiedza (testy w formie pisemnej i ustnej), umiejętności językowe (wypowiedzi ustne i pisemne, czytanie, słuchanie, ćwiczenia aktywizująco-sprawdzające na platformie Moodle, prezentacje) i kompetencje społeczne (wykonywanie przez studenta zadań na zajęciach oraz zadań dodatkowych, obserwacja studenta przez nauczyciela podczas pracy w grupie i indywidualnej).</p> <p>Końcowa ocena zaliczeniowa jest wypadkową ocen z wiedzy (40% lub 20%), umiejętności (40% lub 60%) oraz kompetencji społecznych (20%). (Sumuje się do 100%).</p>
Treści programowe - wykłady	

Treści programowe - ćwiczenia
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. System szkolny w Rosji i Polsce/ słownictwo opisujące system szkolnictwa w Rosji i w Polsce/ czyta ze zrozumieniem</li> <li>2. Zainteresowania/ mówienie o zainteresowaniach/ udzielenie i uzyskanie informacji/ udzielenie odpowiedzi na pytanie</li> <li>3. Czas wolny/ określenie czasu (niepełne godziny) relacjonowanie sposobów spędzania wolnego czasu przez innych</li> <li>4. Rekcja czasownika – интересоваться/ czasownik любить + bezokolicznik</li> <li>5. Słownictwo związane z zainteresowaniami/ proponowanie i uzasadnienie propozycji</li> <li>6. Wpływ komputera na człowieka/ mówienie o zaletach i wadach komputera oraz Internetu/zwroty służące do uzasadnienia opinii</li> <li>7. Opisywanie ilustracji/ mówienie/ udzielenie odpowiedzi na pytanie</li> <li>8. Zespoły muzyczne , koncerty/ słownictwo związane z koncertami – udzielenie odpowiedzi na pytania</li> <li>9. Powtórzenie słownictwa i / powtórka z poprzednich tematów</li> </ol>

Kod przedmiotu	HS-N1L>0002
Nazwa przedmiotu	Etyka
Semestr	
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
<p>Wiedza: Zna podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych: zna podstawowe pojęcia etyki, definiuje podstawowe doktryny etyczne, zna wybrane współczesne problemy etyczne (K_W01). Ma elementarną wiedzę dotyczącą pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu (R1A_W02). Ma podstawową wiedzę społeczną, potrafi wskazać związki oraz zależności między naukami humanistycznymi i społecznymi a naukami rolniczymi, leśnymi, weterynaryjnymi oraz przyrodniczymi (R1A_W02, R1A_W07, T1A_W08, T1A_W10, S1A_W01, S1A_W02, InzA_W03).</p> <p>Umiejętności: Posiada umiejętność poszukiwania informacji, analizy i wykorzystania literatury dotyczącej tematyki kursu (R1A_U01, P1A_U02, P1A_U03, T1A_U11). Posługuje się terminologią specjalistyczną w języku, w którym prowadzony jest przedmiot (R1A_U09, R1A_U010, WetA_UOUZ16). Ma świadomość samokształcenia (P1A_U11, WetA_UOUZ12). Rozpoznaje problemy, potrafi działać zgodnie z obowiązującymi standardami i zasadami etycznymi (P1A_U02, P1A_U07, T1A_U12, WetA_UOUZ11).</p> <p>Kompetencje społeczne: Potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role (R1A_K02, P1A_K02, T1A_K03, A1_K05, S1A_K02, WetA_KP11, InzA_K01). Rozumie potrzebę dokończenia się przez całe życie (R1A_K01, R1A_K07, P1A_K01, T1A_K01, S1A_K01, A1_K01, WetA_KP6). Potrafi myśleć i działać kreatywnie (R1A_K08, P1A_K08, T1A_K06, S1A_K04, InzA_K02). Prawidłowo identyfikuje dylematy związane z podejmowaniem wyborów życiowych i zawodowych</p>	

(R1A_K04, P1A_K04, T1A_K05, S1A_K04, A1_K06, WetA_KP2, InzA_K01).	
Kryteria oceniania	Końcowa ocena z kursu stanowi składową punktacji w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Sumowane są punkty uzyskane ze sprawdzianu pisemnego, aktywności, udziału w dyskusjach, frekwencji oraz wykonania zadań dodatkowych. Wiedza weryfikowana jest podczas sprawdzianu pisemnego. Sprawdzian pisemny zawiera dwa pytania problemowe, umożliwiające ocenę umiejętności. Kompetencje społeczne są oceniane w oparciu o udział w zajęciach i dyskusjach tematycznych, frekwencję oraz wykonanie zadań dodatkowych. Wymagany poziom niezbędny do zaliczenia przedmiotu: 60%
Treści programowe - wykłady	
1.Podstawowe pojęcia etyki. Natura etyki (2h)2.Główne doktryny etyczne (2h)3.Etyka Arystotelesa (2h)4.Etyka chrześcijańska (2h) 5.Utylitaryzm (2h)6.Etyka Kanta (4h)7.Etyka postmodernistyczna (2h)8.Bioetyka (2h)9.Etyki stosowane (2h)10.Etyka środowiska naturalnego (2h)11.Etyka biznesu (2h)12.Wybrane współczesne problemy etyczne: aborcja, samobójstwo, eutanazja, tolerancja, równość, pacyfizm (4h)13.	
Treści programowe - ćwiczenia	

Kod przedmiotu	HS-N1L>0003
Nazwa przedmiotu	Komunikacja interpersonalna
Semestr	
Liczba punktów ECTS	2
Efekty uczenia się oraz metody ich weryfikacji	
Wiedza: Zna podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych: zna podstawowe pojęcia psychologii komunikacji, mechanizmy regulujące zachowania komunikacyjne człowieka, zna wybrane współczesne problemy komunikowania (K_W01). Ma elementarną wiedzę dotyczącą pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu (R1A_W02). Ma podstawową wiedzę społeczną, potrafi wskazać związki oraz zależności między naukami humanistycznymi i społecznymi a naukami rolniczymi, leśnymi, weterynaryjnymi oraz przyrodniczymi (R1A_W02, R1A_W07, T1A_W08, T1A_W10, S1A_W01, S1A_W02, InzA_W03).	
Umiejętności: Posiada umiejętność poszukiwania informacji, analizy i wykorzystania literatury dotyczącej tematyki kursu	

(R1A\_U01, P1A\_U02, P1A\_U03, T1A\_U11). Posługuje się terminologią specjalistyczną w języku, w którym prowadzony jest przedmiot (R1A\_U09, R1A\_U010, WetA\_UOUZ16). Ma świadomość samokształcenia (P1A\_U11, WetA\_UOUZ12). Rozpoznaje problemy, potrafi działać zgodnie z obowiązującymi standardami i zasadami etycznymi (P1A\_U02, P1A\_U07, T1A\_U12, WetA\_UOUZ11).

Kompetencje społeczne: Potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role (R1A\_K02, P1A\_K02, T1A\_K03, A1\_K05, S1A\_K02, WetA\_KP11, InzA\_K01). Rozumie potrzebę dokończania się przez całe życie (R1A\_K01, R1A\_K07, P1A\_K01, T1A\_K01, S1A\_K01, A1\_K01, WetA\_KP6). Potrafi myśleć i działać kreatywnie (R1A\_K08, P1A\_K08, T1A\_K06, S1A\_K04, InzA\_K02). Prawidłowo identyfikuje dylematy związane z podejmowaniem (i komunikowaniem) wyborów życiowych i zawodowych (R1A\_K04, P1A\_K04, T1A\_K05, S1A\_K04, A1\_K06, WetA\_KP2, InzA\_K01).

Kryteria oceniania

Końcowa ocena z kursu stanowi składową punktacji w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Sumowane są punkty uzyskane ze sprawdzianu pisemnego, aktywności, udziału w dyskusjach, frekwencji oraz wykonania zadań dodatkowych. Wiedza weryfikowana jest podczas sprawdzianu pisemnego. Sprawdzian pisemny zawiera dwa pytania problemowe, umożliwiające ocenę umiejętności. Kompetencje społeczne są oceniane w oparciu o udział w zajęciach i dyskusjach tematycznych, frekwencję oraz wykonanie zadań dodatkowych. Wymagany poziom niezbędny do zaliczenia przedmiotu: 60%

Treści programowe - wykłady

Pojęcie komunikacji interpersonalnej (2h)

Wpływ percepcji na proces komunikowania się (2h)

Komunikowanie się niewerbalne – współpraca ze słowami oraz udział w ustalaniu relacji osobowej w interakcji (2h)

Zasady skutecznej komunikacji (2h)

Bariery w komunikowaniu (2h)

Komunikowanie informacyjne a komunikowanie perswazyjne (2h)

Komunikowanie w Internecie (2h)

Rola komunikowania w autoprezentacji (2h)

Wystąpienia publiczne (2h)

Konflikty interpersonalne – sposoby ich rozwiązywania (2h)

Komunikacja asertywna na tle innych strategii: dominującej, manipulacyjnej i uległej (2h)

Zasady komunikacji w grupie (2h)

Debata – podstawy erystyki (2h)

Komunikacja międzykulturowa (2h)

Repetitorium (2h)

Treści programowe - ćwiczenia

### 1.3. Opis kierunkowych efektów uczenia się

#### Efekty uczenia się

**Kierunek:** Rolnictwo

**Dyscyplina naukowa wiodąca:** rolnictwo i ogrodnictwo (100%)

**Poziom kształcenia:** studia pierwszego stopnia

**Profil kształcenia:** ogólnoakademicki

**Uzyskane kwalifikacje:** inżynier

Opis efektów uczenia się uwzględnia: uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia, charakterystyki drugiego stopnia oraz pełny zakres efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia\*\*) dla kwalifikacji na poziomie 5. Polskiej Ramy Kwalifikacji.

SYMBOL	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ Po zakończeniu studiów I stopnia absolwent
<b>WIEDZA</b> absolwent zna i rozumie	
RR_P6S_WG01	w stopniu pogłębionym wiedzę z zakresu budowy organizmów roślinnych i ich systematyki niezbędną do rozumienia zależności między strukturą a funkcją komórek, tkanek, pojedynczych organizmów i populacji roślin,
RR_P6S_WG02	w stopniu pogłębionym wiedzę o pierwiastkach i grupach związków chemicznych oraz z zakresu przemian chemicznych i biochemicznych niezbędną do zrozumienia procesów zachodzących w biosferze,
RR_P6S_WG03	zaawansowaną wiedzę w zakresie fizjologii roślin obejmującą mechanizmy regulacji procesów życiowych roślin, gospodarkę wodną i mineralną roślin, transport i dystrybucję związków mineralnych i organicznych w roślinach,
RR_P6S_WG04	w zaawansowanym stopniu wiedzę na temat fizycznych procesów zachodzących w biosferze, niezbędną do zrozumienia zjawisk występujących w produkcji rolniczej i jej otoczeniu,
RR_P6S_WG05	wiedzę z podstawowych praw ekonomii i rynku rolnego, funkcjonowania systemu kapitałowego, bankowego i pieniądza, oraz praw rządzących produkcją, wymianą i konsumpcją,
RR_P6S_WG06	w stopniu pogłębionym wiedzę z zakresu genetyki, hodowli odmian oraz znaczenia materiału siewnego i funkcjonowania produkcji nasiennej,
RR_P6S_WG07	wiedzę z zakresu mikrobiologii niezbędną do zrozumienia zjawisk zachodzących w środowisku pod wpływem mikroorganizmów, w tym wykorzystywania mikroorganizmów w rolnictwie,

RR_P6S_WG08	wiedzę z zakresu tworzenia i organizacji gospodarstwa rolnego, wyposażenie techniczne rolnictwa oraz zna zasady prowadzenia działalności gospodarczej,
RR_P6S_WG09	ogólną wiedzę z zakresu produkcji zwierzęcej,
RR_P6S_WG10	elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego, oraz bezpieczeństwa i higieny pracy w rolnictwie.
RR_P6S_WK01	dylematy współczesnej cywilizacji oraz relacje społeczne,
RR_P6S_WK02	przetwarzać dane informatyczne oraz dokonać opracowań graficznych,
RR_P6S_WK03	potrzebę oceny statystycznej istotności zjawisk przyrodniczych, ekonomicznych oraz doświadczeń rolniczych,
RR_P6S_WK04	potrzebę tworzenia modeli proekologicznych metod produkcji; wiedzę z zakresu gospodarczego i przyrodniczego ich znaczenia,
RR_P6S_WK05	podstawowe właściwości fizyko-chemiczne i kryteria klasyfikacji gleb do zapewnienia optymalnych warunków wzrostu i plonowania roślin,
RR_P6S_WK06	wiedzę o wymaganiach siedliskowych, potrzebach pokarmowych, technikach i technologiach uprawy roślin oraz określić ich oddziaływanie na jakość plonów i surowców roślinnych,
RR_P6S_WK07	zagrożenia abiotyczne i biotyczne dla roślin, zna techniki i środki ochrony,
RR_P6S_WK08	wiedzę o bioróżnorodności środowiska przyrodniczego, jego kształtowaniu i ochronie oraz o funkcjonowaniu agroekosystemów,
RR_P6S_WK09	czynniki determinujące funkcjonowanie i rozwój obszarów wiejskich.
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b> <b>absolwent potrafi</b>	
RR_P6S_UW01	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski,
RR_P6S_UW02	dokonać analizy czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego,
RR_P6S_UW03	podejmować działania z zastosowaniem odpowiednich technik, metod i technologii w celu rozwiązania problemów w produkcji roślinnej,
RR_P6S_UW04	opracować dokumentację na temat zadania, projektu inżynierskiego oraz zaprezentować sposób jego rozwiązania przy pomocy technologii informatycznych,
RR_P6S_UK01	posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się zgodnie z poziomem B2.
RR_P6S_UK02	porozumiewać się przy użyciu różnych technik,
RR_P6S_UO01	sformułować i przygotować w formie pisemnej zagadnienia dotyczące produkcji roślinnej,
RR_P6S_UO02	przygotować i przedstawić prezentację z zakresu produkcji roślinnej z uwzględnieniem zadania inżynierskiego,
RR_P6S_UO03	być odpowiedzialnym za pracę własną i zespołową, i współpracować w grupie,
RR_P6S_UO04	kierować zespołem przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy,

<b>RR_P6S_UU01</b>	planować ścieżkę własnego rozwoju zawodowego, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b> <b>absolwent jest gotów do</b>	
<b>RR_P6S_KK01</b>	podjęcia działania w celu rozwiązywania zaistniałych problemów zawodowych oraz ma świadomość samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych
<b>RR_P6S_KK02</b>	wykonywania i rozwiązywania prostych zadań badawczych i projektowych pod kierunkiem opiekuna naukowego,
<b>RR_P6S_KK03</b>	sprecyzowania priorytetów służących realizacji różnych zadań,
<b>RR_P6S_KO01</b>	brania odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska przyrodniczego,
<b>RR_P6S_KO02</b>	oceny wpływu produkcji rolniczej na środowisko naturalne,
<b>RR_P6S_KO03</b>	myśleć i działać kreatywnie oraz zakładać i prowadzić indywidualne przedsiębiorstwo związane z produkcją rolniczą,
<b>RR_P6S_KO04</b>	podjęcia działań na rzecz środowiska społecznego oraz wypełniania zobowiązań społecznych
<b>RR_P6S_KR01</b>	do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych

Oznaczenia:

RR – nazwa kierunku,

P6S - studia pierwszego stopnia lub jednolite studia magisterskie

WG – wiedza w kategorii zakres i głębia,

WK – wiedza w kategorii kontekst

UW – umiejętność w kategorii wykorzystanie wiedzy,

UK – umiejętność w kategorii komunikacji,

UO – umiejętność w kategorii organizacji pracy,

UU – umiejętność w kategorii uczenia się,

KK – kompetencja społeczna w kategorii krytycznej oceny,

KO – kompetencja społeczna w kategorii odpowiedzialności,

KR – kompetencja społeczna w kategorii roli zawodowej.

\*) – w przypadku kierunków przyporządkowanych do więcej niż jednej dyscypliny należy podać procentowy udział poszczególnych dyscyplin i wskazać dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się

\*\*) – dotyczy kierunków studiów, po których ukończeniu absolwent uzyskuje tytuł zawodowy inżyniera lub magistra inż.