Załącznik 1 do Uchwały Nr 256
z dnia 29 listopada 2022 roku

Efekty uczenia się dla kierunku rolnictwo

1. **Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin/y nauki i dyscyplin/y naukowych/ej lub dyscyplin/y artystycznych/ej:** kierunek przyporządkowano do dziedziny nauk rolniczych, dyscypliny naukowej: rolnictwo i ogrodnictwo (100%).
2. **Profil kształcenia:** ogólnoakademicki.
3. **Poziom i czas trwania studiów/liczba punktów ECTS:** studia pierwszego stopnia – inżynierskie (7 semestrów) /210 ECTS.
4. **Numer charakterystyki poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji –** 6**.**
5. **Absolwent** posiada wiedzę w zakresie technologii produkcji rolniczej, w tym rolnictwa i ogrodnictwa ekologicznego. Rozumie zasady funkcjonowania organizmów roślinnych i zwierzęcych, ich budowę, rozwój, rozmnażanie oraz znaczenie biologiczne i gospodarcze. Posiada wiedzę z zakresu hodowli twórczej i zachowawczej oraz zasad żywienia roślin uprawnych, w tym wpływu makro- i mikroelementów na wzrost, rozwój i jakość płodów rolnych. Rozumie znaczenie mikroorganizmów w produkcji rolniczej i w środowisku oraz zna sposoby ograniczania agrofagów roślin uprawnych i zasady stosowania środków ochrony roślin, regulatorów wzrostu i biostymulatorów. Rozumie zasady sterowania jakością plonów przez dobór czynników agrotechnicznych, a także procesy biochemiczno-fizjologiczne zachodzące w płodach rolnych podczas przechowywania oraz ich wpływ na jakość surowców żywnościowych. Posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania polityki strukturalnej w obszarze rolnictwa i rozwoju obszarów wiejskich, a szczególnie funduszy strukturalnych i instrumentów wsparcia rolnictwa i obszarów wiejskich. Stosuje zasady dobrej praktyki rolniczej. Dostosowuje system gospodarowania na użytkach rolnych do specyfiki siedliska, oceniać uprawy rolnicze w różnych fazach wzrostu i rozwoju oraz dokonywać korekt w technologiach ich uprawy. Analizuje działalność rolniczą pod kątem wykorzystania środków produkcji, zasobów ludzkich i finansowych, kosztów produkcji oraz projektuje zarządzanie i sterowanie procesem produkcyjnym w gospodarstwie lub przedsiębiorstwie rolnym. Świadomie realizuje potrzebę uczenia się przez całe życie w kontekście zmieniających się potrzeb rynku oraz panującej na nim konkurencji oraz jest gotów do dostrzegania i rozstrzygania podstawowych dylematów natury genetycznej, hodowlanej, produkcyjnej, środowiskowej i ekonomicznej związanych z organizacją oraz prowadzeniem szeroko rozumianej produkcji żywności. Komunikuje się językiem obcym na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu rolnictwa. Pracuje samodzielnie i w zespole oraz kieruje zespołami ludzkimi. Jest przygotowany do pracy w administracji związanej z rolnictwem, doradztwie rolniczym, przedsiębiorstwach zajmujących się skupem i obrotem produktów rolniczych, a także do prowadzenia gospodarstw rolnych, w tym posiadających dział ogrodnictwa i produkcji zwierzęcej. Jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.
   5.1. **Tytuł zawodowy nadawany absolwentom**: inżynier.
6. **Wymagania ogólne:** do uzyskania kwalifikacji pierwszego stopnia wymagane jest osiągnięcie wszystkich poniższych efektów uczenia się.

Kod składnika opisu charakterystyki efektów uczenia się w dziedzinie nauk rolniczych / dyscyplinie naukowej: rolnictwo i ogrodnictwo	Opis charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji	Symbol efektu kierunkowego	Treść efektu kierunkowego
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
R/ROA_P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów	KA6_WG1	zagadnienia z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej i biochemii oraz podstawowe pojęcia fizyczne
		KA6_WG2	wiedzę z zakresu budowy, biologii, morfologii, systematyki i taksonomii roślin
		KA6_WG3	podstawowe metody badań statystycznych, a także wybrane zagadnienia analizy matematycznej istotne z punktu widzenia opisu procesów zachodzących w przyrodzie
		KA6_WG4	genetyczne i biochemiczne podłoże i przebieg procesów życiowych w oparciu o znajomość klasyfikacji, budowy, występowania, funkcji i przemian głównych składników żywego organizmu
		KA6_WG5	kryteria systematyzowania gleb oraz procesy glebotwórcze i ich wpływ na środowisko
		KA6_WG6	funkcjonowanie organizmów roślinnych i zwierzęcych, ich budowę, rozwój, rozmnażanie występowania oraz znaczenia biologicznego i gospodarczego
		KA6_WG7	zasady eksploatacji maszyn rolniczych, a także nadzorowania procesów eksploatacyjnych występujących w rolnictwie
		KA6_WG8	najważniejsze gatunki roślin uprawnych pod względem biologiczno-rolniczym, ich znaczenie gospodarcze i wymagania siedliskowe, zasady i sposoby uprawy roli i siewu, zakres gospodarki płodozmianowej
		KA6_WG9	geoinformatyczne systemy obsługi gospodarstwa oraz technologie produkcji głównych grup roślin z uwzględnieniem zasad gospodarki rynkowej i ochrony środowiska oraz procesy wzrostu i rozwoju roślin

		KA6_WG10	zagadnienia dotyczące agrofagów roślin uprawnych i sposobów ich ograniczania, współzależności zachodzące w agrofitocenozie w warunkach zróżnicowań siedliskowych i agrotechnicznych, podstawowy sprzęt techniczny do aplikacji środków ochrony roślin, zasady działania i użytkowania opryskiwaczy
		KA6_WG11	podstawowe kryteria systematyki mikroorganizmów oraz ich cechy morfologiczne, fizjologiczne, biochemiczne, a także sposoby rozmnażania, znaczenie mikroorganizmóww produkcji rolniczej i w środowisku
		KA6_WG12	zasady żywienia roślin uprawnych oraz wpływ makro- i mikroelementów na prawidłowy ich wzrost, rozwój i jakość, rodzaje nawozów mineralnych, naturalnych i organicznych oraz wymagania roślin co do ich stosowania
		KA6_WG13	środki ochrony roślin, regulatory wzrostu i biostymulatory oraz ich stosowania
		KA6_WG14	surowce paszowe oraz technologie ich produkcji, konserwowania, uszlachetniania i metody oceny jakości
		KA6_WG15	biologię molekularną oraz genetyczne uwarunkowania funkcjonowania organizmów żywych w środowisku, mechanizmy ich zmienności i możliwości ich wykorzystania w celu poprawy jakości życia człowieka
		KA6_WG16	zasady hodowli twórczej i zachowawczej, specyfikę technologii produkcji, uszlachetniania oraz kwalifikacji materiału siewnego roślin rolniczych, ogólne zasady organizacji i funkcjonowania sektora hodowlano-nasiennego, ocenyi rejestracji odmian oraz ich prawnej ochrony
		KA6_WG17	metody regulacji zasobów wodnych w środowisku oraz ich wpływ na uprawę roślin, kształtowanie środowiska i bioróżnorodność
		KA6_WG18	funkcjonowanie ekosystemu i wpływu rolnictwa na środowisko przyrodnicze, zasady rolnictwa i ogrodnictwa ekologicznego
		KA6_WG19	najważniejsze gatunki roślin zbiorowisk trawiastych, przyrodnicze i gospodarcze funkcje użytków zielonych oraz zasady ich racjonalnegoużytkowania

		KA6_WG20	zasady modelowania jakości przez dobór czynników agrotechnicznych, procesy biochemiczno- fizjologiczne zachodzące w płodach rolnych podczas przechowywania i ich wpływ na jakość surowców żywnościowych
R/ROA_P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	KA6_WK1	terminy, kategorie i procesy ekonomiczne w skali mikro oraz makroekonomicznej, a także zasady funkcjonowania rynków i kształtowania się równowagi makroekonomicznej
		KA6_WK2	formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw oraz zasady prowadzenia działalności gospodarczej uwzględniające metody i dokumenty stosowane w zakresie organizacji i ekonomiki przedsiębiorstwa
		KA6_WK3	zagadnienia humanistyczne, społeczne i prawne, umożliwiające zrozumienie zjawisk i procesów społecznych
		KA6_WK4	elementy technologii produkcji podstawowych ziemiopłodów, planowania produkcji, ekonomiczną ocenę zakładanych efektów produkcyjnych oraz możliwości współfinansowania projektów ze środków Unii Europejskiej
		KA6_WK5	zasady przedsiębiorczości, organizacji, zarządzania oraz marketingu niezbędne w podejmowaniu i prowadzeniu działalności rolniczej i pozarolniczej
		KA6_WK6	zasady funkcjonowania polityki strukturalnej w zakresie rolnictwa i rozwoju obszarów wiejskich, fundusze strukturalne, instrumenty wsparcia rolnictwa i obszarów wiejskich
		KA6_WK7	zakres prawa własności intelektualnej i przemysłowej oraz źródła informacji patentowej
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
R/ROA_P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno- komunikacyjnych,	KA6_UW1	wykorzystać dostępne źródła i formy informacji z zachowaniem praw własności intelektualnej, w celu rozwiązania konkretnego problemu lub zadania
		KA6_UW2	korzystać z podstawowych możliwości programów komputerowych w zakresie zbierania danych, obliczeń, interpretacji oraz prezentacji wyników
		KA6_UW3	realizować pod kierunkiem opiekuna proste zadanie badawcze, projektowe lub eksperyment naukowy z zakresu rolnictwa, kończące się interpretacją wyników oraz sformułowaniem poprawnych wniosków

		KA6_UW4	matematycznie opisać przebiegu analizowanego zjawiska lub procesu oraz przeprowadzić analizę i interpretację skonstruowanych modeli matematycznych
		KA6_UW5	wykorzystać podstawowe metody i techniki laboratoryjnew analizie jakościowej i ilościowej, w pomiarach podstawowych wielkości fizycznych oraz w badaniach mikroskopowych i mikrobiologicznych
		KA6_UW6	analizować podstawowe mechanizmy dziedziczenia cech na poziomie osobniczym oraz wykorzystać techniki molekularne w rolnictwie
		KA6_UW7	analizować podstawowe prawa ekonomiczne i procesy gospodarcze zachodzące w gospodarce krajowej i światowej w celu dokonania elementarnej oceny stanu koniunktury gospodarczej
		KA6_UW8	analizować działalność przedsiębiorstwa ze szczególnym uwzględnieniem środków produkcji, zasobów ludzkich i finansowych oraz kosztów produkcji
		KA6_UW9	posługiwać się podstawowymi przyrządami pomiarowymi, urządzeniami i maszynami stosowanymi w produkcji rolniczej, aktualizować i weryfikować dane w ramach geoinformatycznych systemów obsługi gospodarstwa
		KA6_UW10	ocenić uprawy rolnicze w różnych fazach wzrostu i dokonać korekt w technologiach ich uprawy
		KA6_UW11	ocenić stopień zagrożenia roślin przez agrofagi, zastosować odpowiednie metody ich zwalczania z uwzględnieniem warunków meteorologicznych, stopnia zagrożenia i oddziaływania na środowisko
		KA6_UW12	sporządzić bilanse nawozowe w różnych systemach nawożenia i zaprojektować rozwiązania w zakresie uzupełnienia niedoborów składników pokarmowych w glebach i roślinach oraz regulacji odczynu gleby, ocenić wpływ nawożenia na ilość i jakość plonu
		KA6_UW13	ocenić potrzeby melioracji użytków rolnych, wykonać obliczenia i zaprojektować zakres melioracji
		KA6_UW14	wykorzystać środki ochrony roślin, regulatory wzrostu i biostymulatory w produkcji roślinnej, przewidywać konsekwencje niewłaściwych postępowań w tym zakresie, z punktu widzenia plonowania roślin, zdrowia ludzi

			i zwierząt oraz stanu środowiska
		KA6_UW15	ustalić kryteria wyboru systemu gospodarowania na użytkach zielonych w zależności od specyfiki siedliska i zasad dobrej praktyki rolniczej, urządzać i pielęgnować trawniki oraz uprawy traw rabatowych
		KA6_UW16	projektować zabiegi związane z ochroną uprawrolniczych, dobrać środki ochrony roślin, sprzęt techniczny i określić parametry pracy opryskiwaczy
		KA6_UW17	zaprojektować zarządzanie i sterowanie procesem produkcyjnym w gospodarstwie lub przedsiębiorstwie rolnym
		KA6_UW18	sporządzać wnioski o dofinansowanie działań w obszarze rolnictwa w ramach dostępnych programów wsparcia
		KA6_UW19	ocenić potrzebę przeprowadzenia analiz chemicznych wód, roślin i gleb, obliczyć i interpretować proste wskaźniki dla zespołów organizmów występującychw agroekosystemie, dostrzegać związki między składowymi agroekosystemów a produkcją w systemie ekologicznym
		KA6_UW20	dobierać metody przechowalnicze w zależności od specyfiki płodów rolnych
R/ROA_P6S_UK	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii, brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	KA6_UK1	zaprezentować opracowane materiały, własne stanowisko i poglądy z wykorzystaniem różnych form przekazu
		KA6_UK2	oceniać sytuację w zakresie rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa w skali lokalnej
		KA6_UK3	przygotować sprawozdania, prace projektowe, referaty oraz inne typowe prace pisemne, dotyczące szczegółowych zagadnień związanych z rolnictwem, w tym również prace w języku obcym lub wymagające wykorzystania języka obcego oraz obcojęzycznych źródeł
		KA6_UK4	przygotować wystąpienia i prezentacje ustnie dane dotyczące szczegółowych zagadnień, w tym również z wykorzystaniem języka obcego oraz obcojęzycznych źródeł
		KA6_UK5	posługiwać się jednym z języków obcych na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, z wykorzystaniem słownictwa z zakresu rolnictwa

R/ROA_P6S_UO	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	KA6_UO1	pracować samodzielnie i w zespole oraz kierować zespołami ludzkimi w zakresie wyznaczania i kontroli zadań
		KA6_UO2	wykonywać indywidualnie lub w zespole proste zadania badawcze związane z rolnictwem
R/ROA_P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	KA6_UU1	świadomie realizować potrzebę uczenia się przez całe życie w kontekście zmieniających się potrzeb rynku pracy oraz panującej na nim konkurencji
		KA6_UU2	systematycznie poszerzać swoją wiedzę i doskonalić swoje umiejętności
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do			
R/ROA_P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	KA6_KK1	rzeczowej i merytorycznej dyskusji, umożliwiającej osiągnięcie wspólnego stanowiska
		KA6_KK2	ciągłego podnoszenie kwalifikacji zawodowych, umożliwiających aktywne uczestniczenie w życiu gospodarczym i społecznym
R/ROA_P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	KA6_KO1	dostrzegania i rozstrzygania podstawowych dylematów natury genetycznej, hodowlanej, produkcyjnej, środowiskowej i ekonomicznej związane z organizacją oraz prowadzeniem szeroko rozumianej produkcji żywności
		KA6_KO2	postępowania zgodnie z podstawowymi zasadami etyki | w zakresie wykorzystania zasobów świata ożywionego w produkcji żywności
		KA6_KO3	prezentowania perspektywicznego i przedsiębiorczego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytych informacji i umiejętności w działaniach związanych z przyszłą pracą zawodową
R/ROA_P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu.	KA6_KR1	prezentowania postawy proekologicznej i odpowiedzialności za otaczający go świat ożywiony na różnych poziomach jego organizacji,
		KA6_KR2	szanowania cudzej własności intelektualnej w tym prawa autorskiego
		KA6_KR3	przestrzegania zasad etyki

Charakterystyka drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie – poziom 6

Kod składnika opisu charakterystyki drugiego stopnia PRK prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich	Opis charakterystyk drugiego stopnia PRK w ramach szkolnictwa wyższego	Symbol efektu kierunkowego	Treść efektu kierunkowego
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
InzA_P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	InzA_WG1	zasady eksploatacji maszyn rolniczych, a także nadzorowania procesów eksploatacyjnych występujących w rolnictwie
		InzA_WG2	najważniejsze gatunki roślin uprawnych pod względem biologiczno-rolniczym, ich znaczenie gospodarcze i wymagania siedliskowe, zasady i sposoby uprawy roli i siewu, zakres gospodarki płodozmianowej
		InzA_WG3	geoinformatyczne systemy obsługi gospodarstwa oraztechnologie produkcji głównych grup roślin z uwzględnieniem zasad gospodarki rynkowej i ochrony środowiska, procesy wzrostu i rozwoju roślin
		InzA_WG4	zagadnienia dotyczące agrofagów roślin uprawnych i sposobów ich ograniczania, współzależności zachodzące w agrofitocenozie w warunkach zróżnicowań siedliskowych i agrotechnicznych, podstawowy sprzęt techniczny do aplikacji środków ochrony roślin, zasady działania i użytkowania opryskiwaczy
		InzA_WG5	zasady żywienia roślin uprawnych oraz wpływ makro- i mikroelementów na prawidłowy ich wzrost, rozwój i jakość, nawozy mineralne, naturalne i organiczne oraz wymagania roślin co do ich stosowania
		InzA_WG6	środki ochrony roślin, regulatory wzrostu i biostymulatory oraz zasady ich stosowania
		InzA_WG7	surowce paszowe oraz technologie ich produkcji, konserwowania, uszlachetniania i metody oceny jakości
		InzA_WG8	biologię molekularną oraz genetyczne uwarunkowania funkcjonowania organizmów żywych w środowisku, mechanizmy ich zmienności i możliwości ich wykorzystania w celu poprawy jakości życia człowieka
		InzA_WG9	zasady hodowli twórczej i zachowawczej, specyfikę technologii produkcji, uszlachetniania oraz kwalifikacji materiału siewnego roślin rolniczych,

			ogólne zasady organizacji i funkcjonowania sektora hodowlano-nasiennego, ocenyi rejestracji odmian oraz ich prawnej ochrony
		InzA_WG10	metody regulacji zasobów wodnychw środowisku oraz ich wpływ na uprawę roślin, kształtowanie środowiska i bioróżnorodność
		InzA_WG11	funkcjonowanie ekosystemu i wpływu rolnictwa na środowisko przyrodnicze, zasady rolnictwa i ogrodnictwa ekologicznego
		InzA_WG12	najważniejsze gatunki roślin zbiorowisk trawiastych, przyrodnicze i gospodarcze funkcje użytków zielonych oraz zasady ich racjonalnego użytkowania
		InzA_WG13	zasady modelowania jakości przez dobór czynników agrotechnicznych, procesy biochemiczno-fizjologiczne zachodzące w płodach rolnych podczas przechowywania i ich wpływ na jakość surowców żywnościowych
InzA_P6S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	InzA_WK1	terminy, kategorie i procesy ekonomiczne w skali mikro oraz makroekonomicznej, zasady funkcjonowania rynków i kształtowania się równowagi makroekonomicznej
		InzA_WK2	formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw oraz zasady prowadzenia działalności gospodarczej uwzględniające metody i dokumentystosowane w zakresie organizacji i ekonomiki przedsiębiorstwa
		InzA_WK3	zagadnienia humanistyczne, społeczne i prawne, umożliwiające zrozumienie zjawisk i procesów społecznych
		InzA_WK4	elementy technologii produkcji podstawowych ziemiopłodów, planowania produkcji, ekonomiczną ocenę zakładanych efektów produkcyjnych oraz możliwości współfinansowania projektów ze środków Unii Europejskiej
		InzA_WK5	zasady przedsiębiorczości, organizacji, zarządzania oraz marketingu niezbędne w podejmowaniu i prowadzeniu działalności rolniczej i pozarolniczej
		InzA_WK6	zasady funkcjonowania polityki strukturalnej w zakresie rolnictwa i rozwoju obszarów wiejskich, fundusze strukturalne, instrumenty wsparcia rolnictwa i obszarów wiejskich
		InzA_WK7	zagadnienia z zakresu prawa własności intelektualnej i przemysłowej oraz źródła informacji patentowej
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
InzA_P6S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	InzA_UW1	korzystać z podstawowych możliwości programów komputerowych w zakresie zbierania danych, obliczeń, interpretacji oraz prezentacji wyników
		InzA_UW2	realizować pod kierunkiem opiekuna proste zadanie badawcze, projektowe lub eksperyment naukowy z zakresu rolnictwa, kończące się interpretacją wyników oraz sformułowaniem poprawnych wniosków

	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania, projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	InzA_UW3	matematycznie opisać przebiegu analizowanego zjawiska lub procesu oraz przeprowadzić analizę i interpretację skonstruowanych modeli matematycznych
		InzA_UW4	wykorzystać podstawowe metody i techniki laboratoryjne w analizie jakościowej i ilościowej, w pomiarach podstawowych wielkości fizycznych oraz w badaniachmikroskopowych i mikrobiologicznych
		InzA_UW5	analizować podstawowe prawa ekonomiczne i procesy gospodarcze zachodzące w gospodarce krajowej i światowej w celu dokonania elementarnej oceny stanu koniunktury gospodarczej
		InzA_UW6	analizować działalność przedsiębiorstwa ze szczególnym uwzględnieniem środków produkcji, zasobów ludzkich i finansowych oraz kosztów produkcji
		InzA_UW7	posługiwać się podstawowymi przyrządami pomiarowymi, urządzeniami i maszynami stosowanymi w produkcji rolniczej, aktualizować i weryfikować dane w ramach geoinformatycznych systemów obsługi gospodarstwa
		InzA_UW8	ocenić uprawy rolnicze w różnych fazach wzrostu i dokonać korekt w technologiach ich uprawy
		InzA_UW9	ocenić stopień zagrożenia roślin przez agrofagi, zastosować odpowiednie metody ich zwalczania z uwzględnieniem warunków meteorologicznych, stopnia zagrożenia i oddziaływania na środowisko
		InzA_UW10	sporządzić bilanse nawozowe w różnych systemach nawożenia i zaprojektować rozwiązania w zakresie uzupełnienia niedoborów składników pokarmowych w glebach i roślinach oraz regulacji odczynu gleby, ocenić wpływ nawożenia na ilość i jakość plonu
		InzA_UW11	ocenić potrzeby melioracji użytków rolnych, wykonać obliczenia i zaprojektować zakres melioracji
		InzA_UW12	wykorzystać środki ochrony roślin, regulatory wzrostu i biostymulatory w produkcji roślinnej, przewidywać konsekwencje niewłaściwych postępowań w tym zakresie, z punktu widzenia plonowania roślin, zdrowia ludzi i zwierząt oraz stanu środowiska
		InzA_UW13	ustalić kryteria wyboru systemu gospodarowania na użytkach zielonych w zależności od specyfiki siedliska i zasad dobrej praktyki rolniczej, urządzać i pielęgnować trawniki oraz uprawy traw rabatowych
		InzA_UW14	projektować zabiegi związane z ochroną upraw rolniczych, dobrać środki ochrony roślin, sprzęt technicznyi określić parametry pracy opryskiwaczy
		InzA_UW15	zaprojektować zarządzanie i sterowanie procesem produkcyjnym w gospodarstwie lub przedsiębiorstwie rolnym

		InzA_UW16	sporządzać wnioski o dofinansowanie działań w obszarze rolnictwa w ramach dostępnych programów wsparcia
		InzA_UW17	oceniać sytuację w zakresie rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa w skali lokalnej
		InzA_UW18	ocenić potrzebę przeprowadzenia analiz chemicznych wód, roślin i gleb, obliczyć i interpretować proste wskaźniki dla zespołów organizmów występującychw agroekosystemie, dostrzegać związki między składowymi agroekosystemów a produkcją w systemie ekologicznym
		InzA_UW19	dobierać metody przechowalnicze w zależności od specyfiki płodów rolnych
		InzA_UW20	świadomie realizować potrzebę uczenia się przez całe życie w kontekście zmieniających się potrzeb rynku pracy oraz panującej na nim konkurencji
		InzA_UW21	pracować samodzielnie i w zespole oraz kierować zespołami ludzkimi w zakresie wyznaczania i kontroli zadań

7. Objaśnienie oznaczeń:

Objaśnienie oznaczeń kodu składnika opisu
w dziedzinie nauki i dyscyplinie naukowej oraz artystycznej

R/ROA_P6S	–	charakterystyki drugiego stopnia w dziedzinie nauk rolniczych/dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim
InzA_P6S	–	charakterystyki drugiego stopnia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim

Objaśnienia oznaczeń komponentów efektów uczenia się
wspólne dla opisu symbolu efektu uczenia się oraz kodu składnika opisu
w dziedzinie nauki i dyscyplinie naukowej oraz artystycznej

W	–	kategoria wiedzy, w tym:
G *(po W)*	–	podkategoria ***zakres i głębia,***
K *(po W)*	–	podkategoria ***kontekst.***
U	–	kategoria umiejętności, w tym:
W *(po U)*	–	podkategoria w zakresie ***wykorzystanie wiedzy,***
K *(po U)*	–	podkategoria w zakresie ***komunikowanie się,***
O *(po U)*	–	podkategoria w zakresie ***organizacja pracy,***
U *(po U)*	–	podkategoria w zakresie ***uczenie się.***
K *(po podkreślniku)*	–	kategoria kompetencji społecznych, w tym:
K (*po K po podkreślniku)*	–	podkategoria w zakresie ***ocena***,
O (*po K po podkreślniku)*	–	podkategoria w zakresie ***odpowiedzialność,***
R (*po K po podkreślniku)*	–	podkategoria w zakresie ***rola zawodowa.***
01, 02, 03 i kolejne	–	numer efektu uczenia się

Objaśnienia oznaczeń symbolu efektu kierunkowego

K *(przed podkreślnikiem)*	–	kierunkowe efekty uczenia się
A *(przed podkreślnikiem)*	–	profil ogólnoakademicki
6	–	studia pierwszego stopnia

8. Oznaczenia dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz artystycznych

Lp.	**Dziedzina nauki/symbol kodu**	**Dyscyplina naukowa/artystyczna/symbol kodu**
1	Dziedzina nauk humanistycznych/**H**	1) archeologia/**A**
		2) etnologia i antropologia kulturowa/**EA**
		3) filozofia/**F**
		4) historia/**H**
		5) językoznawstwo/**J**
		6) literaturoznawstwo/**L**
		7) nauki o kulturze i religii/**KR**
		8) nauki o sztuce/**NSz**
		9) polonistyka/**PL**
2	Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych/**IT**	1) architektura i urbanistyka/**AU**
		2) automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne/**AE**
		3) informatyka techniczna i telekomunikacja/**IT**
		4) inżynieria bezpieczeństwa/**IBZ**
		5) inżynieria biomedyczna/**IB**
		6) inżynieria chemiczna/**IC**
		7) inżynieria lądowa, geodezja i transport/**IL**
		8) inżynieria materiałowa/**IM**
		9) inżynieria mechaniczna/**IMC**
		10) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka/**ISG**
		11) ochrona dziedzictwa i konserwacja zabytków/**OD**
3	Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu/**M**	1) biologia medyczna/**BM**
		2) nauki farmaceutyczne/**NF**
		3) nauki medyczne/**NM**
		4) nauki o kulturze fizycznej/**NKF**
		5) nauki o zdrowiu/**NZ**
4	Dziedzina nauk o rodzinie/**NR**	1) nauki o rodzinie/**NRO**
5	Dziedzina nauk rolniczych/**R**	1) nauki leśne/**NL**
		2) rolnictwo i ogrodnictwo/**RO**
		3) technologia żywności i żywienia/**TZ**
		4) zootechnika i rybactwo/**ZR**
6	Dziedzina nauk społecznych/**S**	1) ekonomia i finanse/**EF**
		2) geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna/**GEP**
		3) nauki o bezpieczeństwie/**NB**
		4) nauki o komunikacji społecznej i mediach/**NKS**
		5) nauki o polityce i administracji/**NPA**
		6) nauki o zarządzaniu i jakości/**NZJ**
		7) nauki prawne/**NP**
		8) nauki socjologiczne/**NS**
		9) pedagogika/**P**
		10) prawo kanoniczne/**PK**
		11) psychologia/**PS**
		11) stosunki międzynarodowe/**SMI**
7	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych/**XP**	1) astronomia/**AS**
		2) biotechnologia/**BT**
		3) informatyka/**I**
		4) matematyka/**MT**
		5) nauki biologiczne/**NBL**
		6) nauki chemiczne/**NC**

		7) nauki fizyczne/**NF**
		8) nauki o Ziemi i środowisku/**NZ**
8	Dziedzina nauk teologicznych/**TL**	1) nauki biblijne/**NBB**
		2) nauki teologiczne/**NT**
9	Dziedzina nauk weterynaryjnych/**W**	1) weterynaria/**WT**
10	Dziedzina sztuki/**SZ**	1) sztuki filmowe i teatralne/**SFT**
		2) sztuki muzyczne/**SM**
		3) sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki/**SP**

Załącznik 2 do Uchwały Nr 256
z dnia 29 listopada 2022 roku

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Kierunek studiów: rolnictwo
Poziom studiów: studia pierwszego stopnia - inżynierskie
Profil kształcenia: ogólnoakademicki
Forma studiów: stacjonarne, niestacjonarne
Wymiar kształcenia: 7 semestrów
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: 210 punktów ECTS
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: inżynier

CHARAKTERYSTYKA TREŚCI KSZTAŁCENIA – GRUPY TREŚCI

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Przedmioty z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych I

1) Przedmiot z zakresu nauk społecznych

Cel kształcenia: wprowadzenie poszerzonej wiedzy, terminologii i różnych koncepcji badawczych, dotyczących omawianego tematu z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych.
Treści merytoryczne: przedmiot stanowi monograficzne i całościowe ujęcie wybranego zagadnienia z zakresu nauk społecznych, do wyboru przedmioty z zakresu, np.: ekonomii; międzynarodowych stosunków ekonomicznych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): pojęcia, terminy i podstawowe założenia badawcze z omawianego zakresu wiedzy.
Umiejętności (potrafi): wykorzystać poznaną wiedzę w różnych sytuacjach zawodowych oraz w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów badawczych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): korzystania w życiu zawodowym i społecznym, a także we własnym rozwoju naukowym z różnych obszarów wiedzy.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

2. Przedmioty z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych II

1) Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych

Cel kształcenia: wprowadzenie poszerzonej wiedzy, terminologii i różnych koncepcji badawczych, dotyczących omawianego tematu z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych.
Treści merytoryczne: przedmiot stanowi monograficzne i całościowe ujęcie wybranego zagadnienia z zakresu nauk humanistycznych, do wyboru przedmioty z ogólnouczelnianej oferty, np.: treści z zakresu: animacji kultury studenckiej, etyki i kultury języka, prawa autorskiego, prawa pracy, komunikacji interpersonalnej, prawa gospodarczego.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): pojęcia, terminy i podstawowe założenia badawcze z omawianego zakresu wiedzy.
Umiejętności (potrafi): wykorzystać poznaną wiedzę w różnych sytuacjach zawodowych oraz w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów badawczych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): korzystania w życiu zawodowym i społecznym, a także we własnym rozwoju naukowym z różnych obszarów wiedzy.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

3. Technologie informacyjne

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy na temat wykorzystania podstawowych programów komputerowych do informatycznego wsparcia różnych sfer działalności z zakresu rolnictwa.
Treści merytoryczne: system operacyjny WINDOWS; edytor tekstów – MS WORD; arkusz kalkulacyjny – MS EXCEL; programy prezentacyjne – POWER POINT.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): wykorzystanie oprogramowania komputerowego, do opracowania statystycznego danych w zakresie specyficznym dla szeroko rozumianego rolnictwa.

Umiejętności (potrafi): stosować technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu rolnictwa oraz prezentować opracowane materiały z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): dokształcania i samodoskonalenia w zakresie wspomagania informatycznego w efektywnym wykonywaniu zawodu.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

4. Język obcy 1

Cel kształcenia: kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających na posługiwanie się językiem obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, tj. - rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, uczelni, czasu wolnego, etc. Kształtowanie umiejętności posługiwania się językiem w różnych sytuacjach komunikacyjnych. Opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, z podaniem krótkiego uzasadnienia, opinii i poglądów. Wprowadzenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu rolnictwa.
Treści merytoryczne: wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, np. przedstawianie się, opis człowieka, rodzina, kariera zawodowa, codzienne obowiązki domowe, przyzwyczajenia domowników, wykroczenia, orientacja w mieście, opisywanie miejsc i budynków, weekend, wspomnienia z dzieciństwa i szkoły, czas wolny, system edukacji i szkolnictwa wyższego, podróże, planowanie przyszłości, zakupy, restauracja, nowinki technologiczne, zdrowie, ekologia, media, minione szanse i możliwości, tryb przypuszczający, formy czasowe, strona bierna, mowa zależna; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzania wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru; wprowadzenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu rolnictwa.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): leksykalne i gramatyczne aspekty niezbędne do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym, zgodnie z tabelą wymagań dla określonego poziomu biegłości Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ) i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu.
Umiejętności (potrafi): posługiwać się jednym z nowożytnych języków obcych na określonym poziomie biegłości (docelowo B2) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym na rozumienie tekstów czytanych, słuchanych, mówienie i pisanie z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa z zakresu rolnictwa oraz słownictwa dotyczącego życia codziennego i prywatnych zainteresowań.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

5. Język obcy 2

Cel kształcenia: kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających na posługiwanie się językiem obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, tj. - rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, uczelni, czasu wolnego etc. Kształtowanie umiejętności posługiwania się językiem w różnych sytuacjach komunikacyjnych. Opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, z podaniem krótkiego uzasadnienia, opinii i poglądów. Wprowadzenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu rolnictwa.

Treści merytoryczne: wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, np. przedstawianie się, opis człowieka, rodzina, kariera zawodowa, codzienne obowiązki domowe, przyzwyczajenia domowników, wykroczenia, orientacja w mieście, opisywanie miejsc i budynków, weekend, wspomnienia z dzieciństwa i szkoły, czas wolny, system edukacji i szkolnictwa wyższego, podróże, planowanie przyszłości, zakupy, restauracja, nowinki technologiczne, zdrowie, ekologia, media, minione szanse i możliwości, tryb przypuszczający, formy czasowe, strona bierna, mowa zależna; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzania wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru; wprowadzenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu rolnictwa.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): leksykalne i gramatyczne aspekty niezbędne do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym, zgodnie z tabelą wymagań dla określonego poziomu biegłości Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ) i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu.
Umiejętności (potrafi): posługiwać się jednym z nowożytnych języków obcych na określonym poziomie biegłości (docelowo B2) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym na rozumienie tekstów czytanych, słuchanych, mówienie i pisanie z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa z zakresu rolnictwa oraz słownictwa dotyczącego życia codziennego i prywatnych zainteresowań.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

6. Język obcy 3

Cel kształcenia: kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających na posługiwanie się językiem obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, tj. - rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, uczelni, czasu wolnego etc. Kształtowanie umiejętności posługiwania się językiem w różnych sytuacjach komunikacyjnych. Opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, z podaniem krótkiego uzasadnienia, opinii i poglądów. Wprowadzenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu rolnictwa.
Treści merytoryczne: wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, np. przedstawianie się, opis człowieka, rodzina, kariera zawodowa, codzienne obowiązki domowe, przyzwyczajenia domowników, wykroczenia, orientacja w mieście, opisywanie miejsc i budynków, weekend, wspomnienia z dzieciństwa i szkoły, czas wolny, system edukacji i szkolnictwa wyższego, podróże, planowanie przyszłości, zakupy, restauracja, nowinki technologiczne, zdrowie, ekologia, media, minione szanse i możliwości, tryb przypuszczający, formy czasowe, strona bierna, mowa zależna; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzania wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru; wprowadzenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu rolnictwa.

Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): leksykalne i gramatyczne aspekty niezbędne do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym, zgodnie z tabelą wymagań dla określonego poziomu biegłości Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ) i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu.
Umiejętności (potrafi): posługiwać się jednym z nowożytnych języków obcych na określonym poziomie biegłości (docelowo B2) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym na rozumienie tekstów czytanych, słuchanych, mówienie i pisanie z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa z zakresu rolnictwa oraz słownictwa dotyczącego życia codziennego i prywatnych zainteresowań.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

7. Język obcy 4

Cel kształcenia: kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających na posługiwanie się językiem obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, tj. - rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, uczelni, czasu wolnego etc. Kształtowanie umiejętności posługiwania się językiem w różnych sytuacjach komunikacyjnych. Opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, z podaniem krótkiego uzasadnienia, opinii i poglądów. Wprowadzenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu rolnictwa.
Treści merytoryczne: wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, np. przedstawianie się, opis człowieka, rodzina, kariera zawodowa, codzienne obowiązki domowe, przyzwyczajenia domowników, wykroczenia, orientacja w mieście, opisywanie miejsc i budynków, weekend, wspomnienia z dzieciństwa i szkoły, czas wolny, system edukacji i szkolnictwa wyższego, podróże, planowanie przyszłości, zakupy, restauracja, nowinki technologiczne, zdrowie, ekologia, media, minione szanse i możliwości, tryb przypuszczający, formy czasowe, strona bierna, mowa zależna; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzania wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru; wprowadzenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zakresu rolnictwa.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): leksykalne i gramatyczne aspekty niezbędne do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym, zgodnie z tabelą wymagań dla określonego poziomu biegłości Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ) i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu.
Umiejętności (potrafi): posługiwać się jednym z nowożytnych języków obcych na określonym poziomie biegłości (docelowo B2) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym na rozumienie tekstów czytanych, słuchanych, mówienie i pisanie z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa z zakresu rolnictwa oraz słownictwa dotyczącego życia codziennego i prywatnych zainteresowań.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

8. Wychowanie fizyczne 1

Cel kształcenia: przekazanie wiadomości dotyczących wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia, sprawności fizycznej oraz wiedzy dotyczącej relacji między wiekiem,

zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn; opanowanie umiejętności ruchowych z zakresu poznanych dyscyplin sportowych i wykorzystania ich w organizowaniu czasu wolnego.
Treści merytoryczne: nauka i doskonalenie umiejętności technicznych i taktycznych w następujących dyscyplinach sportowych do wyboru: piłka siatkowa, piłka nożna, koszykówka, badminton, tenis stołowy, tenis, unihokej, gimnastyka, różne formy aerobiku i ćwiczeń fizycznych z muzyką oraz ćwiczeń na siłowni; atletyka terenowa i lekkoatletyka, turystyka rowerowa i kajakowa, łyżwiarstwo, narciarstwo alpejskie, pływanie; podnoszenie sprawności fizycznej; przekazywanie wiedzy na temat przepisów w poszczególnych dyscyplinach sportu oraz korzyści zdrowotnych w wyniku uprawiania kultury fizycznej. Zdobywanie umiejętności organizowania czasu wolnego w aktywny sposób.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): sposoby wykonywania różnych ćwiczeń fizycznych; zasady gier zespołowych.
Umiejętności (potrafi): wykonać różne ćwiczenia fizyczne i rozegrać gry zespołowe.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): współdziałania w grupie przyjmując w niej różne role.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

9. Wychowanie fizyczne 2

Cel kształcenia: przekazanie wiadomości dotyczących wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia, sprawności fizycznej oraz wiedzy dotyczącej relacji między wiekiem, zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn; opanowanie umiejętności ruchowych z zakresu poznanych dyscyplin sportowych i wykorzystania ich w organizowaniu czasu wolnego.
Treści merytoryczne: nauka i doskonalenie umiejętności technicznych i taktycznych w następujących dyscyplinach sportowych do wyboru: piłka siatkowa, piłka nożna, koszykówka, badminton, tenis stołowy, tenis, unihokej, gimnastyka, różne formy aerobiku i ćwiczeń fizycznych z muzyką oraz ćwiczeń na siłowni; atletyka terenowa i lekkoatletyka, turystyka rowerowa i kajakowa, łyżwiarstwo, narciarstwo alpejskie, pływanie; podnoszenie sprawności fizycznej; przekazywanie wiedzy na temat przepisów w poszczególnych dyscyplinach sportu oraz korzyści zdrowotnych w wyniku uprawiania kultury fizycznej; zdobywanie umiejętności organizowania czasu wolnego w aktywny sposób.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): sposoby wykonywania różnych ćwiczeń fizycznych; zasady gier zespołowych.
Umiejętności (potrafi): wykonać różne ćwiczenia fizyczne i rozegrać gry zespołowe.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): współdziałania w grupie przyjmując w niej różne role.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

II. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

1. Statystyka matematyczna w rolnictwie

Cel kształcenia: rozwijanie wiedzy statystycznej; poznanie specyfiki wykorzystania metod statystyki w rolnictwie.
Treści merytoryczne: rachunek prawdopodobieństwa; analiza statystyczna danych z próby; rozkład dwumianowy i Poissona; rozkład normalny; standaryzacja zmiennych; wnioskowanie statystyczne; test dla różnicy między dwiema średnimi; analiza wariancji (ANOVA); regresja i korelacja; test chikwadrat.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zasady stosowania podstawowych metod statystycznych w praktyce, dostosowanych do specyfiki prowadzenia doświadczeń z szeroko rozumianego rolnictwa.
Umiejętności (potrafi): samodzielnie i wszechstronnie analizować problemy wpływające na produkcję rolniczą i jakość produktów rolniczych dzięki znajomości metod doświadczalnych oraz praktycznego zastosowania metod analizy statystycznej wyników z doświadczeń rolniczych i sposobu interpretacji rezultatów analiz.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy dzięki świadomości metodologicznej postrzegania produkcji rolniczej; praktycznego wykorzystania statystyki w pracach doświadczalnych.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

2. Chemia nieorganiczna

Cel kształcenia: zgłębienie mechanizmu procesów chemicznych; opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej; nabycie umiejętności posługiwania się podstawowym sprzętem laboratoryjnym oraz wykonywania prostych analiz chemicznych i interpretowania ich wyników; kształtowanie pracy w zespole przy zachowaniu zasad BHP.

Treści merytoryczne: budowa atomu (podpowłoki, orbitale); wiązania chemiczne; charakterystyka związków nieorganicznych; iloczyn rozpuszczalności; immobilizacja osadów w środowisku naturalnym; elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej; roztwory; iloczyn jonowy wody; równowagi kwasowo-zasadowe w roztworach wodnych; wykładnik wodorowy pH; znaczenie pH w naukach rolniczych; obliczenia pH mocnych i słabych elektrolitów; hydroliza soli; roztwory buforowe; związki kompleksowe; reakcje utleniania i redukcji; elementy ilościowej analizy objętościowej – alkacymetria, kompleksonometria, manganometria; zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium chemicznym; wybrane reakcje zachodzące w roztworach wodnych; analiza jakościowa wybranych kationów i anionów, analiza soli; cząsteczkowy i jonowy zapis reakcji chemicznych; reakcje utleniania i redukcji w zapisie cząsteczkowym i jonowym; sporządzanie roztworów o określonym stężeniu i związane z tym obliczenia; laboratoryjny pomiar pH roztworów; ilościowe oznaczenia alkacymetryczne, manganometryczne i kompleksometryczne.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): przemiany zachodzące w organizmach żywych i w przyrodzie.

Umiejętności (potrafi): przedstawić przebieg procesów zachodzących w roztworach wodnych za pomocą równań reakcji chemicznych; posługiwać się terminologią i nomenklaturą chemiczną w zakresie chemii nieorganicznej oraz podstawowymi technikami laboratoryjnymi; samodzielnie wykonać proste analizy jakościowe i ilościowe; planować i realizować kształcenie się przez całe życie.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): zachowania zasad bezpieczeństwa podczas pracy w laboratorium chemicznym, selekcji i utylizacji odpadów chemicznych; kształtowania postaw koleżeńskich w małych zespołach; zawodowej i etycznej odpowiedzialności za jakość prowadzonych upraw i dobrostan zwierząt.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

3. Mikrobiologia

Cel kształcenia: poznanie wiedzy z zakresu mikrobiologii ogólnej; uświadomienie roli drobnoustrojów w biosferze, z ukierunkowaniem na produkcję rolniczą.

Treści merytoryczne: systematyka i klasyfikacja drobnoustrojów; rozmieszczenie mikroorganizmów w biosferze; charakterystyka bakterii, grzybów pleśniowych, drożdży i wirusów; mikroorganizmy modyfikowane genetycznie; metabolizm drobnoustrojów (odżywianie, oddychanie tlenowe, oddychanie beztlenowe, fermentacje, rozmnażanie, fotosynteza); podstawowe mechanizmy metabolizmu i przemian energetycznych; stałość, zmienność, rekombinacja i przekazywanie informacji genetycznej; wiązanie azotu cząsteczkowego; rozkład związków organicznych i mineralnych; ekologia drobnoustrojów; znaczenie drobnoustrojów w rolnictwie; wykorzystanie drobnoustrojów w produkcji żywności i przetwórstwie; charakterystyka wybranych drobnoustrojów chorobotwórczych; techniki mikroskopowania; przygotowywanie preparatów mikrobiologicznych; izolacja, hodowla i diagnostyka drobnoustrojów; wzrost i namnażanie drobnoustrojów; morfologia i cytologia bakterii, grzybów pleśniowych, drożdży; metody określania liczby i biomasy drobnoustrojów; wpływ czynników fizycznych i chemicznych na drobnoustroje; wzajemne stosunki między drobnoustrojami; transformacja różnych substancji przez drobnoustroje; współżycie między drobnoustrojami a organizmami wyższymi;

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): charakterystykę bakterii, grzybów pleśniowych, drożdży i wirusów, ich metabolizm oraz rozmieszczenie w biosferze; praktyczne znaczenie mikroorganizmów wypływające z ich metabolizmu.

Umiejętności (potrafi): rozpoznać poszczególne grupy drobnoustrojów i wskazać różnice między nimi; posługiwać się podstawowymi technikami pracy mikrobiologicznej; wyszukiwać, analizować i wykorzystywać literaturę z zakresu mikrobiologii.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): docenienia znaczenia drobnoustrojów w funkcjonowaniu biosfery; troszczenia się o jakość środowiska i zachowanie bioróżnorodności.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

4. Biochemia

Cel kształcenia: poznanie budowy, właściwości i podstawowych przemian biomolekuł (aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, enzymów cukrowców, lipidów, barwników, hormonów) w organizmach roślinnych i zwierzęcych; podstawowe procesy życia-komórka-tkanka-organizm-regulacja hormonalna; rośliny transgeniczne a bioróżnorodność, znaczenie dodatnie i ujemne GMO (Organizmów Genetycznie Modyfikowanych) w życiu człowieka; ochrona roślin a biochemia; zastosowanie hormonów roślinnych w ogrodnictwie i sadownictwie.

Treści merytoryczne: budowa, właściwości fizyko-chemiczne i występowanie podstawowych związków organicznych w świecie roślin i zwierząt; biosynteza, funkcje fizjologiczne, przemiany i degradacja aminokwasów, białek, węglowodanów, lipidów, kwasów nukleinowych, hormonów, barwników; budowa i funkcje błon biologicznych; enzymy, koenzymy, witaminy i mechanizm katalizy enzymatycznej jako podstawa życia na ziemi; procesy oddychania tlenowego i beztlenowego – związki wysokoenergetyczne; hormony roślinne, regulacja podstawowych procesów metabolicznych, mechanizm działania w warzywnictwie, kwiaciarstwie i sadownictwie; podstawy biochemii warzyw i owoców; skład chemiczny a wartość odżywcza i zdrowotna podstawowych warzyw i owoców dostępnych na rynku konsumenta; zastosowanie hormonów roślinnych w sadownictwie; aminokwasy, białka roślinne i zwierzęce, tłuszcze, węglowodany, kwasy nukleinowe, barwniki – reakcje charakterystyczne, oznaczanie ilościowe, chromatografia, izolowanie z mieszanin; wpływ czynników zewnętrznych, inhibitorów i stymulatorów na aktywność wybranych enzymów.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): budowę różnych związków chemicznych występujących w organizmach żywych; na poziomie molekularnym procesy chemiczne zachodzące w żywych komórkach; energetykę reakcji biochemicznych; molekularne podstawy integracji i regulacji metabolizmu.

Umiejętności (potrafi): wykonać oznaczenia podstawowych składników w materiale biologicznym i określić jego właściwości; posługiwać się sprzętem komputerowym w celu zrozumienia zagadnień ochrony środowiska przyrodniczego; praktycznie posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): angażowania się w planowanie pracy w laboratorium i organizację badań, współpracy w grupie; dążenia do poszerzania wiedzy; odpowiedzialności za wykonywaną pracę i postępowania zgodnie z zasadami etyki; świadomego stosowania związków chemicznych w rolnictwie.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

5. Fizjologia zwierząt

Cel kształcenia: poznanie funkcjonowania organizmów zwierząt.

Treści merytoryczne: skład i funkcje krwi; przebieg erytropoezy; budowa i właściwości hemoglobiny; grupy krwi; odporność swoista i nieswoista; rola krwinek białych w odporności; budowa i funkcjonowanie serca; wpływ układu nerwowego na pracę serca; budowa i funkcje naczyń włosowatych; budowa układu nerwowego; potencjały spoczynkowy i czynnościowy; budowa i działanie synapsy; odruchy bezwarunkowe i warunkowe; gruczoły wewnętrznego wydzielania; rola hormonów w organizmie; budowa układu pokarmowego ssaków i ptaków; trawienie białek, węglowodanów i tłuszczy; specyfika trawienia u poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich; budowa i funkcjonowanie układu rozrodczego samic i samców ssaków; hormonalna regulacja układu rozrodczego; budowa gruczołu mlekowego; proces wytwarzania i wydalania mleka; obserwacja rozmazów krwi ssaków; hematokryt; badanie grup krwi; obserwacja pracy zastawek serca; badanie wpływu czynników hormonalnych i temperatury na pracę serca; badanie odruchów nerwowych; aktywność enzymatyczna śliny; działanie enzymów trawiennych soku żołądkowego i trzustkowego; udział żółci w trawieniu tłuszczy; obserwacja pierwotniaków treści żwacza; mikroskopowa obserwacja plemników; czynniki wpływające na ruchliwość plemników; testy ciążowe.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawy anatomii zwierząt gospodarskich i funkcjonowanie organizmu zwierzęcego.

Umiejętności (potrafi): wykonać proste, laboratoryjne doświadczenia fizjologiczne; analizować otrzymane wyniki i wyciągnąć prawidłowe wnioski; analizować i dostrzegać wpływ różnorodnych czynników wpływających na zdrowie i produkcyjność zwierząt; dokształcać się.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): dbania o dobrostan zwierząt; postępowania zgodnie z zasadami etyki; przestrzegania zasad BHP.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

6. Chemia organiczna

Cel kształcenia: poznanie budowy materii, rodzajów wiązań chemicznych i struktury cząsteczek związków organicznych; nomenklatura związków organicznych; zgłębienie mechanizmu procesów chemicznych; nabycie umiejętności posługiwania się podstawowym sprzętem laboratoryjnym, wykonywania prostych analiz i syntez związków organicznych oraz interpretowania ich wyników; opanowanie podstaw chemii organicznej potrzebnych w dalszym toku studiów, np. biochemii, fizykochemii wody i ścieków, chemii środowiska, etc.
Treści merytoryczne: budowa związków organicznych; typ hybrydyzacji atomów węgla w związkach organicznych; rodzaje wiązań; rodzaje izomerii; grupy funkcyjne; aktualne zasady nazewnictwa związków organicznych; synteza, zastosowanie, właściwości fizyczne i chemiczne wybranych grup związków organicznych; estry, woski, tłuszcze – biologiczne znaczenie tych związków; aminy, alkaloidy, aminokwasy, białka – budowa, właściwości, znaczenie fizjologiczne i biochemiczne; węglowodany – budowa, zasady nazewnictwa i ich znaczenie w przyrodzie; wybrane metody oczyszczania związków organicznych (krystalizacja, ekstrakcja, destylacja, sublimacja); reakcje charakterystyczne poszczególnych grup związków organicznych; elementy preparatyki organicznej; synteza kwasu 2,5-dimetylobenzenosulfonowego, otrzymywanie popularnych leków – aspiryny; wykorzystanie metod klasycznej analizy ilościowej do oznaczania związków organicznych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): właściwości podstawowych grup związków organicznych; rodzaje wiązań i ich wpływ na właściwości związków organicznych; nomenklaturę związków chemicznych w zakresie chemii organicznej; rolę prac eksperymentalnych w naukach przyrodniczych.
Umiejętności (potrafi): zapisać przemiany związków organicznych za pomocą równań reakcji chemicznych i zrozumieć ich związek z przemianami zachodzącymi w przyrodzie; poprawnie posługiwać się nazewnictwem związków organicznych; projektować i zestawiać prostą aparaturę do syntez organicznych; kształcić się przez całe życie.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy w laboratorium chemicznym z zachowaniem zasad bezpieczeństwa; oceny, selekcji i utylizacji odpadów chemicznych; dostrzegania przemian chemicznych zachodzących w otoczeniu i określania ich związku z rolnictwem; kształtowania postaw proekologicznych.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

7. Agrobotanika

Cel kształcenia: nabycie umiejętności przedstawienia cech morfologii oraz anatomii organów wegetatywnych i generatywnych roślin naczyniowych w powiązaniu z ich funkcjami; poznanie procesów związanych z rozmnażaniem roślin naczyniowych; znajomość charakterystycznych cech wybranych taksonów roślin, zwłaszcza roślin okrytozalążkowych o istotnym znaczeniu w rolnictwie; opanowanie techniki mikroskopowania.
Treści merytoryczne: budowa i funkcje struktur komórki roślinnej (zwłaszcza plastydów, wakuol, ściany komórkowej); klasyfikacja tkanek roślinnych; charakterystyka wybranych tkanek roślinnych; typy wiązek przewodzących; budowa i funkcje organów wegetatywnych roślin (korzeni, łodyg, liści) oraz ich wybrane modyfikacje; rozmnażanie wegetatywne, przez zarodniki i generatywne u roślin; przemiana pokoleń; powstawanie, budowa i funkcje nasion i owoców; sposoby rozprzestrzeniania diaspor; podstawy systematyki; charakterystyka wybranych taksonów roślin naczyniowych; poznanie budowy i działaniem mikroskopu; chloroplasty i ruch cytoplazmy; materiały zapasowe roślin; charakterystyka wybranych merystemów i tkanek stałych; budowa i funkcje typowych organów wegetatywnych roślin oraz zmodyfikowanych organów spichrzowych; klasyfikacja i charakterystyka kwiatostanów; budowa i funkcje kwiatów roślin okrytozalążkowych, ziaren pyłku oraz nasion; klasyfikacja, charakterystyka i funkcje owoców; przykłady rozsiewania diaspor; charakterystyka wybranych rodzin z klasy dwuliściennych i jednoliściennych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): budowę różnych typów komórek w tkankach roślinnych w nawiązaniu do ich funkcji; morfologię i anatomię organów roślinnych w związku z ich funkcją; pochodzenie składników

owoców i nasion; sposoby rozprzestrzeniania się roślin; kategorie taksonomiczne; cechy i różnice taksonomiczne na poziomie wybranych taksonów.
Umiejętności (potrafi): rozpoznać tkanki lub organy różnych roślin naczyniowych, analizując i porównując cechy ich budowy (mikroskopowo i makroskopowo) pod kątem pełnionej funkcji, stosując przy tym poprawną terminologię botaniczną; rozpoznawać rośliny z wybranych taksonów (na poziomie podgromady, klasy, rodziny, rodzaju lub gatunku); dokumentować własne obserwacje struktur roślinnych prawidłowo opisanymi rysunkami.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): świadomego wykorzystania w praktyce rolniczej podstawowej wiedzy o budowie i funkcjonowaniu roślin oraz umiejętności rozpoznawania taksonów, a także stałego aktualizowania i pogłębiania tej wiedzy.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

8. Fizjologia roślin

Cel kształcenia: poznanie procesów fizjologicznych zachodzących w roślinach; poznanie powiązań procesów fizjologicznych ze środowiskiem zewnętrznym; umiejętność stawiania hipotez i ich weryfikacja za pomocą eksperymentu.
Treści merytoryczne: procesy fizjologiczne organizmów roślinnych; gospodarka wodna komórki i organizmu roślinnego; gospodarka mineralna roślin i jej znaczenie w rolnictwie; cykl azotowy; fotosynteza; produkcja i dekompozycja materii organicznej w środowisku wodnym i lądowym; depozyty materii organicznej; cykl węgla; procesy redoks w biosferze; oddychanie; metabolizm wtórny; sygnalizacja wewnątrz i międzykomórkowa; biologia i regulacja rozwoju roślin; struktura i funkcja roślin a przystosowanie do środowiska; laboratoryjne eksperymenty wyjaśniające prawa i przebieg gospodarki wodnej komórki i organizmu roślinnego, fotosyntezy, oddychania, odżywiania mineralnego roślin, kiełkowania nasion, działania regulatorów wzrostu i rozwoju roślin, spoczynku, korelacji i regeneracji.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): procesy fizjologiczne na poziomie molekularnym i komórkowym u roślin; procesy fizjologiczne roślin; współdziałanie i regulację procesów fizjologicznych; specyfikę eksperymentu w fizjologii roślin; podstawowe techniki badawcze stosowane w fizjologii.
Umiejętności (potrafi): stosować elementarne techniki biologii eksperymentalnej; posługiwać się aparaturą laboratoryjną; uczyć się samodzielnie w sposób ukierunkowany; posługiwać się specjalistycznym językiem naukowym w zakresie fizjologii roślin.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): aktywnego zdobywania wiedzy i dążenia do rozwiązywania problemów naukowych; postępowania zgodnie z zasadami BHP w laboratorium; współpracy w grupie; wykorzystania materiału biologicznego oraz etycznego postępowania w pracy z tym materiałem.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

9. Genetyka roślin

Cel kształcenia: poznanie podstawowych mechanizmów dziedziczenia oraz źródeł zmienności genetycznej w celu zrozumienia procesów wzrostu i rozwoju roślin oraz przyczyn powstawania zmienności dziedzicznej i niedziedzicznej; przygotowanie do zrozumienia zagadnień związanych z biotechnologicznym i klasycznym doskonaleniem roślin uprawnych oraz z nasiennictwem.
Treści merytoryczne: miejsce genetyki w strukturze nauk; budowa i organizacja materiału genetycznego u wirusów, bakterii i w komórkach organizmów wyższych; różnice w budowie aparatu genetycznego pro- i eukariontów; chromatyna – skład chemiczny, struktura, poziomy organizacji; cykl komórkowy – replikacja dna; właściwości kodu genetycznego; pojęcie genu; budowa i struktura genów pro- i eukariotycznych; centralny dogmat biologii molekularnej; etapy ekspresji genu – transkrypcja i translacja; regulacja ekspresji genu; pojęcie operonu; regulacja ekspresji genów eukariotycznych; rola genów organellowych; źródła i rodzaje zmienności; zmienność rekombinacyjna – mechanizm i znaczenie; zmienność mutacyjna – pojęcie i podział mutacji; rodzaje mutacji i ich konsekwencje; poliploidy; metody poszerzania zmienności genetycznej – mutageneza, mieszańce oddalone, podstawy inżynierii genetycznej; podstawy genetyki populacyjnej; budowa chromosomów; kariotypy roślin uprawnych; genetyczne aspekty mitozy i mejozy; dziedziczenie cech warunkowanych monogenicznie; cytologiczna interpretacja i prawa mendla; dziedziczenie alleli wielokrotnych; dziedziczenie cech warunkowanych przez geny niezależne, rekombinacja; cytologiczna interpretacja II prawa Mendla; zastosowanie testu chi-kwadrat w badaniach genetycznych; dziedziczenie genów sprzężonych,

mechanizm procesu crossing-over, mapy genetyczne, zasady mapowania genów, krzyżówka trójpunktowa; współdziałanie genów; dziedziczenie cech ilościowych; mechanizm transgresji; odziedziczalność cech; dziedziczenie cech warunkowanych przez geny sprzężone z płcią (letalne i subletalne); obliczanie frekwencji genów i genotypów w populacjach; rodzaje oraz metody identyfikacji markerów genetycznych; podstawowe miary podobieństwa i dystansu genetycznego.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zagadnienia z zakresu chemii i biochemii, a w szczególności genetyki molekularnej; budowę organizmów roślinnych na poziomie komórek i tkanek oraz genetyczne podstawy rozmnażania roślin; uwarunkowania funkcjonowania organizmów w środowisku; genetyczne mechanizmy zmienności genetycznej i możliwości jej wykorzystania w celu poprawy jakości życia człowieka.
Umiejętności (potrafi): wyszukiwać i wykorzystywać informacje dotyczące genetyki z różnych źródeł; identyfikować cechy odmianowe i gatunkowe roślin oraz analizować mechanizmy dziedziczenia cech jakościowych i ilościowych wpływających na produkcję i jakość plonu; przygotować i prezentować prace w zakresie genetycznego podłoża produkcji roślinnej.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności wysokiej jakości oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego; stałego uzupełniania wiedzy.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

III. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

1. Ochrona środowiska

Cel kształcenia poznanie zagrożeń i przemian zachodzących w środowisku w wyniku jego zanieczyszczenia.
Treści merytoryczne: zasady BHP w laboratorium, jakościowa ocena sorpcji metali ciężkich przez różne gleby; oznaczanie zawartości glinu wymiennego w glebach; oznaczanie zawartości miedzi metodą absorpcyjnej spektometrii atomowej w glebach zanieczyszczonych; oznaczanie zawartości rozpuszczalnych ortofosforanów i azotu amonowego w wodach powierzchniowych; oznaczanie zasadowości w wodach; wpływ metali ciężkich na kiełkowanie roślin; podstawy chromatografii.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zagrożenia fizyczne i chemiczne gleb; zagadnienia dotyczące wpływu rolnictwa na środowisko przyrodnicze; zasady rolnictwa ekologicznego.
Umiejętności (potrafi): korzystać z dostępnych źródeł z zachowaniem praw autorskich; oznaczyć zasobność gleb i roślin w makro- i mikropierwiastki i określić stopień ich zanieczyszczenia.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): świadomej oceny wpływu stosowanych substancji nawozowych oraz odpadów na kształtowanie i stan środowiska glebowego; oceny oraz wyjaśnienia przyczyn i skutków zanieczyszczenia poszczególnych elementów środowiska.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

2. Gleboznawstwo I

Cel kształcenia: poznanie składu mineralogicznego i petrograficznego gleb oraz nabycie umiejętności rozpoznawania utworów z których wykształciły się gleby; znajomość procesów glebotwórczych oraz czynników kształtujących rzeźbę litosfery; wskazanie metod i praktyczne oznaczanie właściwości chemicznych i powietrzno-wodnych gleb; zrozumienie wpływu procesów glebotwórczych na kształtowanie się właściwości i żyzności gleb.
Treści merytoryczne: podstawowe wiadomości o budowie ziemi; minerały i skały litosfery – geneza oraz wartość użytkowa i glebotwórcza; formy terenu procesów glacjalnych, fluwioglacjalnych, peryglacjalnych, eolicznych i fluwialnych; gleba jako element środowiska przyrodniczego i krajobrazu; funkcje gleby; części składowe gleby; właściwości fizyczne, chemiczne, wodne i biologiczne gleb; odczyn i właściwości sorpcyjne gleb; rozpoznawanie minerałów glebotwórczych; rozpoznawanie skał magmowych, metamorficznych, osadowych okruchowych (luźnych i scementowanych), organogenicznych, chemicznych i ocena ich podatności na procesy glebotwórcze; uziarnienie gleb – określanie i laboratoryjne oznaczanie składu frakcyjnego i granulometrycznego gleb; laboratoryjne oznaczanie właściwości fizycznych (wilgotności, gęstości, porowatości), chemicznych (pH, węglanu wapnia, pojemności sorpcyjnej) i powietrzno-wodnych gleb.

Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): skład pierwiastkowy i mineralogiczny gleb; mechanizmy powstawania gleb oraz zachodzące w nich procesy; właściwości chemiczne, fizyczno-wodne gleb oraz znaczenie próchnicy i minerałów ilastych; wpływ właściwości gleb na ich żyzność i urodzajność oraz podstawowe metody analizy gleb.
Umiejętności (potrafi): oznaczyć skład granulometryczny gleb oraz ocenić potrzebę i wykonać podstawowe analizy chemiczne i badania właściwości chemicznych i fizyczno-wodnych gleb; dokonać analizy środowiska glebowego i jego możliwości użytkowych; dotrzeć do informacji przedmiotowych i odpowiednio zinterpretować otrzymane wyniki analiz; ciągle podnosić kwalifikacje.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): postrzegania zmienności i różnorodności środowiska glebowego; zachowania ostrożność i podejmowania działań zgodnych z ekonomicznymi i przyrodniczymi uwarunkowaniami użytkowania gleb; dostosowania produkcji rolniczej do różnych warunków glebowych oraz ochrony siedlisk glebowych.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

3. Melioracje

Cel kształcenia: poznanie zakresu i specyfiku działań związanych z melioracjami wodnymi; poznanie zagadnień związanych z potrzebami i możliwościami regulowania zasobów wody w środowisku, poznanie wpływem różnych zabiegów melioracyjnych na środowisko przyrodnicze.
Treści merytoryczne: pojęcie melioracji i kształtowania środowiska; rodzaje melioracji; potrzeby melioracji; wpływ melioracji na środowisko; metody określania potrzeb melioracji; geneza, typologia i uwarunkowania środowiskowe kształtowania się zasobów wodnych; rola melioracji w ekorozwoju; przykłady stosowania zasad ekorozwoju w gospodarce wodnej w środowisku przyrodniczym; zasady funkcjonowania gospodarki wodnej w mikro i makro zlewni; wpływ melioracji na różnorodność biologiczną i krajobrazową; ingerencja człowieka w obieg wody – wzbogacenie zasobów i ograniczenie niedoborów w środowisku; erozja gleb; przeciwdziałanie erozji – melioracje przeciw erozyjne, fitomelioracje i agromelioracje; pomiar powierzchni na mapach; bilans wodny zlewni; bilans wodny obszaru; metody i zasady pomiaru prędkości i natężenia przepływu w ciekach naturalnych i sztucznych; zasady regulacji rzek dla potrzeb rolnictwa; metody określania potrzeb wodnych roślin; nadmiary i niedobory wodne roślin uprawnych; melioracje odwadniające – zasady określania potrzeb odwodnienia; rozpoznanie potrzeb melioracji gruntów ornych; metody nawadniania użytków zielonych i gruntów ornych; zabezpieczenie sieci drenarskiej przed uszkodzeniem; założenia teoretyczne i metodologia stosowania nawodnień rolniczych; szczegółowe rozpoznanie funkcjonowania systemów nawodnień podsiąkowych, deszczownianych i mikronawodnień; założenia organizacyjne w zakresie eksploatacji i konserwacji systemów melioracyjnych; kosztorys – obliczanie kosztów inwestycji melioracyjnych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe metody, techniki i narzędzia przy wykonywaniu regulacji zasobów wodnych w środowisku; wpływ melioracji na kształtowanie środowiska i jego bioróżnorodność; wpływ czynników środowiskowych na potrzebę regulacji stosunków powietrzno-wodnych gleb zapewniających prawidłowe funkcjonowanie i rozwój obszarów wiejskich.
Umiejętności (potrafi): wyszukiwać i wykorzystać informacje z różnych źródeł, niezbędne do sporządzenia ewidencji systemów melioracyjnych; pracować z mapami oraz projektować w skali proste elementy.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): ciągłego poszerzania i uzupełniania wiedzy związanej z regulacją stosunków powietrznowodnych w środowisku rolniczym; samodzielnej pracy.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

4. Agroekologia

Cel kształcenia: poznanie złożoności układów ekologicznych na ponadorganizmalnych poziomach życia oraz czynników wpływających na ich zróżnicowanie w ekosystemach rolniczych.
Treści merytoryczne: podstawowe pojęcia ekologiczne i ich definicje; działy ekologii; abiotyczne i biotyczne czynniki środowiska i ich charakterystyka; kompleksowość czynników; tolerancja ekologiczna organizmów na czynniki środowiska; nisza ekologiczna; biocenoza i rodzaje biocenoz oraz struktura, interakcje między organizmami; równowaga biocenotyczna; bioróżnorodność i jej znaczenie w przyrodzie; sukcesja ekologiczna; charakterystyka ekosystemów rolniczych (czynniki abiotyczne,

składniki agrobiocenozy); wpływ zabiegów agrotechnicznych na biocenozy pól uprawnych; populacja (cechy, dynamika populacji, konstruowanie tabel życia i wyznaczanie krzywych przeżywania); analiza sieci zależności pokarmowych; struktura i funkcjonowanie ekosystemu (krążenie materii i przepływ energii); produkcja pierwotna oraz wydajności ekologiczne w ekosystemie; metody klasyfikacji szaty roślinnej w agroekosystemie (analiza ekologiczna zbiorowisk roślinnych agrocenoz); bioindykacja i biomonitoring środowiska; rośliny jako bioindykatory warunków środowiska rolniczego.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia ekologiczne; funkcjonowanie ekosystemu, z uwzględnieniem krążenia materii i przepływu energii; biotyczne i abiotyczne czynniki środowiska rolniczego; składowe agroekosystemów; znaczenie mikroorganizmów ich zależności i oddziaływania w agroekosystemach; składowe agroekosystemów, interakcje zachodzące w agrofitocenozie.
Umiejętności (potrafi): wskazać związki między składowymi w układach ekologicznych ekosystemów rolniczych oraz zmiany zachodzące pod wpływem różnych czynników, w tym działalności człowieka; obliczać i interpretować proste wskaźniki biologiczne służące do oceny i porównania zespołów organizmów występujących w agroekosystemie.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): świadomego wykorzystania wiedzy ekologicznej w praktycznej działalności rolniczej i odpowiedzialności za zmiany w agroekosystemach.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

5. Agrometeorologia

Cel kształcenia: poznanie podstawowych pojęć i procesów związanymi z funkcjonowaniem systemu klimatycznego; poznanie właściwości elementów meteorologicznych i ich znaczenia w procesie produkcji rolniczej; poznanie zasobów i zagrożeń klimatu i agroklimatu.
Treści merytoryczne: atmosfera ziemska; skład oraz charakterystyka gazów atmosferycznych i warstwowa budowa atmosfery; promieniowanie słoneczne, jego rola i rozkład; bilanse promieniowania; właściwości cieplne atmosfery i gleby; bilans cieplny powierzchni czynnej; stany równowagi termodynamicznej; wpływ warunków termicznych na wzrost i rozwój roślin; przemiany fazowe wody; bilans wodny ziemi, produkty kondensacji pary wodnej, opady i ich rozkład; układy baryczne, ogólna cyrkulacja atmosfery i jej osobliwości, masy atmosferyczne; czynniki kształtujące klimat (podział na strefy klimatyczne); klimat i agroklimat Polski – charakterystyka; rodzaje zjawisk pogodowych niesprzyjających i szkodliwych w rolnictwie i sposoby walki z nimi; klimatyczne ryzyko uprawy roślin w Polsce; służba agrometeorologiczna i rodzaje prognoz oraz ich znaczenie; zmiany klimatu i ich wpływ na rolnictwo; zasady prowadzenia obserwacji meteorologicznych; warunki lokalizacji stacji meteorologicznych i organizacja sieci stacji meteorologicznych w Polsce; promieniowanie słoneczne – charakterystyka, pomiary, przyrządy, obliczanie natężenia promieniowania słonecznego; temperatura powietrza i gleby – przyrządy, sposoby pomiarów, charakterystyki, rozkład przestrzenny, kreślenie izoterm; parowanie i wilgotność powietrza – pomiary, obliczenia, charakterystyki, znaczenie w produkcji rolniczej; kondensacja pary wodnej i produkty kondensacji; opady atmosferyczne – charakterystyka i pomiary; ciśnienie atmosferyczne; wiatry – pomiary i charakterystyka; wykreślanie róży wiatrów; synoptyka; prognozowanie pogody; zjawiska szkodliwe w rolnictwie; prognozy agrometeorologiczne; obliczenia wskaźników agrometeorologicznych i osłona agrometeorologiczna.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe procesy i zjawiska występujące w atmosferze ziemskiej; czynniki klimatotwórcze i zasady podziału na strefy klimatyczne; charakterystykę niekorzystnych zjawisk pogodowych.
Umiejętności (potrafi): dokonać charakterystyki elementów meteorologicznych; ocenić stan istniejących warunków meteorologicznych pod kątem wymogów klimatycznych roślin; posługiwać się specjalistycznymi przyrządami i miernikami do pomiarów elementów meteorologicznych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): poszerzania wiedzy z zakresu procesów i zjawisk zachodzących w atmosferze ziemskiej i ich wpływu na rośliny uprawne; kreatywnego doboru określonych gatunków i odmian roślin uprawnych, w zależności od warunków środowiska.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

6. Entomologia stosowana

Cel kształcenia: poznanie zagadnień związanych z ekologią, biologią, szkodliwością i metodami zwalczania ważnych gospodarczo szkodników upraw rolniczych; wypracowanie umiejętności diagnozowania gatunków.

Treści merytoryczne: przyczyny masowych pojawów fitofagów; czynniki abiotyczne, biotyczne i antropogeniczne wpływające na populacje szkodników; elementy ekonomiki ochrony roślin (straty, koszty, ekonomiczna efektywność zabiegów); gatunki zagrażające uprawom z gromad ptaki (aves) i ssaki (mammalia); profilaktyczne i interwencyjne metody ochrony upraw przed szkodnikami (kwarantanna, higieniczno-agrotechniczna, hodowla i uprawa odmian odpornych, mechaniczna, fizyczna, biologiczna, biotechniczna, integrowana); entomofauna pożyteczna w agrocenozach i możliwość jej praktycznego wykorzystania; wirusy, riketsje, bakterie, grzyby, pierwotniaki jako patogeny owadów; zasady monitoringu i metody oceny stopnia zagrożenia upraw; prognozy, sygnalizacja i rejestracja gatunków szkodliwych; organizacja ochrony roślin; ochrona upraw przed szkodnikami w integrowanej produkcji; charakterystyka gromad: nicienie (nematoda), ślimaki (gastropoda), pajęczaki (arachnoidea), owady (insecta), oraz wybranych rzędów owadów: prostoskrzydłe (orthoptera), pluskwiaki różnoskrzydłe (heteroptera), pluskwiaki równoskrzydłe (homoptera), wciornastki (thysanoptera), muchówki (diptera), motyle (lepidoptera), chrząszcze (coleoptera), błonkówki (hymenoptera); fitofagi zagrażające uprawom: zbóż, rzepaku, roślin okopowych, motylkowatych, warzyw, sadów; szkodniki magazynów i przechowalni oraz upraw pod osłonami; morfologia, biologia, szkodliwość, progi szkodliwości i metody zwalczania istotnych gospodarczo gatunków; entomofauna pożyteczna agrocenoz (drapieżce, pasożyty, parazytoidy, owady zapylające), morfologia, biologia i znaczenie wybranych gatunków; diagnostyka gatunków w terenie.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): ekologię, biologię, szkodliwość i metody zwalczania szkodników roślin należących do owadów, nicieni, mięczaków i pajęczaków; znaczenie i wykorzystanie bioróżnorodności w agrocenozach oraz zagrożenia jej dotyczące.

Umiejętności (potrafi): dobrać środki i metody ochrony roślin dostosowane do systemów produkcji rolniczej mając na uwadze ich negatywne oddziaływanie na środowisko; oszacować ryzyko związane ze stosowaniem insektycydów w agrocenozach.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): świadomej oceny ryzyka związanego ze stosowaniem insektycydów w ochronie roślin (zagrożenie dla środowiska i plonów); postępowania zgodnie z Zasadami Dobrej Praktyki w Ochronie Roślin.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

7. Podstawy rachunkowości

Cel kształcenia: poznanie wiedzy w zakresie teoretycznych zagadnień dotyczących rachunkowości; nabycie ; umiejętności posługiwania się podstawowymi zagadnieniami z zakresu rachunkowości.

Treści merytoryczne: rachunkowość finansowa przedsiębiorstw i jej funkcje; główne źródła informacji o przedsiębiorstwie – bilans majątkowy i rachunek zysków i strat; podstawowe kategorie ekonomiczne (koszty, przychody i zyski); inwentaryzacja, jej metody i rodzaje; operacje gospodarcze i ich rodzaje; etapy prac w rachunkowości; źródła finansowania działalność; cechy, funkcje i zasady rachunkowości; sprawozdanie finansowe; konto księgowe; etapy prac w księgowości; wynik finansowy; rozrachunki; równowaga, rozwój, ryzyko; analiza inwestycji; ocena sprawozdań finansowych i rachunkowości finansowej; analiza zysków; ocena wskaźników finansowych (zyskowności aktywów i kapitałów własnych).

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw; główne źródła informacji o przedsiębiorstwie; operacje gospodarcze,

Umiejętności (potrafi): identyfikować finansowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw; księgować operacje gospodarcze; pracować samodzielnie oraz w grupie.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): rozwiązywania problemów ekonomicznych; przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych; perspektywicznego oraz przedsiębiorczego myślenia.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

8. Przedsiębiorczość

Cel kształcenia: zrozumienie znaczenia przedsiębiorczości w gospodarce rynkowej; wskazanie rodzajów działań przedsiębiorczych, określenie cech dobrego przedsiębiorcy, oraz motywowanie do poszukiwania możliwości podjęcia oraz samego podejmowania przedsiębiorczych działań.

Treści merytoryczne: wprowadzenie do przedsiębiorczości, istota i znaczenie; elementarne pojęcia rynkowe – popyt, podaż, rynek; przedsiębiorca; cechy przedsiębiorczej osoby i orientacje na przedsiębiorczość; formy organizacyjno-prawne przedsięwzięć; otoczenie przedsiębiorstwa; majątek i system finansowy w przedsiębiorstwie; rozliczenia podatkowe i ubezpieczenia; źródła finansowania działalności gospodarczej; planowanie działalności przedsiębiorstwa; marketing w przedsiębiorstwie; pracownicy; innowacje jako źródło przedsiębiorczości; problemy zarządzania przedsiębiorstwem; kompetencje zawodowe przedsiębiorcy; pomysł i koszty utraconych korzyści; generowanie pomysłów oraz poszukiwanie szans dla nowych pomysłów; lean canvas – ocena pomysłu biznesowego; organizowanie i podejmowanie działalności gospodarczej (etapy, formalności); cena i działania promocyjne w przedsiębiorstwie; koszty prowadzenia działalności; przychody; analiza otoczenia i poszukiwanie szans – plan strategiczny; analiza ekonomiczna przedsięwzięcia – próg rentowności; gra symulacyjna.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): mechanizm rynkowy; podstawowe pojęcia ekonomiczne; ryzyko i problemy towarzyszące podejmowaniu działań przedsiębiorczych; charakter i rodzaje działań przedsiębiorczych oraz cechy dobrego przedsiębiorcy.

Umiejętności (potrafi): identyfikować cechy i zachowania przedsiębiorcze; dostrzegać szanse i możliwości podejmowania różnorodnych działań przedsiębiorczych; planować przedsięwzięcie gospodarcze; ustawicznie kształcić się w celu podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): świadomej i ostrożnej analizy związków działalności gospodarczej z otoczeniem; dostrzegania konieczność podejmowania działań przedsiębiorczych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

9. Gleboznawstwo II

Cel kształcenia: zdobycie umiejętności rozpoznawania podstawowych typów gleb oraz określenie ich wartości i przydatności użytkowej; treść i wykorzystanie map klasyfikacji przyrodniczej gleb oraz klasyfikacji bonitacyjnej, glebowo-rolniczych i siedlisk leśnych; zapoznanie z metodami i zasadami klasyfikacji bonitacyjnej gleb użytków rolnych, gruntów pod lasami i wodami oraz gruntów zrekultywowanych.

Treści merytoryczne: cechy morfologiczne, procesy glebotwórcze i jednostki systematyki gleb; bonitacja i waloryzacja gleb; klasy bonitacyjne gleb i kompleksy rolniczej przydatności; zasoby glebowe Polski i struktura ich użytkowania; wymagania glebowe roślin rolniczych sadowniczych i warzywniczych; zagrożenia, ochrona i rekultywacja gleb; określenie cech morfologicznych (barwy, struktury, tekstury) poziomów genetycznych i diagnostycznych gleb; rozpoznawanie jednostek systematyki gleb z wykorzystaniem monolitów glebowych; treść i wykorzystanie map klasyfikacji bonitacyjnej siedlisk leśnych i glebowo-rolniczych; opisywanie gleb mineralnych i organicznych w wybranych formach terenu okolic Olsztyna.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): budowę morfologiczną profili glebowych; typologię gleb; wartościowanie jakości gleb i ich klasyfikację bonitacyjną; kartografię oraz zasady zrównoważonego użytkowania; zasady ochrony i rekultywacji gleb.

Umiejętności (potrafi): rozpoznać i scharakteryzować główne typy gleb; dokonać oceny środowiska glebowego, jego możliwości użytkowych i ocenić wartości użytkowe gleb; zlokalizować odkrywkę glebową w terenie, opisać pedon glebowy i określić granice zasięgu gleb; dotrzeć do informacji przedmiotowych aby skutecznie wykonać klasyfikację gleb.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): docenienia różnorodność siedlisk glebowych i ich roli środowiskowej; podejmowania działań zgodnych z przyrodniczymi uwarunkowaniami użytkowania gleb; prezentowania postawy proekologicznej i trafnej oceny priorytetów w pracach gleboznawczych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

10. Podstawy ogrodnictwa

Cel kształcenia: poznanie podstawowych metod uprawy roślin ogrodniczych.

Treści merytoryczne: produkcja warzyw i owoców w krajach unii europejskiej; stan ogrodnictwa w Polsce i kierunki jego rozwoju; pochodzenie roślin ogrodniczych, spożycie i znaczenie w odżywianiu; wpływ czynników siedliska na plonowanie; rejonizacja i specjalizacja oraz rozmnażanie roślin ogrodniczych; zabiegi pielęgnacyjne; podstawowe zasady integrowanej produkcji warzyw i owoców; metody przyspieszania polowej produkcji warzyw; technologie uprawy warzyw kapustnych, korzeniowych, cebulowych, psiankowatych i dyniowatych; podstawy agrotechniki i odmianoznawstwa roślin ziarnkowych, pestkowych i jagodowych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): ogólne zagadnienia z zakresu uprawy roślin ogrodniczych.
Umiejętności (potrafi): zastosować proste techniki w ogrodnictwie; analizować zjawiska wpływające na produkcję ogrodniczą.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): społecznej, etycznej i zawodowej odpowiedzialności za produkcję żywności wysokiej jakości oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

11. Technika rolnicza

Cel kształcenia: poznanie budowy, działania, regulacji oraz zasad użytkowania ciągników rolniczych, narzędzi i maszyn wykorzystywanych do mechanizacji prac w produkcji roślinnej i zwierzęcej; poznanie tendencji rozwojowych w konstrukcji maszyn oraz zasad projektowania wyposażenia gospodarstw w rolnicze środki techniczne; poznanie zasad racjonalnej eksploatacji maszyn.
Treści merytoryczne: podstawowe pojęcia związane z techniką rolniczą; charakterystyki zespołów funkcjonalnych ciągników rolniczych; systematyki narzędzi, maszyn oraz urządzeń rolniczych wykorzystywanych do mechanizacji prac w produkcji roślinnej i zwierzęcej; tendencje rozwojowe w konstrukcji maszyn; zasady konserwacji, suszenia i przechowywania płodów; maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach czyszczenia i sortowania mieszanin ziarnistych; maszyny do suszenia i przechowywania płodów; podstawowe pojęcia z eksploatacji maszyn rolniczych; systematyka procesów produkcyjnych w rolnictwie; zasady zestawiania agregatów maszynowych; technologie realizacji podstawowych procesów produkcyjnych w produkcji roślinnej i zwierzęcej; zasady wyznaczania efektywności realizacji procesów produkcyjnych; procesy obsługiwania w utrzymaniu maszyn rolniczych; budowa i regulacje podstawowych zespołów funkcjonalnych ciągnika rolniczego; ogólna budowa, zasada działania oraz regulacje narzędzi i maszyn do uprawy i doprawiania gleby, mechanizacji upraw międzyrzędowych, siewu i sadzenia, nawożenia, ochrony upraw polowych i sadowniczych, zbioru roślin źdźbłowych i łodygowych, zbioru okopowych oraz mechanizacji prac w produkcji zwierzęcej; wyznaczanie wskaźników eksploatacyjnych agregatów rolniczych; projektowanie technologii wybranych procesów produkcyjnych; przykładowe procesy obsługi maszyn.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zasady stosowania ciągników, narzędzi i maszyn rolniczych w produkcji rolniczej; nazewnictwo techniczne; budowę oraz zasadę działania maszyn rolniczych; zasady poprawnego planowanie procesów obsługi maszyn; techniki ochrony roślin.
Umiejętności (potrafi): dobrać ciągniki, maszyny i narzędzia do różnych operacji technologicznych związanych z produkcją rolniczą; uczyć się i podnosić swoje kompetencje zawodowe.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych, umożliwiających aktywne uczestniczenie w życiu gospodarczym i społecznym.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

12. Żywienie zwierząt i paszoznawstwo

Cel kształcenia: poznanie składników pasz i ich roli w organizmie oraz aktualnych mierników wartości energetycznej i wartości białka pasz dla różnych gatunków zwierząt; zapoznanie się z metodami konserwowania pasz oraz wartością odżywczą i użytecznością różnych grup pasz w żywieniu poszczególnych gatunków i grup wiekowych zwierząt; poznanie zasad tworzenia receptur mieszanek treściwych; poznanie zasad żywienia oraz bilansowania zestawów paszowych (dawek, mieszanek pełnodawkowych) dla zwierząt przeżuwających i monogastrycznych.
Treści merytoryczne: składniki odżywcze pasz, ich rola, różnice w trawieniu między gatunkami zwierząt i konsekwencje żywieniowe; wartościowanie energii i białka pasz dla różnych gatunków zwierząt gospodarskich według systemów funkcjonujących w kraju; konserwowanie pasz; charakterystyka wartości odżywczej pasz objętościowych i treściwych, ich rola i zastosowanie w żywieniu różnych grup

wiekowych i produkcyjnych zwierząt gospodarskich; mieszanki pasz treściwych, zasady stosowania, znaczenie w żywieniu zwierząt; żywienie krów mlecznych i świń w różnych fazach fizjologicznych i przy różnej produkcyjności; dodatki paszowe; zasady oznaczania zawartości podstawowych składników pokarmowych, określania strawności składników oraz obliczania wartości energetycznej pasz; ocena jakości siana, kiszonek oraz poznanie różnych grup pasz treściwych; zasady tworzenia receptur mieszanek treściwych; zasady korzystania z różnych norm żywieniowych oraz bilansowania dawek pokarmowych (mieszanek pełnodawkowych) dla krów mlecznych o różnej wydajności oraz dla świń.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zagadnienia dotyczące składników pokarmowych zawartych w paszach oraz ich strawności; mierniki wartości energetycznej oraz wartości białka pasz i ich zastosowanie; metody konserwowania pasz; zagadnienia dotyczące jakości kiszonek i siana; grupy pasz ich wartość odżywczą oraz użyteczność w żywieniu różnych kategorii zwierząt gospodarskich; potrzeby pokarmowe zwierząt zawarte w normach oraz bilansowanie dawki i mieszanki pełnodawkowej.

Umiejętności (potrafi): obliczyć zawartości strawnych składników pokarmowych w paszach, zastosować je praktycznie oraz wskazać czynniki modyfikujące; obliczyć wartość energetyczną pasz dla wybranych gatunków zwierząt; zaproponować optymalną metodę i sposób konserwowania pasz oraz ocenić ich jakość; określić użyteczności i sposób stosowania pasz w żywieniu różnych gatunków i grup produkcyjnych zwierząt; zaprojektować dawki pokarmowe dla krów oraz mieszanki pełnodawkowe dla świń.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): stałego podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

13. Łąkarstwo

Cel kształcenia: poznanie przyrodniczych i gospodarczych funkcji użytków zielonych oraz zasad racjonalnego użytkowania łąk i pastwisk; poznanie najważniejszych gatunków traw, roślin motylkowatych, turzycowatych i sitowatych oraz ziół i chwastów.

Treści merytoryczne: rozmieszczenie trwałych użytków zielonych w Polsce i na świecie; gospodarcze i przyrodnicze znaczenie użytków zielonych; czynniki siedliskowe użytków zielonych; typologiczny podział łąk; fitosocjologiczna klasyfikacja zbiorowisk trawiastych; nawożenie użytków zielonych; zasady racjonalnego użytkowania łąk i pastwisk; sposoby poprawy (zagospodarowania) użytków zielonych; rola użytków zielonych w ochronie środowiska; budowa morfologiczna traw; charakterystyka najważniejszych gospodarczo gatunków traw i roślin motylkowatych – budowa morfologiczna, wymagania siedliskowe i zastosowanie; pospolite zioła łąkowopastwiskowe; chwasty użytków zielonych – podział, najważniejsze gatunki; gatunki z rodziny turzycowatych i sitowatych; rozpoznawanie roślin łąkowo-pastwiskowych w różnych siedliskach.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): przyrodnicze i gospodarcze funkcje użytków zielonych; zasady racjonalnego użytkowania łąk i pastwisk oraz najważniejsze gatunki roślin zbiorowisk trawiastych.

Umiejętności (potrafi): rozpoznać najważniejsze gatunki traw, roślin motylkowatych, turzycowatych i sitowatych oraz ziół i chwastów; klasyfikować zbiorowiska trawiaste pod względem wartości gospodarczej i przyrodniczej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): dostrzeżenia walorów przyrodniczych ekosystemów trawiastych; odpowiedzialności za produkcję wysokiej jakości paszy; podjęcia działań koniecznych do ochrony środowiska naturalnego.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

14. Chów i hodowla zwierząt I

Cel kształcenia: poznanie wiedzy z zakresu biologicznych podstaw technologii produkcji i użytkowania bydła, trzody chlewnej i drobiu.

Treści merytoryczne: znaczenie chowu i hodowli bydła, trzody chlewnej i drobiu w gospodarce żywnościowej; techniki utrzymania zwierząt ; genetyczne i środowiskowe uwarunkowania produkcji mięsa, mleka i jaj; zasady i metody żywienia zwierząt; chów otwarty kuraków na terenach rolniczych; pokrój zwierząt gospodarczych; cykle produkcyjne i reprodukcyjne bydła, trzody i drobiu; sprzęt do

utrzymania zwierząt ;techniki produkcji mleka; techniki produkcji mięsa i jaj ; ocena jakości jaj i mleka zwierząt gospodarskich utrzymywanych różnymi technikami.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): rasy i typy użytkowe bydła, trzody chlewnej i drobiu; technologie odchowu, użytkowania i pielęgnacji bydła, trzody chlewnej i drobiu; podstawowe zasady żywienia bydła, trzody chlewnej i drobiu w różnych okresach fizjologicznych; metody oceny wartości hodowlanej i użytkowej bydła, trzody chlewnej i drobiu oraz metody selekcji i doboru zwierząt do rozrodu.
Umiejętności (potrafi): wskazać rozwiązania umożliwiające zwiększenie efektywności chowu i hodowli bydła, trzody chlewnej i drobiu; wykazać wady i zalety związane z przydatnością bydła, trzody chlewnej i drobiu do danego kierunku użytkowania; prezentować własne stanowisko i poglądy na temat znaczenia gospodarczego i w gospodarce żywnościowej bydła, trzody chlewnej i drobiu.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie w kontekście zmieniających się przepisów związanych z ochroną zwierząt; dostrzegania i rozstrzygania podstawowych dylematów: natury genetycznej, hodowlanej , środowiskowej i ekonomicznej związanej z chowem i hodowlą bydła, trzody chlewnej i drobiu oraz ich użytkowaniem; postępowania zgodnie z podstawowymi zasadami etyki w zakresie chowu, hodowli i użytkowania bydła, trzody chlewnej i drobiu oraz wrażliwości na ich dobrostan.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

15. Chemia rolna

Cel kształcenia: opanowanie zasad żywienia roślin uprawnych oraz oceny zasobności gleb w podstawowe składniki pokarmowe oraz pH, zdobycie praktycznej wiedzy z zakresu analizy jakościowej nawozów mineralnych i naturalnych oraz ich stosowania.
Treści merytoryczne: teorie i prawa odżywiania roślin; gleba jako źródło składników pokarmowych roślin; zawartość i formy występowania w glebie makro- i mikroelementów; pobieranie i fizjologiczna rola makro- i mikroskładników w roślinie; nawozy mineralne pojedyncze i wieloskładnikowe – produkcja, skład chemiczny i zasady stosowania; nawozy naturalne, organiczne i organiczno-mineralne – produkcja, skład chemiczny, sposoby przechowywania, dawki i terminy stosowania; nawożenie i jego wpływ na jakość roślin zbożowych, okopowych, przemysłowych, motylkowatych, pastewnych i trwałych użytków zielonych; potrzeby wapnowania gleb; jakościowa analiza nawozów wapniowych; magnez w glebie i roślinach; oznaczanie przyswajalnego magnezu w glebie; jakościowa analiza nawozów magnezowych; azot w glebie i roślinach; oznaczanie N ogólnego w roślinie; jakościowa analiza nawozów azotowych; fosfor w glebie i roślinach; oznaczanie przyswajalnego fosforu w glebie; jakościowa analiza nawozów fosforowych; potas w glebie i roślinach; oznaczanie przyswajalnego potasu w glebie; jakościowa analiza nawozów potasowych; siarka w glebie i roślinach; oznaczanie S-SO_4 w glebie; jakościowa analiza nawozów siarkowych; mikroelementy (Fe, B, Cu, Zn, Mn, Co, Mo) w glebie i roślinach; oznaczanie przyswajalnego manganu w glebie; jakościowa analiza nawozów mikroelementowych; nawozy wieloskładnikowe stałe i płynne; nawozy naturalne i organiczne; obliczanie wymagań pokarmowych i potrzeb nawozowych roślin w zmianowaniu.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zagadnienia z zakresu chemii; charakterystyczne właściwości fizyczne i chemiczne gleb oraz potrzeby nawożenia poszczególnych gatunków roślin uprawnych; zasady żywienia roślin uprawnych; wpływ makro- i mikroelementów na ich prawidłowy wzrost, rozwój i jakość; prawa nawozowe; rodzaje nawozów mineralnych, naturalnych i organicznych oraz wymagania roślin co do ich stosowania.
Umiejętności (potrafi): korzystać z dostępnych źródeł z zachowaniem praw autorskich; wykorzystywać metody i techniki laboratoryjne do oznaczania zasobności gleb w składniki pokarmowe niezbędne do wzrostu i rozwoju roślin uprawnych; sporządzać bilans nawozowy w różnych systemach nawożenia; szacować zasobności gleb uprawnych i projektować zasady ich uzupełniania z wykorzystaniem nawozów mineralnych i organicznych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): określania wpływu stosowanych nawozów i substancji nawozowych na wielkość i jakość produkcji roślinnej oraz kształtowanie i stan środowiska glebowego; oceny skutków rolniczych działań w środowisku.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

16. Ogólna uprawa roli i roślin

Cel kształcenia: wskazanie współzależności między rośliną uprawną, siedliskiem i zabiegami agrotechnicznymi oraz poznanie możliwości ich kształtowania, z uwzględnieniem wiedzy nabytej także z innych dyscyplin poprzedzających, celem uzyskania obfitych, dobrej jakości plonów przy ekonomicznie uzasadnionych nakładach.

Treści merytoryczne: siedlisko roślin uprawnych; czynniki siedliska przyrodnicze i antropogeniczne; rolnicza charakterystyka siedliska przyrodniczego Polski; erozja gleb w Polsce – przyczyny, skutki, możliwości ograniczania; typy siedliska; wpływ siedliska na jakość ziemiopłodów; lasy i zadrzewienia, ich znaczenie w rolnictwie i krajobrazie; zasoby i struktura użytkowania ziemi rolniczej w Polsce; waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej Polski; rejonizacja rolnicza; kryteria; cele, teoria i technika uprawy roli; systemy uprawy roli; technologia uprawy roli; całokształt uprawy roli pod roślinę; specyfika uprawy różnych typów gleb; uprawa roli w różnych warunkach siedliskowych; siew i sadzenie; techniki zbioru i zagospodarowanie ziemiopłodów; systemy użytkowania ziemi – rys historyczny; cele, funkcje i teoria płodozmianów; rodzaje płodozmianów, zasady ich konstruowania; międzyplony w płodozmianie; specjalizacja produkcji roślinnej i płodozmianów; zjawisko zmęczenia gleb; czynniki antyzmęczeniowe w rolnictwie; ocena płodozmianów; przegląd i struktura zasiewów roślin uprawnych w Polsce; poznanie znaczenia gospodarczego, wymagań siedliskowych i agrotechnicznych oraz podstawowej morfologii roślin rolniczych; nasionoznawstwo roślin rolniczych; narzędzia uprawowe i ich działanie; całokształt uprawy roli pod roślinę w płodozmianie, w zależności od warunków siedliskowych; ćwiczenia terenowe z zakresu technologii uprawy roli, siewu, sadzenia oraz pielęgnacji roślin, z zastosowaniem różnych narzędzi; zapoznanie się ze stanem wegetacji roślin uprawnych w polu; projektowanie płodozmianów, w dostosowaniu do warunków siedliskowych i według celu produkcji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): charakterystykę najważniejszych gatunków roślin uprawnych pod względem botaniczno-rolniczym oraz ich znaczenie gospodarcze; wymagania glebowo-klimatyczne oraz agrotechniczne roślin; rodzaje siedlisk roślin uprawnych oraz zasady regulowania czynników siedliska w rolnictwie; metody i zasady uprawy roli oraz gospodarkę płodozmianową.

Umiejętności (potrafi): rozpoznawać najważniejsze rośliny uprawne oraz ich nasiona; zaprojektować całokształt zabiegów uprawy roli pod roślinę uprawną w ramach racjonalnej gospodarki płodozmianowej; określić znaczenie oraz potrzeby i możliwości modyfikacji zabiegów agrotechnicznych w kształtowaniu plonu o dobrej jakości.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): ciągłego zdobywania wiedzy z zakresu polowej uprawy roślin w ujęciu syntetycznym oraz jej wykorzystania w praktyce rolniczej; kreatywnego i odpowiedzialnego wyboru zabiegów agrotechnicznych, w aspekcie uzyskania obfitych i pełnowartościowych plonów oraz ochrony naturalnych zasobów siedliska.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

22. Herbologia

Cel kształcenia: poznanie biologii i ekologii chwastów występujących w łanach roślin uprawnych, różnymi aspektami ich szkodliwości oraz metodami regulacji zachwaszczenia.

Treści merytoryczne: chwasty jako elementy agrofitocenoz; źródła i przyczyny zachwaszczenia; szkodliwość chwastów; biologia chwastów; podziały chwastów według różnych kryteriów i ich praktyczne znaczenie; chwasty jako wskaźniki warunków siedliska; przewaga biologiczna chwastów nad rośliną uprawną; agrotechnika, a zachwaszczanie pól uprawnych; kompensacja chwastów; progi szkodliwości chwastów; wykorzystanie allelopatii w sterowaniu zachwaszczeniem; kierunki zmian w zachwaszczeniu pól; metody oceny stanu zachwaszczenia łanów; metody ochrony roślin przed chwastami; herbicydy – korzyści i negatywne skutki ich stosowania; ważniejsze substancje aktywne herbicydów i ich formy użytkowe; mechanizmy działania, selektywność herbicydów; czynniki warunkujące skuteczność biologiczną herbicydów, substancje wspomagające; uodparnianie się chwastów na herbicydy; ekologiczne skutki stosowania herbicydów; integrowana regulacja zachwaszczenia; przegląd i charakterystyka botaniczno-rolnicza ważniejszych gatunków chwastów występujących w łanach roślin uprawnych; rozpoznawanie chwastów w różnych fazach rozwojowych; zbiorowiska chwastów roślin uprawnych; nasionoznawstwo chwastów; projektowanie programów; przegląd i charakterystyka botaniczno-rolnicza ważniejszych gatunków chwastów występujących

w łanach roślin uprawnych; rozpoznawanie chwastów w różnych fazach rozwojowych; zbiorowiska chwastów roślin uprawnych; nasionoznawstwo chwastów, projektowanie programów regulacji zachwaszczenia w różnych roślinach uprawnych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): charakterystykę najważniejszych gatunków chwastów w zakresie ich biologii i ekologii oraz szkodliwości; najbardziej uciążliwe chwasty w ważniejszych roślinach uprawnych; metody ochrony roślin przed chwastami; herbicydy i ich klasyfikację według różnych kryteriów oraz czynniki decydujące o skuteczności działania herbicydów.
Umiejętności (potrafi): rozpoznawać najważniejsze gatunki chwastów w różnych fazach rozwojowych oraz ich nasiona; ocenić stan zachwaszczenia upraw oraz potencjalne jego zagrożenie dla roślin uprawnych i wybrać optymalną koncepcję odchwaszczania; wybrać odpowiednie metody i projektować regulację zachwaszczenia w podstawowych roślinach uprawnych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): poszerzania wiedzy herbologicznej; monitorowania tendencji i zmian zachodzących w zakresie metod ochrony przed chwastami; kreatywnego wyboru efektywnych i bezpiecznych dla środowiska metod regulacji zachwaszczenia upraw; docenienia znaczenia stosowania metod profilaktycznych w ograniczaniu zachwaszczenia upraw.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

23. Hodowla roślin

Cel kształcenia: uświadomienie konieczności poszukiwania i indukowania nowej zmienności genetycznej roślin uprawnych; zapoznanie z metodami stosowanymi w twórczej i zachowawczej hodowli roślin; zaznajomienie z metodami biotechnologicznymi wykorzystywanymi we współczesnej hodowli roślin; zapoznanie z metodami statystycznymi stosowanymi we współczesnej hodowli roślin; zapoznanie z kierunkami hodowli najważniejszych roślin rolniczych.
Treści merytoryczne: miejsce hodowli wśród nauk rolniczych, zarys historyczny, terminologia stosowana w hodowli roślin, metody hodowli; pojęcie odmiany rolniczej; organizacja przed- i porejestrowego doświadczalnictwa odmianowego w Polsce; ocena, rejestracja i ochrona odmian; ośrodki pochodzenia plazmy zarodkowej; ochrona zasobów genowych roślin uprawnych – banki genów, kolekcje i ich zadania; odziedziczalność cech i postęp genetyczny; hodowla rekombinacyjna, heterozyjna i mutacyjna; indukowanie poliploidalności; wykorzystanie kultur tkankowych w hodowli roślin; rośliny transgeniczne – sposoby uzyskiwania, właściwości, dotychczasowe osiągnięcia i perspektywy hodowli nowych odmian z wykorzystaniem transformacji genetycznej; jakościowy i odpornościowy kierunek hodowli; specyfika hodowli odmian rolniczych przydatnych dla rolnictwa ekologicznego; biologia kwitnienia roślin uprawnych; genetyczne podstawy hodowli gatunków samo- i obcopłodnych; hodowla krzyżówkowa – rodzaje krzyżówek i sposoby ich wykonywania; mieszańce oddalone; dziedziczenie cech jakościowych i ilościowych; zasady wykonywania selekcji w hodowli roślin; podstawowe formy oceny materiałów hodowlanych; hodowla odpornościowa na najważniejsze stresowe czynniki abiotyczne (mróz i susza) i biotyczne (patogeny roślin); ocena zdolności kombinacyjnej i zasady tworzenia mieszańców heterozyjnych; hodowla zbóż; hodowla roślin okopowych; hodowla roślin przemysłowych; hodowla roślin motylkowatych; organizacja hodowli roślin w Polsce i na świecie.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe metody stosowane w hodowli roślin i ich znaczenie dla nauk rolniczych; podstawowe mechanizmy zmienności organizmów żywych i możliwości jej wykorzystania w celu poprawy jakości życia człowieka.
Umiejętności (potrafi): stosować podstawowe metody statystyczne do opisu wyników i analizy danych doświadczeń; wykorzystywać podstawowe metody i techniki laboratoryjne w analizie jakościowej, ilościowej i mikrobiologicznej materiałów hodowlanych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): dostrzegania i rozstrzygania podstawowych dylematów natury genetycznej, hodowlanej, produkcyjnej, środowiskowej i ekonomicznej związanych z organizacją oraz prowadzeniem szeroko rozumianej produkcji żywności.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

24. Przedmiot do wyboru 1– Agrofitocenologia

Cel kształcenia: zdobycie wiedzy dotyczącej rodzajów współzależności cenotycznych w agrofitocenozach, rozważenie przyczyn i skutków oraz trwałości powiązań i sposobów sterowania; poznanie zasad i metod oceny elementów składowych agroceoz – zalety i wady; wiedza z zakresu fitoindykacji.

Treści merytoryczne: charakterystyka agroekosystemu na tle ekosystemów naturalnych; przyczyny podatności agroekosystemu na występowanie chwastów i agrofagów; homeostaza i mechanizmy homeostatyczne w różnych systemach rolniczych; elementy struktury agrofitocenoz, współzależności i metody ich oceny; antropopresja oraz jej fitocenotyczne i produkcyjne skutki; współzależności i konkurencja roślin w agrocenozach, możliwości sterowania; klasyfikacja roślinności segetalnej (ekologiczna, fitosocjologiczna i rolnicza); fitoindykacja; poznanie i zdiagnozowanie wiosennego aspektu różnych agrofitocenoz (zajęcia terenowe); przeprowadzenie oceny struktury fitocenologicznej wybranych agrofitocenoz z zastosowaniem różnych metod; zróżnicowania wewnątrzgatunkowe chwastów (diagnostyka); specjalistyczne oznaczanie diaspor roślin; praktyczne zastosowanie fitoindykacji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): współzależności zachodzące w agrofitocenozie w warunkach zróżnicowań siedliskowych i agrotechnicznych; rolę środowiska przyrodniczego użytkowanego rolniczo; znaczenie bioróżnorodności; zagrożenia i sposoby regulacji.

Umiejętności (potrafi): dokonać identyfikacji i standardowej analizy składowych agrofitocenoz; praktycznie stosować metody obowiązujące w agrofitocenologii; wskazać wady i zalety podejmowanych działań uprawowych i odchwaszczających.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): odpowiedzialności i oceny skutków działalności zawodowej; dokształcania i samodoskonalenia zawodowego.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

25. Przedmiot do wyboru 1 – Mikroelementy w produkcji rolniczej

Cel kształcenia: poznanie właściwości i źródeł mikroelementów w glebie oraz ich wpływu na plon i jakość roślin rolniczych.

Treści merytoryczne: stan środowiska przyrodniczego, monitoring wód, gleb i roślin pod kątem zasobności w mikroelementy; właściwości i źródła mikroelementów w środowisku przyrodniczym; właściwości chemiczne gleby a dostępność mikroelementów dla roślin; specyfika działania poszczególnych mikroelementów na glebę i rośliny; mikroelementy a zdrowie ludzi i zwierząt; oznaczanie dostępnych dla roślin form mikroelementów w glebie i ocena stanu zasobności gleb w mikroelementy; ocena stanu odżywienia roślin mikroelementami.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zagadnienia z biologii, chemii, gleboznawstwa; procesy zachodzącew glebie i roślinie.

Umiejętności (potrafi): rozpoznać i ocenić zasobność gleb w mikroelementy; ocenić nadmiar lub niedobór mikroelementów w roślinach i je zastosować zgodnie z potrzebami roślin.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): świadomej oceny znaczenia produkcji rolniczej, ryzyka i skutków jakie wywiera na środowisko stosowanie nawozów mikroelementowych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

26. Przedmiot do wyboru 1 – Non chemical weed control

Cel kształcenia: poznanie ugruntowanych i innowacyjnych niechemicznych metod zwalczania chwastów, jako alternatywy w stosunku do zwalczania chemicznego.

Treści merytoryczne: ogólna charakterystyka niechemicznych metod ograniczania zachwaszczenia z podziałem na metody profilaktyczne, pośrednie i bezpośrednie; krótka charakterystyka metod profilaktycznych z uwzględnieniem przyrodniczo poprawnego płodozmianu, różnych sposobów ściółkowania, modyfikacji terminu i gęstości siewu (zboża) oraz foto-biologicznej metody ograniczania zachwaszczenia; uwarunkowania skuteczności regulacji warunków siedliskowych, jako sposobu ograniczania zachwaszczenia; zasady działania i stosowanie innowacyjnych maszyn w niechemicznym ograniczaniu zachwaszczenia (np. pielnik płomieniowy, pielnik na parę wodną z i bez dodatku CaO, pielnik gwiazdowy, pielnik palcowy, pielnik na fotokomórkę, różne typy bron chwastownik, brona mulczująca, brona tocząca); planowanie płodozmianów przejściowych i docelowych, jako kluczowy

element profilaktycznych metod ograniczania zachwaszczenia; praktyczne przykłady modyfikacji warunków siedliskowych w niechemicznym ograniczaniu zachwaszczenia – studium przypadku; planowanie zabiegów uprawowych (w ramach zespołu upraw pożniwnych) nakierowane na ograniczanie presji chwastów nasiennych – karty technologiczne; planowanie zabiegów uprawowych (w ramach zespołu upraw pożniwnych), nakierowane na ograniczanie presji chwastów wieloletnich – karty technologiczne; planowanie parku maszynowego (doboru maszyn do niechemicznego zwalczania chwastów) w zależności od specyfiki gospodarstwa; poznanie innowacyjnych maszyny i techniki niechemicznego odchwaszczania.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): sposoby niechemicznej regulacji zachwaszczenia głównych roślin uprawnych.
Umiejętności (potrafi): zastosować różne sposoby niechemicznej regulacji zachwaszczenia głównych roślin uprawnych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): prezentowania postawy proekologicznej i odpowiedzialności za otaczający świat ożywiony na różnych poziomach jego organizacji.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

27. Przedmiot do wyboru 1– Uprawa roślin ogrodniczych pod osłonami

Cel kształcenia: poznanie możliwości uprawy roślin w pomieszczeniach.
Treści merytoryczne: czynniki klimatyczne pod osłonami; podłoża i podkłady grzejące; nawożenie; metody uprawy; ochrona roślin w uprawach sterowanych; zasady i praktyczne aspekty upraw sterowanych w różnych pomieszczeniach; uprawa sterowana różnych gatunków roślin warzywnych i przyprawowych; rozwiązywanie praktycznych problemów związanych z uprawą roślin pod osłonami; uprawa sterowana różnych gatunków roślin warzywnych i przyprawowych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zasady uprawy roślin pod osłonami.
Umiejętności (potrafi): zaplanować uprawę roślin pod osłonami.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): samokształcenia i ciągłego podnoszenie kwalifikacji zawodowych; aktywnego uczestniczenie w życiu gospodarczym i społecznym.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

28. Przedmiot wydziałowy do wyboru – Bioróżnorodność agroekosystemów

Cel kształcenia: poznanie wpływu bioróżnorodności na stabilność funkcjonowania agroekosystemów.
Treści merytoryczne: pojęcie bioróżnorodności i jej znaczenie w przyrodzie; różnorodność a stabilność funkcjonowania agroekosystemów; wpływ czynników przyrodniczych, antropogenicznych i agrotechnicznych na różnorodność agroekosystemów; oddziaływania w łanach mieszanych roślin (dodatnie i ujemne); przyczyny ubożenia różnorodności pól uprawnych; rola w utrzymaniu lub zwiększeniu bioróżnorodności: płodozmianu, siewów mieszanych międzygatunkowych i międzyodmianowych, międzyplonów, zadrzewień śródpolnych, miedz ekologicznych; sterowanie zachwaszczeniem pól uprawnych; sposoby zwiększania różnorodności agroekosystemów; metody oceny bioróżnorodności agroekosystemów; ocena produktywności mieszanek zbożowych, zbożowo-strączkowych i mieszanek odmianowych zbóż za pomocą różnych wskaźników; metody oceny bioróżnorodności płodozmianów za pomocą różnych kryteriów.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): znaczenie różnorodności biologicznej dla funkcjonowania agroekosystemów; rodzaje oddziaływań w łanach mieszanych.
Umiejętności (potrafi): ocenić różnorodność biologiczną agroekosystemów; wskazać sposoby zwiększania różnorodności biologicznej agroekosystemów.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): podejmowania działań na rzecz zwiększania bioróżnorodności w celu stabilność funkcjonowania agroekosystemów.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

29. Przedmiot wydziałowy do wyboru – Gatunki inwazyjne

Cel kształcenia: poznanie zagrożeń dla gatunków rodzimych oraz bioróżnorodności wywołanych przez organizmy inwazyjne oraz podstawowych cech wyróżniających organizmy uważane za potencjalnie inwazyjne i siedlisk potencjalnie narażonych na zasiedlenie przez gatunki inwazyjne, a także nabycie umiejętności oszacowania stopnia zagrożenia i wskazania sposobów ich ograniczania.

Treści merytoryczne: bioróżnorodność a procesy inwazji roślin; gatunek rodzimy, obcy, kwarantannowy, introdukowany, reintrodukowany, organizmy genetycznie modyfikowane (GMO) – szanse i zagrożenia; organizmy inwazyjne, nomenklatura i klasyfikacja; historia badań nad inwazjami biologicznymi oraz kierunki dalszych badań poświęconych inwazjom biologicznym; cele introdukcji i reintrodukcji gatunków; zagrożenia ze strony gatunków obcych dla przyrody; szkodliwość obcych organizmów inwazyjnych dla gospodarki leśnej, rolnej, rybackiej i łowieckiej; zapobieganie inwazji gatunków obcych (kontrole graniczne, kwarantanna, inspekcje, monitoring i ostrzeganie); zapoznanie z najnowszymi rozporządzeniami dotyczącymi ograniczania wprowadzania gatunków obcych w Polsce, Europie i świecie; postępowanie w przypadku zagrożenia inwazyjnymi gatunkami obcymi w środowisku; charakterystyka obcych gatunków inwazyjnych: pochodzenie, sposoby rozmnażania, rozprzestrzeniania oraz tempo migracji (zasiedlania); cechy siedlisk podatnych na zasiedlenie przez gatunki inwazyjne; procesy inwazji roślin (uruchomienie i dynamika) – modele inwazji; porównanie biologii i ekologii gatunku rodzimego z gatunkiem inwazyjnym, opracowanie i analiza zebranych danych; charakterystyka, biologia, zagrożenie wybranych gatunków inwazyjnych; propozycje zastosowania alternatywnych roślin dla gatunków inwazyjnych w lasach, polach uprawnych, ogrodach, parkach w zależności od typy siedlisk; profilaktyka działania oraz metody i programy zwalczania gatunków inwazyjnych; wypracowanie zaleceń dla ograniczenia oddziaływania inwazyjnych gatunków roślin oraz zwierząt celowo wprowadzanych na pola uprawne, w ogrodach i obecnie dostępnych w sprzedaży.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zagrożenia różnorodności biologicznej; potrzeby ograniczania występowania gatunków obcych celowo wprowadzanych do lasów, ogrodów, parków i zastępowania ich gatunkami rodzimymi.
Umiejętności (potrafi): zidentyfikować w terenie gatunki obce inwazyjne oraz zaobserwować ich szkodliwość; zaproponować alternatywne gatunki roślin dla gatunków inwazyjnych wykorzystywane w ogrodach i parkach na różne siedliska.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): angażowania się w pozyskiwanie danych dotyczących występowania gatunków inwazyjnych w terenie i świadomego troszczenia się o środowisko.

30. Przedmiot wydziałowy do wyboru – Organizacja ochrony roślin

Cel kształcenia: nabycie wiedzy z zakresu regulacji prawnych dotyczących ochrony roślin oraz umiejętności prowadzenia ochrony roślin w gospodarstwie zgodnie z zasadami integrowanej ochrony roślin.
Treści merytoryczne: regulacje prawne dotyczące ochrony roślin w Polsce i Unii Europejskiej; środki ochrony roślin a środowiska; struktura i zadania Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa (PIORiN); elementy ekonomiki stosowania środków ochrony roślin; międzynarodowe organizacje ochrony roślin; zasady prowadzenia integrowanej i ekologicznej ochrony roślin; kontrola jakości płodów rolnych w różnych systemach ochrony roślin; strefowa rejestracja środków ochrony roślin; zasady uzyskiwania certyfikatów integrowanej ochrony roślin; sytuacje nadzwyczajne w ochronie roślin, ocena ryzyka stosowania środków ochrony roślin; kwarantanna i organizmy kwarantannowe; zasady przechowywania środków ochrony roślin; sposoby utylizacji opakowań po środkach ochrony roślin; wypełnianie dokumentacji związanej z integrowaną ochroną roślin; zasady urzędowej kontroli opryskiwaczy; analiza wybranych metodyk integrowanej ochrony roślin; analiza konstrukcji etykiet środków ochrony roślin, charakterystyka środka, działanie, zakres stosowania, ekotoksyczność; analiza gospodarstwa pod kątem kontroli prowadzonych przez PIORiN; analiza metodyk wykonywania oceny skuteczności i fitotoksyczności środków ochrony roślin; projekt dokumentacji środków ochrony roślin przeznaczonej do jego rejestracji.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zasady doboru środków ochrony roślin oraz sposoby ich stosowania; regulacje prawne dotyczące integrowanej ochrony roślin.
Umiejętności (potrafi): analizować i oceniać zasady stosowania środków ochrony roślin w aspekcie regulacji prawnych w tym zakresie.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): stosowania środków ochrony roślin zgodnie z prawnymi wytycznymi.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

31. Przedmiot wydziałowy do wyboru – Postęp odmianowy w produkcji rolniczej

Cel kształcenia: zapoznanie z najnowszymi osiągnięciami z zakresu badań genetyczno-hodowlanych i ich wykorzystaniem przy tworzeniu nowych odmian i reprodukcji materiału siewnego; uświadomienie roli odmiany w kształtowaniu postępu biologicznego oraz zachowaniu bioróżnorodności środowiska rolniczego.

Treści merytoryczne: rodzaje postępów w hodowli roślin: genetyczny (selekcyjny), odmianowy, hodowlany, biologiczny; sposoby tworzenia nowych odmian roślin uprawnych; stosowanie nowych metod hodowlanych: krzyżowanie wspomagane genetycznie, selekcja z wykorzystaniem markerów molekularnych, krzyżowanie somatyczne, wykorzystanie podwojonych haploidów, wykorzystanie transformacji genetycznej; wykorzystanie nowych funkcji roślin uprawnych; ochrona bioróżnorodności materiału roślinnego; utrzymanie tożsamości i czystości genetycznej w produkcji materiału siewnego; technologie nasienne wzmacniające potencjał genetyczny nowych odmian; prawne i organizacyjne aspekty wdrażania postępu odmianowego; przemysł nasienny i rynek nasion w Polsce; sposoby wykorzystania postępu biologicznego w obrębie poszczególnych gatunków roślin uprawnych wpisanych do krajowego rejestru; przepisy prawne i certyfikacja gospodarstw w różnych systemach rolnictwa.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): pojęcie postępu odmianowego i jego charakterystykę w aspekcie ilościowym i jakościowym w odniesieniu do poszczególnych gatunków roślin uprawnych; nowe odmiany, ich właściwości oraz funkcjonowanie w zmieniającym się środowisku; funkcjonowanie przemysłu nasiennego i wykorzystanie biotechnologii w przemyśle nasiennym.

Umiejętności (potrafi): wyszukiwać i wykorzystywać informacje dotyczące postępu odmianowego z różnych źródeł (publikacje, akty prawne, strony internetowe, itp.); zastosować technologie informatyczne do zilustrowania zagadnień związanych z wykorzystaniem postępu odmianowego w praktyce; samodzielnie i wszechstronnie analizować problemy związane z wykorzystaniem nowych metod w praktyce hodowlanej i w przemyśle nasiennym.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): śledzenia i analizowania postępu odmianowego jako bezpiecznej metody zwiększania produktywności roślin; stałego uzupełniania wiedzy.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

32. Przedmiot wydziałowy do wyboru – Systemy zarządzania jakością

Cel kształcenia: poznanie zasad zarządzania jakością produkcji i usług, ze szczególnym uwzględnieniem funkcjonujących w tym zakresie systemów i procedur.

Treści merytoryczne: znaczenie jakości w zarządzaniu przedsiębiorstwem; zmiany metod zarządzania jakością; funkcje standaryzacji i normalizacji jakości; zasady zarządzania jakością; funkcje i metody opisu procesów w systemach zarządzania jakością; system jakości według norm serii ISO 9000; rodzaje audytów i zasady ich przeprowadzania; zasady i cele certyfikacji zewnętrznej; możliwości integrowania systemów zarządzania; Przygotowanie do opracowania założeń systemu zarządzania jakością, Księga Systemu ISO 9001.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania jakością; zasady dobrowolnych systemów poprawy jakości wdrażanych przez przedsiębiorstwa.

Umiejętności (potrafi): prezentować przedsiębiorcze myślenie służące doskonaleniu prowadzonej działalności gospodarczej; wykorzystać w rolnictwie osiągnięcia nauk z zakresu ekonomii i zarządzania.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): gromadzenia fachowej wiedzy z zakresu przygotowania założeń systemu zarządzania jakością; krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

33. Przedmiot wydziałowy do wyboru – Zarządzanie agrofirmą

Cel kształcenia: poznanie zasad zarządzania agrofirmą z uwzględnieniem celów zarówno ekonomicznych, jak i społecznych, nabycie umiejętności sytuacyjnego doboru i stosowania koncepcji i metod zarządzania.

Treści merytoryczne: organizacja i zarządzanie w teorii i praktyce; istota, cechy i podstawowe formy organizacji przedsiębiorstwa; podstawowe kryteria klasyfikacji oraz formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstwa z sektora agro; kryteria makro- i mikroekonomiczne w sferze przedsiębiorstwa agrobiznesu; podstawowe funkcje zarządzania: planowanie, organizowanie, kierowanie, kontrola;

otoczenie przedsiębiorstwa w agrobiznesie: struktura, czynniki oddziaływania oraz formy integracji; ocena i kształtowanie pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa na rynku; metody analizy strategicznej; zarządzanie strategiczne agrofirmą; biznesplan jako narzędzie zarządzania strategicznego; wpływ globalizacji rynku, a strategie działalności w agrobiznesie; wybrane metody zarządzania: zarządzanie przez cele, zarządzanie przez wyniki, zarządzanie ofensywne, zarządzanie przez wyjątki; restrukturyzacja przedsiębiorstw (cykl życia, sytuacje kryzysowe, działania naprawcze; plan restrukturyzacji przedsiębiorstwa; zarządzanie heurystyczne w sektorze rolnym; analiza SWOT – sektora rolnego w Polsce; identyfikacja podstawowych strategicznych problemów przedsiębiorstwa rolnego; określenie potrzeb deficytów i potrzeb w obszarze zarządzania agrofirmą; opracowanie systemu kontroli w przedsiębiorstwie; opracowanie arkusza audytu; opracowanie systemu motywacyjnego; opracowanie arkusza (ankiety) oceny systemu motywacyjnego; opracowanie arkusza oceny pracownika; identyfikacja podstawowych potrzeb społecznych; opracowanie strategii społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR); zarządzanie przez cele; sporządzenie mapy intensywności celów; opracowanie wizji i misji przedsiębiorstwa rolnego w przyszłości; analiza strat w przedsiębiorstwie; opracowanie systemu zarządzania stratami w łańcuchu dostaw.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): uwarunkowania zarządzania gospodarstwem lub przedsiębiorstwem rolnym; zależności pomiędzy otoczeniem zewnętrznym a agrofirmą.
Umiejętności (potrafi): posługiwać się wybranymi narzędziami zarządzania przedsiębiorstwem.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): zarządzania organizacją z uwzględnieniem aspektów humanitaryzmu.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

34. Chów i hodowla zwierząt II

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy z zakresu biologicznych podstaw technologii produkcji i użytkowania koni, owiec i kóz.
Treści merytoryczne: znaczenie chowu koni, owiec i kóz w gospodarce żywnościowej i rekreacji; wartość użytkowa zwierząt; programy użytkowania i ochrony zasobów genetycznych owiec, kóz i koni; żywienie i metody chowu owiec, kóz i koni; zasady obchodzenia się ze zwierzętami – konie, owce, kozy; pielęgnacja codzienna i okresowa koni; pomieszczenia i wyposażenie stajni i owczarni; zabiegi pielęgnacyjne i strzyża owiec; techniki użytkowania mlecznego i mięsnego owiec.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): rasy i typy użytkowe koni, owiec i kóz; technologię odchowu, użytkowania i pielęgnacji koni, owiec i kóz; podstawowe zasady żywienia i pojenia koni owiec i kóz; metody oceny wartości hodowlanej i użytkowej koni owiec i kóz oraz metody selekcji i doboru zwierząt do rozrodu.
Umiejętności (potrafi): wskazać rozwiązania umożliwiające zwiększenie efektywności chowu i hodowli koni, owiec i kóz; wykazać wady i zalety związane z przydatnością koni, owiec i kóz do danego kierunku użytkowania; zaprezentować własne stanowisko i poglądy na temat znaczenia gospodarczego i w rekreacji koni, owiec i kóz.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie w kontekście zmieniających się przepisów związanych z ochroną zwierząt; dostrzegania i rozstrzygania podstawowych dylematów natury genetycznej, hodowlanej, środowiskowej i ekonomicznej związanej z chowem i hodowlą koni, owiec i kóz oraz ich użytkowania; postępowania zgodnie z podstawowymi zasadami etyki w zakresie chowu, hodowli i użytkowania koni owiec i kóz oraz wrażliwości na ich dobrostan.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

35. Ekonomika i organizacja rolnictwa

Cel kształcenia: prezentacja zasad gospodarowania zasobami materialnymi, ludzkimi oraz finansowymi w rolnictwie, przedstawienie zasad organizacji produkcji rolniczej oraz oceny wyników produkcyjnych i ekonomicznych gospodarstwa.
Treści merytoryczne: rolnictwo jako dział gospodarki narodowej; udział rolnictwa w tworzeniu Produktu Krajowego Brutto (PKB); gospodarstwo jako podstawowa jednostka w rolnictwie; organizacja przedsiębiorstwa (gospodarstwa) rolniczego; zasoby w rolnictwie; zasoby ziemi, użytkowanie ziemi; struktura agrarna w Polsce – tendencje w czasie i przestrzeni; zasoby pracy w rolnictwie i na obszarach wiejskich; zatrudnienie i bezrobocie na obszarach wiejskich; rolnictwo jako źródło siły roboczej dla gospodarki narodowej; kapitał rzeczowy i finansowy w rolnictwie; majątek trwały i obrotowy

w gospodarstwie; charakterystyka środków trwałych; umorzenie i amortyzacja; remonty i ulepszenia środków trwałych; proces produkcyjny w rolnictwie; podstawowe kategorie produkcji; intensyfikacja, specjalizacja, kooperacja, uproszczenie, koncentracja produkcji; wyniki produkcyjne i ekonomiczne; koszty produkcji w rolnictwie; funkcje kosztów; metody obliczania kosztów jednostkowych w gospodarstwie; dochody w rolnictwie; ekonomika i organizacja pracy w rolnictwie; potencjalne warunki gospodarowania (powierzchnia ogólna gospodarstwa, ocena jakości ziemi, waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej; wykorzystanie podstawowych czynników produkcji z punktu widzenia celów gospodarczej działalności rolników (pomiar efektywności przedsiębiorstwa – produkcyjność ziemi, wydajność pracy, efektywność kapitału, ekonomiczna sprawność gospodarowania); ocena działalności gospodarczej – zasoby siły roboczej i pociągowej, wyposażenie w ważniejsze maszyny; określenie kierunku produkcji i stopnia specjalizacji; analiza intensywności organizacji i intensywności produkcji w gospodarstwach; organizacja produkcji roślinnej i zwierzęcej; wyniki produkcyjne i ekonomiczne gospodarstwa; rachunek ekonomiczny w rolnictwie.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe terminy, kategorie i procesy ekonomiczne; miejsce rolnictwa w gospodarce narodowej; podstawowe formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw rolniczych; podstawowe czynniki produkcji i możliwości ich substytucji; pojęcie i kategorie kosztów; produkcyjną funkcję dochodu; ocenę efektywności ekonomicznej technologii produkcji.
Umiejętności (potrafi): analizować podstawowe procesy gospodarcze w rolnictwie; przeprowadzić analizę porównawczą zasobów sił wytwórczych; przewidywać przyczyny i skutki procesu intensyfikacji, specjalizacji, kooperacji, uproszczenia koncentracji produkcji; projektować, oceniać i wybierać najbardziej optymalny sposób organizacji produkcji; wypracować umiejętność prezentacji własnych poglądów w zakresie oceny ekonomicznej rolniczego procesu produkcji.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): analizowania podstawowych procesów gospodarczych w rolnictwie; przeprowadzenia analizy porównawczej zasobów sił wytwórczych; przewidywania przyczyn i skutków procesu intensyfikacji, specjalizacji, kooperacji, uproszczenia koncentracji produkcji, projektowania, oceny i wyboru najbardziej optymalnego sposobu organizacji produkcji; prezentowania własnych poglądów w zakresie oceny ekonomicznej rolniczego procesu produkcji; docenienia konieczności procesu planowania i organizacji produkcji rolniczej w gospodarstwie; kreatywnego planowania rozwoju gospodarstwa rolniczego z uwzględnieniem m.in. zasobów sił wytwórczych; ocenienia najważniejszych ekonomicznych skutków różnych procesów produkcji rolniczej.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

36. Nasiennictwo

Cel kształcenia: nabycie wiedzy na temat znaczenia doboru odmian i kwalifikowanego materiału siewnego w produkcji roślinnej; poznanie podstaw oceny i kwalifikacji odmian i materiału siewnego, specyfiki produkcji nasiennej roślin rolniczych oraz zasad korzystania z odmian i materiału siewnego w aspekcie ochrony praw autorskich hodowców odmian; poznanie zasad funkcjonowania i stanu sektora hodowlano - nasiennego w Polsce.
Treści merytoryczne: zadania i zakres nasiennictwa, związki z hodowlą roślin i praktyką rolniczą; ocena i rejestracja odmian; ochrona odmian; wyłączne prawo do odmiany a przywileje i obowiązki rolnika; porejestrowe doświadczalnictwo odmianowe; kategorie i stopnie kwalifikacji materiału siewnego; degeneracja odmian i materiału siewnego; zasady produkcji materiału siewnego odmian roślin uprawnych populacyjnych i mieszańcowych; historia, organizacja oraz stan hodowli i nasiennictwa w kraju; światowy przemysł nasienny; elementy biologii nasion i nasionoznawstwa; etapy kwalifikacji materiału siewnego; ocena organoleptyczna materiału siewnego; pobieranie prób w nasiennictwie; międzynarodowe przepisy oceny nasion; laboratoryjna ocena jakości materiału siewnego; wymagania jakościowe dla materiału siewnego; ocena sadzeniaka ziemniaka; dokumentacja w nasiennictwie; uszlachetnianie materiału siewnego.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): ogólne zasady organizacji i funkcjonowania sektora hodowlano-nasiennego; specyfikę technologii produkcji i uszlachetniania oraz kwalifikacji materiału siewnego roślin rolniczych; ocenę i rejestrację odmian oraz ich prawną ochronę.

Umiejętności (potrafi): prowadzić standardową ocenę jakości materiału siewnego i jego kwalifikację na podstawie obowiązujących przepisów; praktycznie wykorzystać wyniki oceny odmian i materiału siewnego.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): śledzenia postępu odmianowego i jego transformacji do praktyki rolniczej; przestrzegania zasad etyki zawodowej w doboru odmian i materiału siewnego w produkcji roślinnej.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

37. Fitopatologia

Cel kształcenia: nabycie wiedzy na temat patogenów zagrażających plantacjom roślin uprawnych i znaczenia poprawnej diagnostyki chorób roślin w procesach produkcyjnych; kształtowanie umiejętności stosowania prawidłowych metod zwalczania chorób.
Treści merytoryczne: symptomatologia i etiologia chorób z uwzględnieniem grup taksonomicznych sprawców (czynniki abiotyczne, biotyczne: wirusy, bakterie, organizmy grzybopodobne, grzyby, pasożytnicze rośliny nasienne); szkodliwość chorób roślin; uwarunkowania egzo– i endogenne procesu chorobowego oraz interakcje patogen-gospodarz, patogen–antagonista, odporność roślin na infekcje patogenami; metody diagnostyczne w fitopatologii; epidemiologia chorób roślin; metody ochrony roślin przed chorobami; biotechnologia w ochronie roślin przed chorobami; choroby powodowane przez czynniki nieinfekcyjne; choroby powodowane przez wiroidy i wirusy; choroby powodowane przez fitoplazmy i bakterie; choroby powodowane przez pierwotniaki i glonowce; choroby powodowane przez grzyby; choroby powodowane przez pasożytnicze rośliny nasienne; klasyfikacja i diagnostyka patogenów roślin; rozpoznawanie objawów chorób roślin; metody profilaktyki i zwalczania.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): czynniki infekcyjne i nieinfekcyjne oraz choroby roślin rolniczych, a także metody ochrony roślin przed patogenami.
Umiejętności (potrafi): odróżnić choroby powodowane przez czynniki abiotyczne i biotyczne; dobrać metody ochrony roślin przed patogenami zgodnie z zasadami integrowanej ochrony roślin; rozpoznać symptomy chorób roślin rolniczych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów ochrony roślin przed patogenami z preferencją metod niechemicznych zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

38. Szczegółowa uprawa roślin I

Cel kształcenia: poznanie szczegółowych zasad uprawy roślin zbożowych i okopowych; zdobycie umiejętności monitorowania procesu wzrostu i rozwoju roślin, a także oceny jakości plonów.
Treści merytoryczne: bezpieczeństwo żywnościowe i jego wymiary; kierunki użytkowania roślin rolniczych; światowa produkcja żywności strategicznej; produkcja surowców roślinnych na cele nieżywnościowe; światowy i krajowy rynek głównych ziemiopłodów; taksonomia uprawnych roślin rolniczych; uprawa, agrotechnika, agrotechnologia; siedliskowe uwarunkowania plonowania; odmianowe uwarunkowania technologii uprawy i jakości surowca; wymagania agrotechniczne (przedplon, uprawa roli, siew, nawożenie, pielęgnacja, zbiór) roślin zbożowych i okopowych; ekonomiczne i energetyczne uwarunkowania technologii uprawy roślin zbożowych i okopowych; technologia a jakość surowca, fałszowanie żywności podczas produkcji pierwotnej; przegląd krajowych i zagranicznych wyników badań agrotechnicznych z roślin zbożowych i okopowych; budowa morfologiczna i anatomiczna roślin rolniczych; biologia wzrostu i rozwoju roślin zbożowych i okopowych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): biologię i agrotechnikę roślin uprawnych oraz czynników wpływających na jakość surowca; rozmiar światowej i krajowej produkcji roślinnej; sposoby modelowania jakości surowca poprzez dobór czynników agrotechnicznych.
Umiejętności (potrafi): identyfikować materiał siewny oraz gatunki roślin uprawnych w różnych fazach rozwojowych; projektować proces produkcyjny wszystkich grup roślin rolniczych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w projektowaniu procesów produkcyjnych wszystkich grup roślin rolniczych

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

39. Obsługa subwencji rolniczych

Cel kształcenia: zapoznanie z mechanizmem funkcjonowania Wspólnej Polityki Rolnej (WPR) oraz zasadami subwencjonowania rolnictwa.

Treści merytoryczne: cele zasady i reformy Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej (UE); zasady subwencjonowania rolnictwa w ramach WPR; instytucje związane z kreowaniem i wdrażaniem polityki rolnej; rodzaje płatności i wysokości wsparcia; standardy w ochronie środowiska (cross-compliance); subwencje prośrodowiskowe; sankcje karne, wysokość sankcji, zasady i kryteria ich naliczania; zasady wypełniania wniosku o płatności obszarowe, załączniki graficzne; wypełnianie wniosków o płatności w oparciu o przygotowane założenia; analiza wniosków, omawianie kwestii problemowych; wypełnianie wniosku w systemie elektronicznym; plan działalności rolnośrodowiskowej, analiza pod kątem zasad przygotowania planu.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): funkcjonowanie Wspólnej Polityki Rolnej; zasady subwencjonowania rolnictwa.

Umiejętności (potrafi): analizować i oceniać zasady subwencjonowania rolnictwa; świadomie realizować potrzebę samokształcenia w kontekście zmieniających się zasad subwencjonowania rolnictwa.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym wypełnianiem wniosków.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

40. Metody diagnostyczne w patofizjologii roślin

Cel kształcenia: zapoznanie z najnowszymi metodami diagnostycznymi (tradycyjna, immunologiczna, biologii molekularnej) chorób roślin oraz z niektórymi aspektami patofizjologii roślin wywołanymi stresami biotycznymi i abiotycznymi; nabycie umiejętności praktycznego wykonywania testów diagnostycznych fitopatogenów grzybowych.

Treści merytoryczne: metody diagnostyki chorób roślin; czynniki biotyczne i abiotyczne wywołujące stresy u roślin; reakcja roślin na niekorzystne czynniki środowiska; czynniki sprawcze chorób roślin; patogeneza chorób wirusowych, bakteryjnych, fitoplazmatycznych, spiroplazmatycznych i grzybowych; funkcje fizjologiczne rośliny chorej; mechanizmy odporności roślin na choroby; interakcje patogen-roślina na poziomie molekularnym; rola molekuł sygnałowych, elicitorów i supresorów w mechanizmie odporności na choroby; mechanizmy działania fungicydów na komórki grzyba; mechanizmy odporności grzybów na fungicydy; metody diagnostyczne chorób roślin ze szczególnym uwzględnieniem ważnych gospodarczo patogenów grzybowych; diagnostyka i identyfikacja patogenów grzybowych z użyciem specyficznych gatunkowo starterów; ilościowe określanie genów odpowiedzialnych za wytwarzanie toksyn; diagnostyka organizmów modyfikowanych genetycznie (GMO).

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): funkcjonowanie organizmów żywych (rośliny uprawne, mikroorganizmy – grzyby, bakterie, wirusy, fitoplazmy i spiroplazmy) i ich relacje na poziomie molekularnym; zagadnienia z zakresu biologii molekularnej, fitopatologii diagnostyki patogenów roślin uprawnych i nauk pokrewnych dostosowanych do kierunku rolnictwo; wybrane metody, techniki, narzędzia biologii molekularnej służące do diagnostyki patogenów roślin.

Umiejętności (potrafi): samodzielnie analizować i oceniać poprawność zadań badawczych dotyczących wybranych metod diagnostyki patogenów roślin; diagnozować i identyfikować patogeny grzybowe roślin uprawnych i ich potencjał toksynotwórczy w oparciu o znane techniki molekularne.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): dokształcania się w zakresie nowych technik służących do diagnostyki patogenów roślin; pogłębiania wiedzy, rozwiązywania problemów związanych z produkcją i jakością żywności wolną od patogenów wytwarzających mykotoksyny niebezpieczne dla zdrowia ludzi i zwierząt.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

41. Doradztwo technologiczno-ekonomiczne

Cel kształcenia: nabycie umiejętności zaplanowania technologii produkcji wybranych taksonów z zachowaniem zasad gospodarki rynkowej i ochrony środowiska.

Treści merytoryczne: doradztwo specjalistyczne i jego systemy; rola i zadania doradztwa technologicznego; nowe tendencje w produkcji rolniczej; efektywność agronomiczna, ekonomiczna i jakościowa agrotechnologii, zarządzanie technologiami; główne wyróżniki procesu produkcji ziemiopłodów w różnych systemach gospodarowania; planowanie agronomicznie efektywnych technologii produkcji głównych gatunków roślin uprawnych; wycena efektywności ekonomicznej zaprojektowanych technologii produkcji głównych roślin towarowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): elementy systemu produkcyjnego i zależności pomiędzy nimi; podstawowe wskaźniki ekonomicznej oceny technologii oraz czynniki wpływające na efektywność technologiczną.

Umiejętności (potrafi): projektować procesy produkcyjne, rozwiązywać podstawowe problemy technologiczne, analizować i porównywać różne technologie produkcji.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): rozwiązywania podstawowych problemów na drodze dialogu w ramach zespołu i grupy; przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

42. Szczegółowa uprawa roślin II

Cel kształcenia: poznanie szczegółowych zasad uprawy roślin bobowatych, oleistych, włóknistych i specjalnych; nabycie umiejętności monitorowania procesu wzrostu i rozwoju roślin, a także oceny jakości plonów.

Treści merytoryczne: siedliskowe uwarunkowania plonowania; odmianowe uwarunkowania technologii uprawy i jakości surowca; wymagania agrotechniczne (przedplon, uprawa roli, siew, nawożenie, pielęgnacja, zbiór) – roślin bobowatych i przemysłowych; ranking roślin pastewnych; ekonomiczne i energetyczne uwarunkowania technologii uprawy roślin bobowatych i przemysłowych; technologia a jakość surowca, fałszowanie żywności podczas produkcji pierwotnej; przegląd krajowych i zagranicznych wyników badań agrotechnicznych z roślin bobowatych i przemysłowych; budowa morfologiczna i anatomiczna roślin rolniczych; biologia wzrostu i rozwoju roślin – bobowatych, oleistych, włóknistych, specjalnych; diagnostyka i identyfikacja gatunków i typów roślin uprawnych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): biologię i agrotechnikę roślin uprawnych oraz czynniki wpływające na jakość surowca; rozmiar światowej i krajowej produkcji roślinnej; sposoby modelowanie jakości surowca poprzez dobór czynników agrotechnicznych.

Umiejętności (potrafi): identyfikować materiał siewny oraz gatunki roślin uprawnych w różnych fazach rozwojowych; projektować proces produkcyjny wszystkich grup roślin rolniczych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): rozpoznawania i rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu; podejmowania zawodowej odpowiedzialności za produkcję żywności.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

43. Przechowalnictwo produktów rolnych

Cel kształcenia: poznanie sposobów przechowywania, czynników kształtujących odporność na zmiany przechowalnicze oraz rozwiązań technicznych wykorzystywanych w przechowalnictwie płodów rolnych; nabycie umiejętności praktycznego kierowania procesem przechowywania, rozpoznawania symptomów zmian rzutujących na jakość towaru i odpowiedniej reakcji na zachodzące przemiany.

Treści merytoryczne: fizjologiczne i biochemiczne przemiany zachodzące w płodach rolnych podczas przechowywania; sposoby przechowywania i konserwacji ziarna zbóż, nasion roślin oleistych i motylkowych, bulw ziemniaka, korzeni buraka oraz pasz z użytków zielonych; zasady przechowywania części użytkowych innych roślin uprawnych; zmiany wartości nasiennej, odżywczej i przetwórczej płodów rolnych w czasie ich przechowywania; typy oraz urządzenia techniczne spichrzów, przechowalni i magazynów; maszyny i urządzenia używane do dosuszania i konserwacji ziarna zbóż oraz nasion roślin uprawnych; środki przedłużające trwałość – metody chemiczne, fizyczne i biologiczne; czynniki wpływające na przechowywanie plonów; oddziaływanie nawożenia, sposobu zbioru oraz warunków zewnętrznych na wartość i jakość przechowywanych płodów rolnych; ocena przechowywanego ziarna zbóż z wykorzystaniem wskaźników organoleptycznych; określanie wilgotności ziarna oraz wpływu przechowywania na ilość i jakość glutenu ziarna zbóż; określanie cech

jakościowych tłuszczu jako wykładnika jakości nasion roślin oleistych; ocena korzeni buraka cukrowego przechowywanych w zróżnicowanych warunkach termicznych; zmiany jakościowe i ilościowe zachodzące podczas przechowywania; określanie terminu dojrzałości zbiorczej płodów rolnych; obiekty przechowalnicze służące do przechowywania płodów rolnych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): przemiany biochemiczno-fizjologiczne zachodzące w płodach rolnych podczas przechowywania i ich wpływ na właściwości produktów; zasady doboru sposobu przechowywania zależnie od składowanych części użytkowych roślin i sposoby zminimalizowania negatywnych zmian zachodzących w czasie przechowywania.
Umiejętności (potrafi): wskazać punkty krytyczne w procesie produkcji rzutujące na efekty przechowywania płodów rolnych i metody przechowywania; sporządzić plan przechowywania oraz zaprojektować przechowywanie; wykorzystać metody obliczeniowe, symulacyjne i eksperymentalne w praktycznym działaniu; samodzielnie dokształcać się w kontekście zmieniających się metod produkcji.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): świadomego postępowania z płodami rolnymi przed, podczas i po zbiorze; ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo zdrowotne żywności, przestrzegania zasad Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej,
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

44. Zarządzanie produkcją

Cel kształcenia: poznanie zasad zarządzania produkcją oraz kształtowanie umiejętności organizowania procesów produkcyjnych.
Treści merytoryczne: produkcja jako system; zarządzanie produkcją w rolnictwie; planowanie produkcji i sterowanie produkcją; organizowanie procesu produkcyjnego; gospodarowanie zdolnością produkcyjną; mierniki sprawności procesu produkcyjnego; postęp techniczny a wydajność przedsiębiorstwa; zarządzanie innowacjami produktowymi i procesowymi; aspekty pracy kierownika produkcji; zasady organizacji pracy i stanowisk roboczych; materialne warunki pracy oraz metody humanizacji produkcji; podział pracy i jego aspekty; nowoczesne koncepcje i metody organizacji produkcji i zarządzania produkcją; zasady zarządzania jakością; organizacja przedsiębiorstwa produkcyjnego; procesy produkcyjne; metody produkcji; łańcuch wartości przedsiębiorstwa produkcyjnego; stanowiska produkcyjne; pracochłonność produkcji; czasochłonność produkcji; energochłonność produkcji; materiałochłonność produkcji; logistyka produkcji; procesy technologiczne; jakość produkcji i procesów produkcyjnych; budowanie systemu zarządzania produkcją; inwestycje i odtwarzanie zasobów technicznego wsparcia produkcji.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): elementy systemu produkcyjnego i zależności pomiędzy nimi; podstawowe zagadnienia z zakresu planowania i organizacji różnorodnych systemów produkcyjnych.
Umiejętności (potrafi): projektować oraz oceniać wybrane procesy produkcyjne; planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): gromadzenia fachowej wiedzy z zakresu zarządzania produkcji oraz prowadzenia działalności gospodarczej; krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

45. Uprawnienia do stosowania środków ochrony roślin

Cel kształcenia: nabycie umiejętności stosowania środków ochrony roślin zgodnie z aktualnymi przepisami oraz poznanie nowoczesnych technik wykonywana zabiegów ochrony roślin i możliwości ich zastosowania w praktyce.
Treści merytoryczne: kluczowe postanowienia zawarte w Dyrektywie Unii Europejskiej nr 91/414 oraz ustawie o Środkach Ochrony Roślin (ŚOR); różnice w założeniach ochrony roślin w systemie konwencjonalnym, integrowanym, ekologicznym oraz upraw małoobszarowych; metody ochrony roślin i ograniczenia możliwości ich wykorzystania; organizmy kwarantannowe; procedury rejestracyjne środków ochrony roślin w Unii Europejskiej; zasady stosowania środków ochrony roślin; metody tradycyjne i molekularne w diagnostyce organizmów szkodliwych; ochrona roślin a priorytety zrównoważonego rozwoju; teoria i praktyka integrowanych metod ochrony roślin; usystematyzowanie zagadnień związanych z zastosowaniem technicznych środków ochrony roślin; wymagane zagadnienia z obowiązujących przepisów prawnych; zasady przeprowadzania zabiegów ochrony roślin; czynniki

mające istotny wpływ na eksploatacyjne wyniki pracy agregatu ciągnik – opryskiwacz; przegląd różnych rozwiązań technicznych opryskiwaczy polowych i sadowniczych; tendencje rozwojowe w konstrukcji opryskiwaczy; kalibracja opryskiwaczy polowych i sadowniczych; badania opryskiwaczy polowych i sadowniczych; zastosowanie monitoringu: sposoby diagnozowania i pojawu patogenów; progi szkodliwości ważnych gospodarczo patogenów; korelacje zabiegów ochrony roślin, zdrowotności i podatności na żerowanie szkodników a plonowanie i jakość płodów rolnych; ocena przydatności i efektywności wybranych systemów wspierania decyzji w ochronie zbóż, kukurydzy, rzepaku, ziemniaka i buraka; trening tworzenia zrównoważonego programu ochrony roślin; formy użytkowe środków ochrony roślin; etykieta-instrukcja stosowania; przegląd i charakterystyka środków ochrony roślin stosowanych do zwalczania chorób, szkodników i chwastów w uprawach rolniczych; wyszukiwanie informacji o środkach ochrony roślin z uwzględnieniem dostępu do Internetu (on-line); prezentacje filmów dotyczących środków ochrony roślin; praktyczne wykonywanie regulacji oraz wykrywanie uszkodzeń opryskiwaczy polowych i sadowniczych; badanie stanu technicznego opryskiwaczy za pomocą specjalistycznej aparatury; kalibracja sprzętu technicznego do stosowania środków ochrony roślin.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): regulacje prawne stosowania środków ochrony roślin; zasady ochrony roślin w systemie rolnictwa konwencjonalnego, integrowanego i ekologicznego; ochronę upraw małoobszarowych; problemy związane ze stosowaniem chemicznych, biologicznych, agrotechnicznych, hodowlanych i fizycznych metod ochrony roślin; zagadnienia dotyczące kwarantanny, jako metody zapobiegania rozprzestrzenianiu się organizmów szkodliwych; procedury dotyczące rejestracji środków ochrony roślin w Unii Europejskiej; zasady stosowania środków ochrony roślin (aparatura, bezpieczeństwo stosowania, zachowanie substancji aktywnej w środowisku, wpływ na środowisko); sposoby wdrażania nowych metod badawczych w fitopatologii i entomologii; zagadnienia dotyczące ochrony roślin w aspekcie zrównoważonego rozwoju; zasady eksploatacji, nadzorowania pracy oraz badań stanu technicznego opryskiwaczy polowych i sadowniczych.
Umiejętności (potrafi): wyszukiwać i wykorzystywać informacje dotyczące doboru i stosowania środków ochrony roślin; zastosować odpowiednie metody ochrony roślin; podejmować decyzje o wykonaniu zabiegu ochronnego; wymienić wady i zalety podejmowanych działań w zakresie ochrony roślin; dobrać sprzęt techniczny do wykonywania oprysków oraz parametry pracy opryskiwaczy polowych i sadowniczych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): weryfikowania informacji i posługiwania się aktualnym ustawodawstwem obowiązującym w ochronie roślin; planowania i organizacji ochrony roślin w zróżnicowanych systemach rolnictwa; wykorzystania różnych narzędzi badawczych do monitoringu i diagnostyki w fitopatologii i entomologii, umiejętnego dobierania metod ochrony roślin w zależności od ekonomicznych, prawych i społecznych uwarunkowań w Unii Europejskiej; przestrzegania zasad higieny i bezpieczeństwa pracy przy posługiwaniu się sprzętem technicznym przy wykonywaniu oprysków polowych i sadowniczych.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

46. Seminarium dyplomowe I

Cel kształcenia: bieżący nadzór nad stanem zaawansowania pracy dyplomowej inżynierskiej, wzajemna komunikacja dotycząca realizowanej pracy dyplomowej; rozwijanie umiejętności prezentowania wyników własnej pracy; weryfikacja i ugruntowanie stanu wiedzy z zakresu rolnictwa w kontekście przygotowania do egzaminu dyplomowego.
Treści merytoryczne: dyskusja zagadnień kierunkowo-egzaminacyjnych, określenie problemów inżynierskich. Metodologia przygotowania pracy dyplomowej inżynierskiej. Prezentacja postępów realizacji projektu dyplomowego. Dyskusja na temat wysłuchanej prezentacji w aspekcie aktualnej problematyki związanej z realizowanym tematem pracy. Weryfikacja przyjętej hipotezy lub rozwiązanie problemu.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zasady pisania pracy dyplomowej inżynierskiej; technologie informacyjne przydatne przy zestawieniu i prezentacji wyników badań; pojęcia i zasady związane z prawem autorskim.

Umiejętności (potrafi): zgromadzić, ocenić i zaprezentować literaturę naukową oraz przygotować koncepcję pracy dyplomowej.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): przestrzegania zasad etyki przy zbieraniu i opisywaniu danych.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

47. Seminarium dyplomowe II

Cel kształcenia: zapoznanie z nową wiedzą, utrwalenie już posiadanej, nauczenie się umiejętności argumentowania w dyskusji, uzasadnienie własnego stanowiska. Zapoznanie z zagadnieniami związanymi z przestrzeganiem praw autorskich i zasadami funkcjonowania Jednolitego Systemu Antyplagiatowego.
Treści merytoryczne: badania własne autora pracy dyplomowej, dyskusja wyników, wyciąganie wniosków; metody analizy danych (statystyczne, opisowe); indywidualne prezentacje postępów w pracy i nabywanie umiejętności praktycznych związanych z dyskusją naukową; przygotowanie streszczenia pracy dyplomowej w języku polskim i angielskim; ostateczna redakcja pracy dyplomowej (tekst, tabele, rysunki, wykresy, itp.).
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zasady pisania dyplomowej pracy inżynierskiej; metody statystyczne wykorzystywane przy opracowywaniu zebranych danych; technologie informacyjne przydatne przy zestawieniu i prezentacji wyników badań, pojęcia i zasady związane z prawem autorskim.
Umiejętności (potrafi): zebrać dane, przeprowadzić eksperyment, opracować statystycznie, napisać i przedstawić dyplomową pracę inżynierską oraz prezentację na dany temat z zachowaniem praw autorskich; wziąć udział w dyskusji; wypowiadać własne zdanie, uzasadnić i obronić, ustosunkować się do opinii wypowiadanych przez innych uczestników dyskusji.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): krytycznej oceny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie literatury dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do szeroko rozumianego rolnictwa.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

48. Praca dyplomowa I

Cel kształcenia: przygotowanie do opracowania i napisania pracy dyplomowej; opis uzasadnienia celu pracy dyplomowej; opis aktualnego stanu wiedzy związanej z tematem pracy; poszukiwanie informacji w literaturze, również w językach obcych.
Treści merytoryczne: wybór obiektu i identyfikacja problemów do rozwiązania; aktualne metody rozwiązania identyfikowanych problemów; indywidualna koncepcja dyplomanta; weryfikacja przyjętej koncepcji rozwiązania problemów.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zagadnienia i terminologię z zakresu rolnictwa; przepisy prawa autorskiego.
Umiejętności (potrafi): pozyskiwać, z różnych źródeł, informacje dotyczące opracowywanego problemu.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): przestrzegania zasad etyki przy zbieraniu i opisywaniu danych.
Forma prowadzenia zajęć: praca dyplomowa.

49. Praca dyplomowa II

Cel kształcenia: przedstawienie wyników badań; praktyczne wykorzystanie wiedzy zdobytej w trakcie studiów do rozwiązania konkretnego problemu z zakresu rolnictwa określonego w temacie pracy dyplomowej.
Treści merytoryczne: zestawienie, analiza i statystyczne opracowanie wyników; przygotowanie pracy dyplomowej zgodnie z wymogami redakcyjnymi i edytorskimi.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zasady ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego i prasowego.
Umiejętności (potrafi): ocenić istniejące rozwiązania techniczno-organizacyjne i zaproponować koncepcję własnego rozwiązania problemu postawionego w temacie pracy dyplomowej; zaplanować działania zmierzające do rozwiązania problemu badawczego określonego w pracy dyplomowej i je zrealizować; przeprowadzić analizę i interpretację uzyskanych wyników oraz sformułować wnioski; przygotować prace dyplomową w formie zwartego opracowania pisemnego.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): przestrzegania zasad etyki przy zbieraniu i opisywaniu danych; wykazywania ostrożności i krytycyzmu w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach.
Forma prowadzenia zajęć: praca dyplomowa.

IV. GRUPA TREŚCI ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA

1) GRUPA TREŚCI ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA: PRODUKCJA ROLNICZA

1. Światowe rynki żywności

Cel kształcenia: poznanie zasad organizacji światowych rynków roślin alimentacyjnych i metod ich regulacji.
Treści merytoryczne: światowa gospodarka żywnościowa – fizyczna i ekonomiczna dostępność żywności, jakość żywności; struktura wyżywienia, rozwój demograficzny a samowystarczalność żywnościowa, nieżywieniowe wykorzystanie roślin konsumpcyjnych a samowystarczalność żywnościowa; charakterystyka krajowego sektora rolno-spożywczego; protekcjonizm państwowy na rynkach rolnych (cele, zadania); polityka interwencyjna na unijnym rynku rolnym – Wspólna Polityka Rolna (WPR) Unii Europejskiej (UE): cele, zasady, instrumenty prawno-ekonomiczne, limitowanie/kwotowanie produkcji, wymiany handlowej z krajami trzecimi; zasady organizacji rynków artykułów rolno-spożywczych w UE (rynek roślin upraw polowych, cukru, skrobi, mleka i przetworów mlecznych, mięsa, jaj, owoców i warzyw); środowiskowe, społeczne i ekonomiczne skutki WPR; polityka interwencyjna na pozaeuropejskich rynkach artykułów rolno-spożywczych. światowy rynek roślin zbożowych; światowy rynek roślin białkowych; światowy rynek roślin oleistych; światowy rynek roślin okopowych; światowy rynek roślin cukrowych; światowy rynek roślin warzyw i owoców – produkcja, obrót międzynarodowy, perspektywy rozwoju; światowy rynek mięsa; światowy rynek mleka i jaj - produkcja, obrót międzynarodowy, perspektywy rozwoju; rynek żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego w wybranych państwach Unii Europejskiej; rynek żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego na pozaeuropejskich rynkach.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zasady organizacji światowych rynków roślin alimentacyjnych, rejonizacji upraw roślin alimentacyjnych na świecie, produkcji roślinnej i zwierzęcej o wymiarze światowym; zagadnienia dotyczące wartości konsumpcyjnej produktów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego.
Umiejętności (potrafi): posługiwać się podstawowymi pojęciami w celu analizowania i interpretacji zagadnień dotyczących rynku rolnego; samodzielnie pozyskiwać i interpretować dane statystyczne z zakresu światowych rynków żywności.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; odpowiedzialnego przygotowywania się do swoich zadań.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

2. Owady zapylające

Cel kształcenia: uświadomienie znaczenia owadów zapylających dla plonowania roślin uprawnych; zapoznanie z ważnymi gospodarczo gatunkami, stanem ich populacji w agrocenozach, zagrożeniami oraz sposobami stymulowania ich liczebności.
Treści merytoryczne: zooidiogamia ze szczególnym uwzględnieniem entomogamii; wzajemne przystosowania kwiatów i owadów, zapylanie roślin uprawnych przez pszczołowate, ocena wzajemnych uzależnień; aspekt ekonomiczny entomogamii; zasady funkcjonowania społeczeństw owadzich na przykładzie pszczołowatych; rodzina pszczela jako biologiczna całość, morfologia i biologia; zalety pszczoły miodnej jako zapylacza; stan polskiego pszczelarstwa i jego perspektywy, istniejące zagrożenia gatunku; zasoby naturalne dziko żyjących pszczół, zagrożenia; trzmiele: diagnostyka, charakterystyka pospolitych gatunków; pszczoły samotnie żyjące: charakterystyka rodzin – gatunki dominujące w agrocenozach, diagnostyka, biologia; pszczoły pasożytnicze; kryteria oceny i porównanie przydatności poszczególnych grup pszczołowatych; ochrona roślin a ochrona zasobów pszczołowatych; metody oceny stopnia napszczelenia agrocenoz; zasady monitoringu pszczołowatych w terenie; wykorzystanie narzędzi wsparcia w monitoringu pszczołowatych; hodowla wybranych gatunków, praktyczne wykorzystanie; rewaloryzacja trwałych zespołów florystycznych w kontekście przydatności dla owadów zapylających, dobór gatunków, przykłady „taśmy pokarmowej”.

Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): biologię, rolę, znaczenie i wykorzystanie pszczołowatych w agrocenozach oraz istniejące zagrożenia.
Umiejętności (potrafi): scharakteryzować istniejące zagrożenia populacji owadów zapylających oraz sposoby ich minimalizowania; wskazać zasady hodowli wybranych gatunków pszczołowatych; przeprowadzić podstawowe analizy monitoringu pszczołowatych z wykorzystaniem dostępnych narzędzi statystycznych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): przestrzegania zasad etyki zawodowej; podejmowania działań na rzecz ochrony roślin i zwierząt.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

3. Doradztwo rolnicze

Cel kształcenia: zapoznanie z systemem doradztwa rolniczego oraz rolą usług doradczych w procesie zarządzania gospodarstwem rolnym w zmieniających się warunkach funkcjonowania.
Treści merytoryczne: doradztwo w systemie wiedzy rolniczej; organizacja systemu doradztwa rolniczego w Polsce i Unii Europejskiej; tendencje rozwojowe w doradztwie rolniczym; planowanie programów doradczych; rola doradztwa w rozwoju rolnictwa; doradztwo jako stymulator procesów innowacyjnych w rolnictwie; doradztwo na rzecz wielofunkcyjności rolnictwa; teoretyczne podstawy doradztwa, komunikacja interpersonalna w doradztwie; kształtowanie kompetencji miękkich; doradca - jako ogniwo procesu doradczego; formy, metody i środki stosowane w doradztwie rolniczym - ocena pod kątem skuteczności podejmowanych działań; doradztwo w procesie identyfikacji i rozwiązywania problemów doradczych; rozwiązywanie problemów w procesie doradczym.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): uwarunkowania społeczne procesów doradczych oraz metody i sposoby zwiększania skuteczności usług doradczych; rolę doradztwa w zarządzaniu przedsiębiorstwem rolniczym.
Umiejętności (potrafi): identyfikować problemy w procesie zarządzania gospodarstwem, przedsiębiorstwem rolnym i proponować możliwe rozwiązania.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): zdobywania informacji z zakresu możliwości rozwoju rolnictwa i działalności pozarolniczej; perspektywicznego myślenia w zakresie możliwości zdobywania i wykorzystania informacji doradczej.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

4. Mikroorganizmy w technologiach rolniczych

Cel kształcenia: poznanie roli drobnoustrojów w procesach technologicznych stosowanych w produkcji: roślinnej, zwierzęcej i przetwórstwie rolno-spożywczym.
Treści merytoryczne: mikrobiologiczne przemiany bezazotowej materii organicznej, związków azotu, fosforu i siarki; drobnoustroje symbiotyczne, asymbiotyczne, endofityczne i epifityczne w produkcji roślinnej; mikroorganizmy w technologiach uprawy roślin; bakterioryza i mykoryza; bakterie ryzosferowe; rola drobnoustrojów w wytwarzaniu fitohormonów; określenie żyzności gleb na postawie wskaźników mikrobiologicznych; mikrobiologiczne przetwarzanie produktów mięsnych, mleczarskich, roślinnych, owocowo-warzywnych, pasz oraz produktów konserwowanych; charakterystyka, screening i konstrukcja rolniczych szczepionek mikrobiologicznych; procesy mikrobiologiczne w rolnictwie w tym fermentacja mikrobiologiczna wykorzystywana w technologiach rolniczych oraz produkcji nawozów naturalnych i substratów nawozów organicznych; ocena stanu mikrobiologicznego pomieszczeń rolniczych; przemysłowe wykorzystanie drobnoustrojów; mikrobiologiczna transformacja odpadów i ścieków rolniczych; deterioracja infrastruktury rolniczej; zagrożenia mikrobiologiczne w technologiach rolniczych; drobnoustroje chorobotwórcze; endo- i egzotoksyny.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): rolę mikroorganizmów w przemianach materii organicznej oraz obiegu pierwiastków w przyrodzie; funkcje mikroorganizmów w kształtowaniu środowiska rolniczego oraz w procesach produkcji rolno-spożywczej; zasady tworzenia i stosowania rolniczych szczepionek mikrobiologicznych; zagrożenia mikrobiologiczne w technologiach rolniczych oraz pomieszczeniach gospodarskich.

Umiejętności (potrafi): wykonać analizę mikrobiologiczną środowiska rolniczego; ocenić i wyprowadzić prawidłowe wnioski z tej analizy; weryfikować wyniki analiz z literaturą przedmiotu oraz w stosunku do obowiązujących uregulowań prawnych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): zachowania homeostazy i dbałości o różnorodność mikrobiologiczną środowiska rolniczego; przestrzegania zasad sanitarnych oraz zachowania ostrożności i krytycyzmu w wyrażaniu opinii na temat stanu mikrobiologicznego poszczególnych produktów i środowisk.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

5. Rośliny zielarskie

Cel kształcenia: zapoznanie z biologią, technologią produkcji, przechowywaniem (surowca) oraz głównym działaniem terapeutycznym ważniejszych gatunków roślin zielarskich.
Treści merytoryczne: botaniczna charakterystyka ważniejszych gatunków roślin zielarskich; rodzaje surowca zielarskiego; skład chemiczny, działanie lecznicze oraz sposoby i formy stosowania surowców zielarskich; identyfikacja roślin zielarskich w różnych fazach rozwojowych; rozpoznawanie surowców zielarskich.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): gatunki i surowce użytkowe roślin zielarskich; metody produkcji surowców zielarskich; oddziaływanie czynników siedliskowych i agrotechnicznych na wielkość i jakość (skład chemiczny) plonu surowca zielarskiego; zasady rozwoju przedsiębiorczości z zakresu produkcji zielarskiej na obszarach wiejskich.
Umiejętności (potrafi): scharakteryzować produkcję surowców zielarskich; analizować czynniki wpływające na produkcję i jakość surowców zielarskich; rozwiązywać problemy dotyczące produkcji surowca zielarskiego zgodnego z wymogami rynku i przemysłu farmaceutycznego; analizować problemy ekonomiczne dotyczące produkcji surowca zielarskiego; przygotowywać opracowania pisemne z zakresu produkcji zielarskiej.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy zespołowej; ponoszenia odpowiedzialności zawodowej i etycznej za produkcję wysokiej jakości surowca zielarskiego; oceny zagrożeń wynikających ze stosowania przemysłowych środków produkcji wpływających na zanieczyszczenie surowca zielarskiego i środowiska naturalnego.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

6. Gospodarka składnikami pokarmowymi roślin

Cel kształcenia: poznanie zasad właściwego doboru składników pokarmowych dla roślin uprawnych; przyczyn niedoboru lub nadmiaru tych składników; opanowanie zasad poboru próbek glebowych i roślinnych w celu optymalizacji plonowania roślin i ich jakości w zgodzie z zasadami integrowanej produkcji roślin i Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej.
Treści merytoryczne: prawo nawozowe oraz zasady poboru prób glebowych i roślinnych w kontekście gospodarki składnikami pokarmowymi roślin uprawnych; zawartość, zasobność oraz bilans i mechanizmy przemieszczania składników pokarmowych w glebie; oznaczenie w glebie i roślinie fosforu, potasu, azotu minimalnego oraz odczynu (pH w KCl i H_2O); szybkie testy glebowe i roślinne; objawy nadmiaru i niedoboru makro- i mikroelementów w roślinach uprawnych; równowaga jonowa roślin; antagonistyczne i synergistyczne oddziaływania pomiędzy składnikami pokarmowymi; normy stanu odżywienia roślin; wpływ nawożenia na wielkość i jakość plonu roślin; założenie i prowadzenie doświadczenia nawozowego (NPK); dobór nawożenia dla wybranych gatunków roślin (bilans, klasy zasobności, liczby graniczne); wykorzystanie oprogramowania komputerowego do opracowania programów nawozowych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): prawodawstwo z zakresu gospodarki składnikami pokarmowymi roślin; potrzebę racjonalnej gospodarki składnikami pokarmowymi; podstawy mineralnego żywienia roślin.
Umiejętności (potrafi): określać zawartość składników pokarmowych w glebach i roślinie; zidentyfikować objawy niedoboru oraz nadmiaru składników pokarmowych w roślinie; sporządzić bilans składników nawozowych; prowadzić doświadczenia nawozowe; wykorzystywać oprogramowanie komputerowe dedykowane do opracowania programów nawozowych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): pogłębiania wiedzy; wykazywania postawy proekologicznej; przestrzega zasad BHP.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

7. Rolnicze surowce energetyczne

Cel kształcenia: zapoznanie z możliwościami wykorzystania biomasy z jednorocznych i wieloletnich roślin rolniczych do celów energetycznych; poznanie technologii produkcji biomasy rolniczej oraz energochłonnością i opłacalnością jej produkcji.

Treści merytoryczne: charakterystyka jednorocznych roślin uprawnych jako surowców do produkcji biopaliw płynnych, stałych i gazowych (zboża, rośliny okopowe, rośliny oleiste); charakterystyka wieloletnich roślin uprawianych przydatnych do celów energetycznych (wierzba krzewiasta, malwa pensylwańska, miskant olbrzymi, miskant cukrowy, róża wielokwiatowa, topinambur, trzcina pospolita, mozga trzcinowata i inne); wykorzystanie biomasy w produkcji energii odnawialnej i uregulowania prawne; stan środowiska naturalnego i skutki środowiskowe stosowania biopaliw; krajowe zapotrzebowanie na biopaliwa płynne; możliwości przetwarzania biomasy na paliwa stałe, płynne i gazowe; rynek rolniczych surowców energetycznych oraz prognozowanie powierzchni uprawy roślin na cele energetyczne; rodzaje i charakterystyka biopaliw płynnych: estry wyższych kwasów tłuszczowych, bioetanol oraz surowce do ich produkcji; właściwości paliwowe oleju rzepakowego i estrów oleju rzepakowego; produkcja bioetanolu z biomasy rolniczej na cele energetyczne; biopaliwa gazowe i wykorzystanie biomasy roślin uprawnych do ich produkcji; słoma i surowce drzewne jako biopaliwa stałe; bilans i możliwości wykorzystania rolniczych surowców do energetycznego wykorzystania w Polsce.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): taksony jednorocznych roślin rolniczych przydatne do produkcji energii odnawialnej; podstawowe technologie przetwarzania biomasy roślinnej do surowców energetycznych.

Umiejętności (potrafi): analizować wpływ produkcji biomasy oraz wytwarzania z niej energii na stan środowiska przyrodniczego; ocenić wady i zalety technologii wytwarzania i wykorzystania biopaliw płynnych i gazowych z biomasy; przygotowywać opracowania pisemne z zakresu energii odnawialnej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): przewidywania rolniczych i pozarolniczych skutków działań w zakresie środowiska naturalnego; dokształcania w zakresie produkcji biomasy i energii odnawialnej.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

8. Światowe systemy gospodarowania rolniczego

Cel kształcenia: poznanie systemów produkcji żywności na świecie; znajomość uwarunkowań przyrodniczych, gospodarczych i kulturowych jako kryteriów wyboru metod produkcji roślinnej.

Treści merytoryczne: charakterystyka systemów rolniczych na świecie; różnice między głównymi systemami rolniczymi: wydajność, biologiczna jakość płodów rolnych, wpływ na środowisko; makroregionalna charakterystyka światowego rolnictwa (angloamerykański, łacińskoamerykański, zachodnioeuropejski, azjatycki, północnoafrykański, zachodnioazjatycki, południowoafrykański, australijskonowozelandzki) z uwzględnieniem uwarunkowań przyrodniczych (zasoby glebowe, wodne, klimat), gospodarczych i kulturowych (omówienie przyczyn niedożywienia i głodu) oraz uprawianych gatunków roślin, chowanych gatunków zwierząt, struktury agrarnej, metod i skali produkcji; bilans N, P, K dla wybranych systemów rolniczych (na poziomie gospodarstwa); projektowanie gospodarki nawozowej i zabiegów ochrony roślin w różnych systemach rolniczych; ekonomiczna ocena efektywności uprawy głównych ziemiopłodów w wybranych systemach rolniczych; ocena efektywności ekonomicznej wybranych systemów produkcji zwierzęcej; struktura agrarna oraz charakterystyka typowych gospodarstw rolnych w wybranych krajach świata.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe systemy rolnicze w skali światowej; czynniki i mechanizmy przyrodnicze, gospodarcze i kulturowe decydujące o przydatności danego systemu rolniczego/ techniki produkcji w regionie; podstawowe zasady rolnictwa ekologicznego i innych systemów rolniczych.

Umiejętności (potrafi): rozróżnić podstawowe systemy rolnicze świata; przeanalizować czynniki leżące u podstaw stosowania określonego systemu rolniczego w danym regionie świata; dokonać oceny wpływu danego systemu na środowisko i bioróżnorodność.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): krytycznej oceny głównych systemów rolniczych świata z punktu widzenia różnych kryteriów; dostrzegania ogromnego zróżnicowania ocen tych samych systemów rolniczych w zależności od przyjętych kryteriów oceny; obiektywnego spojrzenia na rolę i miejsce polskiego rolnictwa z perspektywy rolnictwa światowego.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

9. Regulatory wzrostu w uprawie i nawożeniu roślin

Cel kształcenia: poznanie zasad i możliwości wykorzystania egzogennych regulatorów wzrostu i biostymulatorów w produkcji roślinnej.

Treści merytoryczne: definicja i klasyfikacja naturalnych oraz syntetycznych regulatorów wzrostu; biosynteza regulatorów wzrostu i ich transport w roślinie; fizjologiczne efekty działania regulatorów wzrostu (auksyny a ukorzenianie sadzonek i wzrost korzeni; gibereliny a kiełkowanie nasion i wzrost elongacyjny roślin; cytokininy jako hormony opóźniające starzenie się liści; blastokoliny a kiełkowanie nasion; wpływ auksyn i giberelin na rozwój pąków; wpływ etylenu na rozwój siewek); zastosowanie regulatorów wzrostu w praktyce rolniczej, ogrodniczej i leśnej; wykorzystanie w regulacji mineralnego odżywiania roślin; wpływ na pobieranie, transport oraz dystrybucję składników pokarmowych w roślinie; współdziałanie z nawożeniem mineralnym; inhibitory i retardanty wzrostu; antystresowe działanie regulatorów wzrostu i biostymulatorów.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): klasyfikację naturalnych i syntetycznych regulatorów wzrostu; wpływ regulatorów wzrostu na wzrost i rozwój roślin; mechanizmy działania biostymulatorów i regulatorów wzrostu i na rośliny.

Umiejętności (potrafi): stosować biostymulatory i regulatory wzrostu w produkcji roślinnej; wymienić rodzaje i mechanizm działania preparatów o charakterze regulatorów wzrostu.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): określenia wpływu regulatorów wzrostu i biostymulatorów na wysokość i jakość plonów roślin; zachowania ostrożności w trakcie stosowania regulatorów wzrostu i biostymulatorów.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

10. Środki ochrony roślin

Cel kształcenia: poznanie mechanizmów, zasad oraz skutków stosowania środków ochrony roślin.

Treści merytoryczne: charakterystyka oraz mechanizmy działania wybranych substancji aktywnych z grupy zoocydów, fungicydów i herbicydów; formy użytkowe środków ochrony roślin, z uwzględnieniem adiuwantów i mieszanin pestycydowych; znaczenie w integrowanej ochronie roślin; klasyfikacja i podział preparatów według pochodzenia (chemiczne, biologiczne, biotechniczne); toksyczność oraz wpływ zdrowie człowieka i organizmy biocenoz a także środowisko naturalne chemicznych środków ochrony roślin; postęp w chemicznej ochronie roślin; minimalizacja zagrożeń pestycydowych w świetle Dobrej Praktyki Ochrony Roślin; przyczyny niewłaściwego działania środków ochrony roślin; normy prawne dotyczące obrotu stosowania środków ochrony roślin w Polsce; opis oraz prezentacja analiz wykonywanych przy rejestracji środków ochrony roślin; zasady oceny skuteczności środków ochrony roślin; bezpieczeństwo stosowania środków ochrony roślin; etykieta jako instrukcja stosowania preparatu; wyszukiwanie informacji o środkach ochrony roślin z uwzględnieniem dostępu do Internetu; prezentacja materiałów audiowizualnych dotyczących środków ochrony roślin.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zagadnienia dotyczące środków ochrony roślin oraz ich stosowania.

Umiejętności (potrafi): wyszukiwać i wykorzystywać informacje dotyczące doboru i stosowania środków ochrony roślin.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): oceny ryzyka i skutków wykonywanej działalności.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

11. Gospodarka łąkowa na obszarach prawnie chronionych

Cel kształcenia: poznanie bioróżnorodności łąk i pastwisk oraz zasad gospodarowania użytków zielonych służących zachowaniu walorów przyrodniczych.

Treści merytoryczne: użytki zielone w Polsce i na świecie; różnorodność ekosystemów trawiastych; walory przyrodnicze łąk i pastwisk; zbiorowiska trawiaste a ochrona bioróżnorodności; czynniki sprzyjające zachowaniu bioróżnorodności użytków zielonych; siedliska łąkowe na obszarach Natura 2000; zasady użytkowania łąk w programach rolnośrodowiskowych; odtwarzanie bogatych florystycznie łąk; ptaki obszarów trawiastych z uwzględnieniem gatunków będących przedmiotem specjalnej troski w Unii Europejskiej; charakterystyka najważniejszych zbiorowisk trawiastych (gatunki charakterystyczne, występowanie, znaczenie gospodarcze i przyrodnicze) ze szczególnym

uwzględnieniem łąk trzęślicowych, selernicowych, rajgrasowych, kaczeńcowych, muraw kserotermicznych i napiaskowych oraz mechowisk i turzycowisk; łąki motylowe; pozapaszowe wykorzystanie biomasy pozyskiwanej z łąk bagiennych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): przyrodnicze oraz gospodarcze funkcje najcenniejszych zbiorowisk trawiastych; zasady właściwego gospodarowania na użytkach zielonych o wysokich walorach przyrodniczych.
Umiejętności (potrafi): dokonywać identyfikacji czynników wpływających na stan bioróżnorodności użytków zielonych; wykazać wady i zalety ekstensywnej gospodarki łąkowej w kontekście zachowania wysokich walorów przyrodniczych najcenniejszych zbiorowisk trawiastych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): ochrony bioróżnorodności ekosystemów trawiastych.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

12. Inżynierski rachunek kosztów w rolnictwie

Cel kształcenia: poznanie zasad oraz modeli rachunku kosztów z uwzględnieniem otoczenia jednostek gospodarczych w kontekście złożoności procesów wytwórczych.
Treści merytoryczne: podstawowe zadania i metody rachunku kosztów stosowane w zarządzaniu działalnością gospodarczą; procedury rozliczania kosztów; kalkulacja kosztów wytwarzania produktów; rachunek kosztów pełnych a rachunek wyników; rachunek kosztów zmiennych; analiza i przydatność zmienności kosztów w zarządzaniu; inne rachunki kosztów najbardziej przydatne w zarządzaniu.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): teoretyczne i praktyczne zasady rachunku kosztów; metody i narzędzia pozwalające obliczyć poniesione i prognozowane koszty; efektywność finansową jednostki gospodarczej; podstawowe informacje ekonomiczne wynikające z rachunku kosztów do analizowania zjawisk gospodarczych i sytuacji finansowej w jednostce gospodarczej.
Umiejętności (potrafi): stosować zasady i metody rachunku kosztów; korzystać z dostępnych źródeł i form informacji; analizować podstawowe procesy gospodarcze i ich wpływ na efektywność gospodarowania; analizować działalność przedsiębiorstwa na podstawie poznanych metod rachunku kosztów i ich zastosowania, ze szczególnym uwzględnieniem zużycia środków produkcji, zasobów ludzkich i finansowych oraz kosztów produkcji.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): rozumienia roli rachunku kosztów w zarządzaniu jednostką gospodarczą; wpojenia postaw odpowiedzialności za prawidłowe obliczanie i prezentowanie kosztów w kontekście planowania i zarządzania działalnością w przedsiębiorstwie; zachowania się w sposób profesjonalny i etyczny w obliczaniu kosztów do podejmowania decyzji gospodarczych
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

13. Urządzanie i pielęgnacja ogrodów wiejskich

Cel kształcenia: poznanie zasad urządzania i pielęgnacji ogrodów wiejskich.
Treści merytoryczne: funkcje ozdobne i użytkowe ogrodu wiejskiego; style ogrodów na terenach wiejskich; zasady tworzenia kompozycji przestrzennych w ogrodach; zakładanie barwnych dywanów, obwódek, kwietników, rabat oraz żywopłotów z roślin jednorocznych i wieloletnich; uprawa roślin w pojemnikach wiszących, donicach i skrzynkach; dobór roślin na różne stanowiska (rośliny towarzyszące zbiornikom wodnym, rośliny ozdobne na gleby suche, przepuszczalne, ciężkie, kwaśne, rośliny na stanowiska słoneczne, półcieniste i zacienione); znaczenie drzewostanu w projektowaniu ogrodów wiejskich (drzewa i krzewy liściaste i iglaste oraz pnącza); charakterystyka oraz dobór gatunków i odmian roślin warzywnych, przyprawowych, ozdobnych, drzew i krzewów owocowych, odpowiednich do nasadzeń przydomowych; zabiegi pielęgnacyjne wykonywane w ogrodach wiejskich.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): najważniejsze gatunki roślin ogrodniczych pod względem biologiczno-rolniczym, ich znaczenie gospodarcze i wymagania siedliskowe; zasady i sposoby uprawy roli i siewu; gospodarkę płodozmianową oraz zasady pielęgnacji ogrodów wiejskich.
Umiejętności (potrafi): ocenić uprawy rolnicze w różnych fazach wzrostu i dokonywać korekty w technologiach ich uprawy.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): prezentowania postawy proekologicznej i odpowiedzialności za otaczający go świat ożywiony na różnych poziomach jego organizacji, wskazania ryzyka związanego ze stosowaniem czynników chemicznych, fizycznych i biologicznych.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

14. Międzynarodowe organizacje rolnicze

Cel kształcenia: poznanie zakresu działalności międzynarodowych organizacji rolniczych, ich funkcje i rola w kreowaniu nowoczesnego rolnictwa.

Treści merytoryczne: międzynarodowe organizacje rolnicze – rys historyczny, ich rola w rozwoju społeczno-gospodarczym państw świata; cele i zadania Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO); sytuacja żywnościowa świata, bezpieczeństwo żywnościowe i bezpieczeństwo żywności, doskonalenie produkcji rolniczej, wymiana i dystrybucja produktów pochodzenia rolniczego, stabilizacja cen na surowce rolnicze; rola Światowej Organizacja Handlu (WTO) w tworzeniu regulacji rynku rolnego, liberalizacji handlu międzynarodowego oraz dzianiu na rzecz wolnej konkurencji; cele oraz funkcja Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) w rozwoju rolnictwa; funkcjonowanie Środkowoeuropejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (CEFTA) na rzecz tworzenia stref wolnego handlu oraz w ochronie rolnictwa; funkcjonowanie Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE) w zakresie monitorowanie globalnej sytuacji chorób zwierząt gospodarskich i jakości produktów zwierzęcych oraz na rzecz ujednolicenia systemu identyfikacji zwierząt gospodarskich; rola organizacji Animal Production and Health Commission for Asia and the Pacific (APHCAP) w promowaniu produkcji zwierzęcej z uwzględnieniem działań w zakresie diagnozowania i zwalczania chorób zwierząt gospodarskich; działalność i projekty realizowane przez branżowe organizacje rolnicze działające na arenie międzynarodowej; rodzime organizacje rolnicze.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): przesłanki funkcjonowania międzynarodowych organizacji rolniczych oraz zasady działalności organizacji rolniczych o zasięgu globalnym i lokalnym.

Umiejętności (potrafi): wymienić oryginalne nazwy i funkcje międzynarodowych organizacji rolniczych; pozyskać, interpretować i wykorzystać różne materiały źródłowe w tym także z oficjalnych stron internetowych poszczególnych organizacji.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): rozumienia potrzeby poznania zakresu działalności organizacji rolniczych o zasięgu globalnym, europejskim i krajowym.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

15. Grafika inżynierska

Cel kształcenia: nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie stosowania oprogramowania typu CAD (Computer Aided Design) do sporządzania rysunku technicznego, z uwzględnieniem różnych form zapisu graficznego (rzutowanie, przekroje rysunkowe, wymiarowanie).

Treści merytoryczne: wprowadzenie do programu AutoCAD; konstrukcje geometryczne; rzutowanie prostokątne; rzutowanie prostokątne z przekrojami; rzutowanie aksonometryczne; wymiarowanie.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): geometryczne metody prezentacji obiektów przestrzennych; narzędzia do graficznego odwzorowania mierzalnych cech obiektów w pracach projektowych.

Umiejętności (potrafi): stosować normatywne formy zapisu graficznego; wykorzystywać wspomaganie komputerowe w projektowaniu (CAD); projektować w rzutach prostokątnych i aksonometrycznych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): stałego uzupełniania wiedzy w zakresie zmian postępowych oprogramowania typu CAD oraz innych narzędzi graficznych stosowanych w ramach prac projektowych.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia

16. Doradztwo w ochronie roślin

Cel kształcenia: poznanie zasad oraz roli doradztwa w ochronie roślin w stymulowaniu procesów innowacyjnych w rolnictwie.

Treści merytoryczne: metody diagnozowania i sygnalizacji pojawu agrofagów roślin uprawnych na wybranych przykładach; ochrona roślin w różnych systemach rolniczych, w przechowalniach i pod osłonami; rola metod nie chemicznych; elementy fitopatologii, entomologii i herbologii w doradztwie ochrony roślin; akty prawne na szczeblu unijnym i krajowym dotyczące obrotu i stosowania środków ochrony roślin oraz ograniczenia ryzyka pestycydowego; znaczenie doradztwa i szkoleń z zakresu integrowanej ochrony roślin; jednostki zajmujące się ochroną roślin oraz doradztwem w ochronie roślin; rola czynników środowiskowych i ekonomicznych w procesie decyzyjnym o zastosowaniu

metody/środka ochrony roślin w zależności od rodzaju i intensywności pojawu agrofaga; systemy wspomagania decyzji w doradztwie ochrony roślin.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): czynniki środowiskowe wpływające na stopień zagrożenia roślin przez agrofagi i odpowiednie sposoby ochrony.
Umiejętności (potrafi): wyszukiwać informacje oraz identyfikować problemy z zakresu ochrony roślin oraz stosowania odpowiednich metod doradczych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): rozwiązywania sytuacji problemowych w ochronie roślin, wykorzystując wiedzę doradczą w tym zakresie; pracy indywidualnej oraz zespołowej w organizacjach, instytucjach i zakładach związanych ochroną roślin; dalszego pogłębiania wiedzy związanej z ochroną roślin.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

17. Unijne wsparcie rozwoju obszarów wiejskich

Cel kształcenia: poznanie roli wspólnej polityki rolnej w zakresie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich.
Treści merytoryczne: podstawowe zasady polityki rozwoju obszarów wiejskich; priorytety realizowane w ramach poszczególnych okresów programowania unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich; główne założenia unijnej strategii na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu; system instytucjonalny wdrażania programów wsparcia rozwoju obszarów wiejskich; instrumenty pomocy finansowej w ramach poszczególnych priorytetów unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich; wsparcie procesu modernizacji gospodarstw rolnych w ramach realizowanej polityki Unii Europejskiej; zmiany strukturalne w rolnictwie i na obszarach wiejskich związane z realizacją unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich; analiza źródeł wsparcia rozwoju obszarów wiejskich, pod kątem kryteriów dostępności dla poszczególnych grup beneficjentów; standardowa produkcja jako kryterium dostępności wsparcia w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW); zasady pozyskiwania środków finansowych na wybrane działania; analiza założeń i wytycznych dotyczących przygotowania i oceny wniosku inwestycyjnego/ nieinwestycyjnego do wybranych priorytetów/działań funduszy strukturalnych; przygotowanie wniosku o finansowanie w ramach wybranych priorytetów/działań; analiza i ocena wniosków pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): politykę rozwoju obszarów wiejskich, zasady pozyskiwania środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich.
Umiejętności (potrafi): analizować źródła wsparcia rozwoju obszarów wiejskich pod kątem kryteriów dostępności; sporządzać wnioski o finansowanie w ramach wybranego priorytetu.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): poszukiwania możliwości wsparcia rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa w ramach dostępnych funduszy strukturalnych i inwestycyjnych.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

2) GRUPA TREŚCI ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA: AGROBIZNES

1. Agrobiznes jako subsystem gospodarki narodowej

Cel kształcenia: zdobycie wiedzy z zakresu funkcjonowania agrobiznesu w warunkach gospodarki rynkowej oraz kształtowanie umiejętności analizowania zjawisk i zmian zachodzących w agrobiznesie, planowania oraz racjonalnego gospodarowania uwzględniając zagadnienia przedsiębiorczości oraz ochrony środowiska.
Treści merytoryczne: agrobiznes jako subsystem gospodarki narodowej; teoria produkcji i podaży; popyt i czynniki kształtujące popyt na rynku rolnym i żywnościowym; rola państwa w funkcjonowaniu agrobiznesu; otoczenie agrobiznesu i jego znaczenie; procesy integracyjne w agrobiznesie; agregaty agrobiznesu; zaopatrzenie, surowce żywnościowe i nieżywnościowe, przetwórstwo i dystrybucja; logistyka; postęp i innowacje;. system finansowy i inwestycje w agrobiznesie; biogospodarka, biobiznes; rynki światowe i handel międzynarodowy; analiza uwarunkowań i stanu polskiego agrobiznesu; miejsce i rola agrobiznesu w gospodarce narodowej; funkcjonowanie rynku, popyt, podaż; spożycie artykułów żywnościowych; baza surowcowa oraz organizacja wytwarzania; ocena stanu infrastruktury wpływającej na rozwój podmiotów agrobiznesu; ocena i kształtowanie pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa na rynku; ocena jakości przestrzeni produkcyjnej; kapitał ludzki

w agrobiznesie (analiza porównawcza zasobów siły roboczej); zjawiska zmienności w agrobiznesie i prognozowanie; środki trwałe i obrotowe, amortyzacja; efektywność i racjonalność gospodarowania; inwestycje w agrobiznesie; analiza możliwości wsparcie instytucjonalnego sektora rolno-żywnościowego; międzynarodowe aspekty agrobiznesu.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): organizację i funkcjonowanie agrobiznesu, jego rolę i miejsce w gospodarce narodowej; teorię z zakresu agrobiznesu.
Umiejętności (potrafi): identyfikować i odnajdować informacje o procesach zachodzących w agrobiznesie; gromadzić dane faktograficzne z różnych źródeł i korzystać z nich dokonując analizy lub syntezy; objaśniać rolę rynku oraz regulacji państwowych i międzynarodowych w efektywnym funkcjonowaniu podmiotów w agrobiznesie.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): komunikowania oraz dyskutowania wyrażając swoje opinie; świadomej i ostrożnej analizy działalności gospodarczej.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

2. Rynki rolne i ogrodnicze

Cel kształcenia: poznanie zasad funkcjonowania krajowych rynków rolnych i metod ich regulacji oraz funkcjonowania wolnego rynku w sektorze ogrodniczym.
Treści merytoryczne: zasady funkcjonowania rynku rolnego i ogrodniczego (ewolucja wolnego rynku, determinanty podaży i popytu, współczynniki elastyczności popytu, cechy rynków); problemy rynku rolnego (informacja rynkowa, charakter produktów rolnych); metody interwencji na rynku rolnym; struktury rynkowe i jednostki wspomagające rynek rolny (targowiska, aukcje, giełdy); bezpośrednia sprzedaż w rolnictwie; kanały dystrybucyjne i marża handlowa; metody zaopatrywania rolników w środki produkcji; cena – rodzaje, funkcje, cechy cen na rynku rolnym i ogrodniczym, transmisja cen; polityka cen w skali makro (państwo) i mikro (przedsiębiorstwo), metody ustalania cen; produkt, cechy produktów ogrodniczych, opakowanie; jakość handlowa i zdrowotna produktów ogrodniczych, standardy, normy i systemy zarządzania jakością; organizacja i funkcjonowanie rynku ogrodniczego – formy sprzedaży hurtowej, rynek pierwotny, korzyści wspólnego działania, wsparcie rynku pierwotnego w ramach wspólnej polityki rolnej; funkcjonowanie grup i organizacji producentów; specyfika rynku zbóż i produktów zbożowych; krajowy rynek ziemniaka i skrobi; analiza rynku cukru; rynek rzepaku; tendencje na rynku mleka; swoistość rynku mięsa wołowego, wieprzowego, baraniny, mięsa drobiowego i jaj; analiza rynku środków produkcji dla rolnictwa (pasze, nawozy, środki ochrony roślin, środki energii, maszyny rolnicze, nasiona); rynek ziemi rolniczej; analizy produkcji owoców, warzyw i kwiatów - dynamika zmian powierzchni i zbiorów, zmiany struktury produkcji, perspektywy rozwoju; analiza eksportu i importu owoców, warzyw i roślin ozdobnych w Polsce; analiza zmian cen na rynku ogrodniczym – kierunek, dynamika, zmienność, sezonowość; analiza przygotowania owoców i warzyw do sprzedaży, ocena jakości handlowej i zgodności ze standardami Unii Europejskiej; wskazanie dróg poprawy jakości; rynek produktów i usług florystycznych w Polsce i w Unii Europejskiej.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zasady funkcjonowania rynku oraz metody wsparcia rynków rolnych i ogrodniczych.
Umiejętności (potrafi): analizować i interpretować zagadnienia dotyczące rynku rolnego; samodzielnie pozyskiwać i interpretować materiały tematyczne z internetowych baz danych, dotyczące rolnictwa i ogrodnictwa.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): monitorowania rynku rolnego i ogrodniczego; odpowiedzialnego wykonywania powierzonych zadań.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

3. Doradztwo w agrobiznesie

Cel kształcenia: zapoznanie z systemem doradztwa jako sferą kompetentnych usług na rzecz funkcjonowania i rozwoju zarówno przedsiębiorstwa rolniczego, jak i przedsiębiorstwa prowadzącego działalność gospodarczą w otoczeniu rolnictwa.
Treści merytoryczne: organizacja systemu doradztwa na rzecz rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Polsce i Unii Europejskiej; tendencje rozwojowe w doradztwie; zakres instytucjonalny i funkcjonalny doradztwa; ewolucja potrzeb doradczych w procesie rozwoju przedsiębiorstwa; doradztwo w procesie identyfikacji i rozwiązywania problemów doradczych; rola doradztwa w relacjach agrobiznesu

z otoczeniem instytucjonalnym; doradztwo w wybranych ogniwach agrobiznesu; teoretyczne podstawy doradztwa; komunikacja interpersonalna; czynniki warunkujące skuteczność usługi doradczej; formy i metody oddziaływań doradczych; ocena możliwości funkcjonowania i rozwoju nowych podmiotów w systemie agrobiznesu; identyfikacja potrzeb doradczych; proces doradczy, rozwiązywanie problemów podmiotów funkcjonujących w systemie agrobiznesu.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): uwarunkowania społecznych procesów doradczych oraz metody i sposoby zwiększania skuteczności usług doradczych; rolę doradztwa w zarządzaniu przedsiębiorstwem rolniczym oraz przedsiębiorstwem prowadzącym działalność gospodarczą poza rolnictwem.
Umiejętności (potrafi): identyfikować i oceniać problemy w procesie zarządzania gospodarstwem, przedsiębiorstwem.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): zdobywania informacji z zakresu możliwości rozwoju rolnictwa i działalności pozarolniczej; prezentowania perspektywicznego myślenia w zakresie możliwości zdobywania i wykorzystania informacji doradczej.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

4. Turystyka wiejska

Cel kształcenia: poznanie rodzajów i form turystyki, w tym także agroturystyki, możliwych do realizacji na obszarach wiejskich oraz zasad organizacji kompleksowej oferty agroturystycznej z wykorzystaniem walorów wewnętrznych i zewnętrznych, skierowanej do wybranego segmentu turystów i znaczenia turystyki w zrównoważonym rozwoju; nabycie wiedzy na temat zasad kształtowania przestrzeni rekreacyjnej w wielofunkcyjnym gospodarstwie agroturystycznym; opracowanie.
Treści merytoryczne: wybrane rodzaje i formy turystyki – kryteria ich podziału; turystyka komercyjna i alternatywna; teoria dobrego wypoczynku; agroturystyka i turystyka wiejska; segmenty turystów; kryteria oceny atrakcyjności turystycznej środowiska przyrodniczego; możliwości turystycznego wykorzystywania obszarów chronionych; gospodarcze, społeczne i ekologiczne znaczenie agroturystyki w zrównoważonym rozwoju obszarów wiejskich; rola samorządów lokalnych w aktywizacji przedsiębiorczości ludności wiejskiej; specyfika działalności gospodarstwa agroturystycznego; strefy funkcjonalne; estetyka zagrody w kształtowaniu wizerunku gospodarstwa agroturystycznego; wielofunkcyjna rola ogrodu przydomowego w działalności agroturystycznej; kształtowanie przestrzeni rekreacyjnej w gospodarstwie rolnym; preferowane aktywności turystyczno-rekreacyjne podczas wypoczynku wiejskiego; możliwości atrakcyjnego spędzania czasu na obszarach wiejskich; formy promocji i reklamy w agroturystyce; specyfika bazy żywieniowej w agroturystyce; możliwości wykorzystania kulinarnego dziedzictwa regionu i atrybutów gospodarstwa w żywieniu turystów; zasady organizacji oferty agroturystycznej z wykorzystaniem walorów wewnętrznych i zewnętrznych; projekt organizacji kompleksowego produktu agroturystycznego skierowanego do wybranego odbiorcy.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): możliwości rozwoju różnych rodzajów i form turystyki w tym także agroturystyki na obszarach wiejskich; gospodarcze, społeczne i ekologiczne znaczenie agroturystyki w zrównoważonym rozwoju obszarów wiejskich; potrzebę i możliwości racjonalnego wykorzystywania zasobów środowiska przyrodniczego.
Umiejętności (potrafi): rozpoznawać i charakteryzować elementy atrakcyjności turystycznej obszarów wiejskich; organizować kompleksowy produkt agroturystyczny skierowany do wybranego segmentu turystów.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): wykazywania odpowiedzialności za racjonalne kształtowanie i ochronę walorów obszarów wiejskich.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

5. Logistyka w agrobiznesie

Cel kształcenia: poznanie uwarunkowań związanych z zarządzaniem przepływami rzeczowymi i informacyjnymi w przedsiębiorstwie z uwzględnieniem przepływów wewnętrznych i zewnętrznych.
Treści merytoryczne: przedmiot i zadania gospodarcze logistyki; obszary logistyki w przedsiębiorstwie; procesy logistyczne w przedsiębiorstwie; podejście systemowe w logistyce; logistyka – nowoczesna koncepcja zarządzania przepływem materiałów; infrastruktura procesów logistycznych; logistyka zaopatrzenia; logistyka produkcji; logistyka dystrybucji; łańcuch logistyczny; koszty procesów

logistycznych; projektowanie i modelowanie systemów logistycznych; strategie logistyczne w przedsiębiorstwie produkcyjnych; znaczenie transportu w logistyce; komputerowe wspomaganie systemów logistycznych; tradycyjne problemy logistyki; infrastruktura logistyki wewnętrznej; logistyka w firmie – czynniki wpływające na koszty i znaczenie logistyki; warianty organizacji procesów dystrybucji; logistyczna analiza gospodarowania materiałami w procesie produkcji przedsiębiorstwa; problemy lokalizacji; analiza popytu w łańcuchu dostaw; analiza poziomu obsługi w łańcuchu dostaw; zarządzanie informacją w logistyce; rachunek kosztów logistyki; rachunek kosztów zaopatrzenia; rachunek kosztów logistyki wewnętrznej; rachunek kosztów dystrybucji; ekologistyka i logistyka zwrotna; niekonwencjonalne rozwiązania logistyczne w przedsiębiorstwie.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): najistotniejsze procesy i problemy logistyczne; procesy logistyczne w przedsiębiorstwie; zasady projektowania systemów logistycznych.
Umiejętności (potrafi): analizować funkcjonowanie logistyki z zastosowaniem komputera; identyfikować problemy zarządzania przedsiębiorstwem w zakresie logistyki.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): rozwiązywania problemów logistycznych w gospodarstwie lub przedsiębiorstwie rolnym.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

6. Doradztwo nawozowe

Cel kształcenia: poznanie zasad prawidłowego poboru prób gleby i roślin w celu oceny stanu odżywienia roślin i zasobności gleb; nabycie praktycznych umiejętności interpretacji uzyskanych wyników z analiz chemicznych gleb, roślin i nawozów na potrzeby optymalizacji nawożenia roślin; opanowanie komputerowych programów nawozowych.
Treści merytoryczne: rozwój przemysłu nawozowego; perspektywy i poziom nawożenia w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej; unormowania prawne w zakresie nawozów i nawożenia; rola i funkcjonowanie Okręgowych Stacji Chemiczno-Rolniczych w Polsce; objawy niedoboru i nadmiaru składników pokarmowych u roślin uprawnych; podstawowe programy nawozowe; pobór i przygotowanie prób glebowych, roślinnych i nawozów do analiz chemicznych, sposoby poboru liści, części wskaźnikowych roślin uprawnych w celu oceny stanu odżywienia i ustalenia zaleceń nawozowych; zalecenia nawozowe na podstawie obserwacji stanu odżywienia roślin jednoliściennych i dwuliściennych w pokazowym doświadczeniu nawozowym; opracowanie zaleceń nawozowych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zasady, terminy i sposoby właściwego poboru prób glebowych i prób części wskaźnikowych roślin do celów diagnostyki i zaleceń nawozowych zgodnie z zasadami dobrej praktyki rolniczej; objawy niedoboru i nadmiaru składników pokarmowych u roślin uprawnych; skutki niezbilansowanej gospodarki nawozowej na środowisko przyrodnicze.
Umiejętności (potrafi): na podstawie objawów niedoborowych na roślinie rozpoznać ich przyczynę; wykonać zadania badawcze; wskazać objawy niedoborowe składników pokarmowych; prawidłowo interpretować rezultaty i wyciągać wnioski; sporządzać i projektować bilanse nawozowe.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): zachowania ostrożności w stosowaniu nawożenia uwzględniając i znając skutki tych zabiegów na zdrowie i funkcjonowanie człowieka, zwierząt i samych roślin; przestrzegania poczynionych ustaleń w zakresie stosowania i przechowywania nawozów; dbania o środowisko naturalne.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

7. Systemy gospodarowania rolniczego

Cel kształcenia: zapoznanie z różnorodnością systemów produkcji żywności na świecie; nabycie umiejętności oceny systemów rolniczych według kryteriów społecznych, gospodarczych i środowiskowych.
Treści merytoryczne: specyfika powszechnie stosowanych systemów rolniczych na świecie; identyfikacja różnic między głównymi systemami rolniczymi: wydajność, biologiczna jakość płodów rolnych, wpływ na środowisko; charakterystyka różnorodności światowego rolnictwa w ujęciu makroregionalnym z punktu widzenia uwarunkowań przyrodniczych (zasoby glebowe, wodne, klimat), gospodarczych i kulturowych. w tym przyczyn niedożywienia i głodu; różnorodność uprawianych gatunków roślin i hodowanych zwierząt gospodarskich; zróżnicowanie struktury agrarnej, metod i skali produkcji; charakterystyki rolnictwa w poszczególnych makroregionach: angloamerykański (Stany

Zjednoczone), łacińskoamerykański (Brazylia, Argentyna), zachodnioeuropejski (Francja, Holandia), azjatycki (Chiny, Indonezja), północnoafrykańsko-zachodnioazjatycki (Egipt, Irak), południowoafrykański (Republika Południowej Afryki), australijsko-nowozelandzki (Nowa Zelandia); bilans azotu, fosforu i potasu dla wybranych systemów rolniczych na poziomie gospodarstwa; projektowanie gospodarki nawozowej i zabiegów ochrony roślin dla wybranych kultur i różnych systemów rolniczych; ekonomiczna ocena efektywności uprawy głównych ziemiopłodów w wybranych systemach rolniczych; ocena efektywności ekonomicznej wybranych systemów produkcji zwierzęcej; struktura agrarna oraz charakterystyka typowych gospodarstw rolnych w wybranych krajach świata.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe systemy rolnicze w skali światowej; czynniki i mechanizmy przyrodnicze, gospodarcze i kulturowe decydujące o przydatności danego systemu rolniczego; podstawowe zasady rolnictwa ekologicznego i innych systemów rolniczych.
Umiejętności (potrafi): rozróżnić podstawowe systemy rolnicze świata; przeanalizować czynniki leżące u podstaw stosowania określonego systemu rolniczego w danym regionie świata; dokonać oceny wpływu danego systemu na środowisko i bioróżnorodność.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): krytycznej oceny głównych systemów rolniczych świata w zależności od przyjętych kryteriów oceny; obiektywnego spojrzenia na rolę i miejsce polskiego rolnictwa z perspektywy rolnictwa światowego.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

8. Marketing w agrobiznesie

Cel kształcenia: poznanie specyfiki marketingu z sektora agrobiznesu oraz roli poszczególnych elementów marketingu w prowadzeniu działalności gospodarczej; poznanie zasad sporządzania planu marketingowego jako części działalności gospodarczej (biznes plan).
Treści merytoryczne: funkcjonowanie mechanizmu rynkowego w agrobiznesie, łańcuch marketingowy w agrobiznesie i jego wpływ na ceny produktów, generowanie i przepływ informacji rynkowej, ryzyko rynkowe i prognozowanie cen, marketing na tle innych obszarów funkcjonowania firmy; zachowanie konsumenta na rynku założenia teorii zachowania konsumenta, użyteczność całkowita i marginalna; zachowanie nabywców zbiorowych; marketing partnerski; decyzje marketingowe w przedsiębiorstwach agrobiznesu związane z produktem, ceną, promocją, wyborem kanałów dystrybucji; komunikacja marketingowa w agrobiznesie; plan marketingowy przedsiębiorstwa agrobiznesu uwzględniający charakterystykę rynku, analizę SWOT, analizę kluczowych czynników sukcesu, analizę atrakcyjności sektora według usług modelu Portera, kompozycję marketingową, strategię produktu, ceny, promocji i dystrybucji.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): mechanizm rynkowy, elementy marketingu w przedsiębiorstwie, zachowania konsumenta.
Umiejętności (potrafi): przygotować plan marketingowy; oceniać funkcjonowanie marketingu w zarządzaniu przedsiębiorstwem.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): poszukiwania nowych rozwiązań marketingowych na poziomie przedsiębiorstwa.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

9. Kompleksy agroenergetyczne

Cel kształcenia: poznanie roli bioenergii w gospodarce i specyfiki zarządzania kompleksem bioenergetycznym, uświadomienie korzyści i zagrożeń jakie wynikają z wykorzystania bioenergii.
Treści merytoryczne: agroenergetyka, idea i perspektywy; zagadnienia związane z udziałem i rolą bioenergii w gospodarce; energetyka prosumencka, praktyczne aspekty wykorzystania bioenergii na szczeblu lokalnym; biomasa i biopaliwa; źródła biomasy rolniczej i leśnej jako surowca energetycznego; skala wykorzystania biomasy na cele energetyczne; ocena efektywności ekonomicznej i energetycznej produkcji i wykorzystania biomasy na cele energetyczne; zarządzanie kompleksem bioenergetycznym oraz ocena korzyści i zagrożeń jakie wynikają z wykorzystania bioenergii; aspekty modernizacji obiektów konwencjonalnych w kierunku wytwarzania bioenergii.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): źródła i zasoby biomasy do celów energetycznych; rolę bioenergii w gospodarce i zarządzaniu kompleksem bioenergetycznym.

Umiejętności (potrafi): wymienić i ocenić korzyści i zagrożenia jakie wynikają z wykorzystania bioenergii.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): ciągłego śledzenia postępu w zakresie rozwoju technologii agroenergetycznych i ich transformacji do lokalnego wykorzystania.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

10. Przetwórstwo owoców i warzyw

Cel kształcenia: poznanie technologii produkcji określonych przetworów owocowych i warzywnych oraz znaczenia przetwórstwa produktów ogrodniczych.
Treści merytoryczne: zasady doboru surowców owocowych i warzywnych przeznaczonych do przetwórstwa; skład chemiczny owoców i warzyw, zmiany podczas suszenia i obróbki termicznej; obróbka wstępna, zabiegi pomocnicze przy konserwowaniu owoców i warzyw; cel i metody blanszowania owoców i warzyw; podstawowe obliczenia recepturalne; owoce i warzywa o minimalnym stopniu przetworzenia; technologia kiszonek; przydatność surowców ogrodniczych i zasady produkcji konserw apertyzowanych; metody utrwalania konserw owocowych i warzywnych; technologia produkcji soków owocowych i warzywnych, zagęszczonych i pitnych; technologia win owocowych; zasady produkcji wyrobów owocowych słodzonych (konfitur, owoców kandyzowanych, galaretek) oraz koncentratów słodzonych (dżemów, marmolad, powideł); zmiany barwy produktów owocowych i warzywnych zachodzące pod wpływem czynników środowiska przetwórczego; cechy jakościowe suszu owocowego i warzywnego; wskaźniki jakości soków owocowych i warzywnych; domowe przetwórstwo owoców i warzyw; warzywne i owocowe produkty regionalne.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): technologię produkcji określonych przetworów owocowych i warzywnych oraz zagadnienia dotyczące znaczenia przetwórstwa produktów ogrodniczych.
Umiejętności (potrafi): projektować, zarządzać i sterować procesem produkcyjnym w gospodarstwie lub przedsiębiorstwie rolnym.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): oceny najważniejszych rolniczych oraz pozarolniczych skutków działań związanych z produkcją i przetwórstwem surowców pochodzenia roślinnego.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

11. Zarządzanie ochroną środowiska w agrofirmie

Cel kształcenia: poznanie wpływu obligatoryjnych i dobrowolnych zasad ochrony środowiska na sposób zarządzania w agrobiznesie.
Treści merytoryczne: ocena wpływu problemów ekologicznych na gospodarowanie na obszarach wiejskich; metody identyfikacji aspektów środowiskowych działalności rolniczej; identyfikacja elementów prośrodowiskowych w polskich i unijnych programach rozwoju agrobiznesu; obowiązki środowiskowe wynikające z programów wspierających rolnictwo; ewidencjonowanie wpływu na środowisko przedsiębiorstw agrobiznesu; instrumenty zarządzania ochroną środowiska stosowane w rolnictwie; zasady certyfikacji ekologicznej produktów i usług agrobiznesu.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zasady zarządzania w agrobiznesie.
Umiejętności (potrafi): osiągać zamierzone cele przez sterowanie procesem produkcyjnym; analizować działalność agrofirmy pod kątem oddziaływania na środowisko.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): analizowania działalności agrofirmy pod kątem oddziaływania na środowisko; zrozumienia produkcyjnych i pozaprodukcyjnych skutków podejmowanych decyzji.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

12. Analiza kosztów w rolnictwie

Cel kształcenia: poznanie sposobów poprawy efektywności gospodarowania w oparciu rachunek kosztów.
Treści merytoryczne: pojęcie kosztów i określenia bliskoznaczne ich zakres i klasyfikacje; typy i formy rachunku kosztów; grupowanie kosztów na potrzeby sprawozdawcze; różnice w stosowanych modelach rachunku kosztów i ich powiązania z rachunkiem wyników; przekroje i zasady ewidencji kosztów; metody kalkulacji kosztów; kontrola budżetowa kosztów; rachunek kosztów działań.
Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): teoretyczne i praktyczne zasady rachunku kosztów; metody i narzędzia pozwalające obliczyć poniesione i prognozowane koszty; efektywność finansową jednostki gospodarczej.
Umiejętności (potrafi): analizować działalność przedsiębiorstwa na podstawie poznanych metod rachunku kosztów i ich zastosowania ze szczególnym uwzględnieniem zużycia środków produkcji, zasobów ludzkich i finansowych oraz kosztów produkcji.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): zrozumienia roli rachunku kosztów w zarządzaniu jednostką gospodarczą; wpojenia postaw odpowiedzialności za prawidłowe obliczanie i prezentowanie kosztów w kontekście planowania i zarządzania działalnością w przedsiębiorstwie.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

13. Środki ochrony roślin

Cel kształcenia: poznanie zasad działania i stosowania środków ochrony roślin.
Treści merytoryczne: charakterystyka wybranych substancji aktywnych z grupy zoocydów, fungicydów i herbicydów oraz mechanizmy ich działania; formy użytkowe środków ochrony roślin, z uwzględnieniem adiuwantów i mieszanin pestycydowych; środki ochrony roślin i ich znaczenie w integrowanej ochronie roślin, klasyfikacja i podział według pochodzenia (chemiczne, biologiczne, biotechniczne); toksyczność chemicznych środków ochrony roślin oraz ich zachowanie w środowisku; postęp w chemicznej ochronie roślin; minimalizacja zagrożeń pestycydowych w świetle Dobrej Praktyki Ochrony Roślin, przyczyny niewłaściwego działania środków ochrony roślin, reklamacje zabiegów; normy prawne dotyczące obrotu stosowania środków ochrony roślin w Polsce; ocena wybranych analiz wykonywanych przy rejestracji środków ochrony roślin; ocena wybranych analiz dotyczących skuteczności środków ochrony roślin; bezpieczeństwo stosowania środków ochrony roślin; etykieta-instrukcja stosowania. wyszukiwanie informacji o środkach ochrony roślin z uwzględnieniem dostępu do internetu.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zagadnienia dotyczące środków ochrony roślin oraz ich stosowania.
Umiejętności (potrafi): wyszukiwać i wykorzystywać informacje dotyczące doboru i stosowania środków ochrony roślin.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): oceny ryzyka i skutków wykonywanej działalności.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

14. Odporność agrofagów na środki ochrony roślin

Cel kształcenia: zapoznanie z zagrożeniami związanymi z odpornością agrofagów na środki ochrony roślin oraz metodami redukcji ryzyka.
Treści merytoryczne: odporność agrofagów na środki ochrony roślin; rodzaje odporności, czynniki sprzyjające jej powstawaniu, mechanizmy odporności chwastów, owadów, patogenów i chwastów, genetyczne podstawy odporności agrofagów na środki ochrony roślin; problemy związane z uprawą roślin odpornych na herbicydy; ocena ryzyka pojawienia się odporności w warunkach polowych, czynniki ograniczające; zagadnienia odporności agrofagów w badaniach rejestracyjnych środków ochrony roślin; zapoznanie z metodami wykrywania odporności chwastów, patogenów i owadów na środki ochrony roślin; dobór środków ochrony roślin i ich stosowanie w strategii zapobiegania odporności.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zagrożenia wynikające z odporności agrofagów na środki ochrony roślin oraz metody redukcji ryzyka.
Umiejętności (potrafi): ocenić ryzyko związane z występowaniem odporności agrofagów na chemiczne środki ochrony roślin.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): podejmowania działań wynikających z zagrożeń ekologicznych związanych z chemiczną ochroną roślin; dostosowywania metod ochrony roślin do rosnących wymagań społecznych.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

15. Zarządzanie jakością

Cel kształcenia: poznanie różnych koncepcji zarządzania jakością w przedsiębiorstwach oraz rozwój umiejętności stosowania metod wspomagających projakościowe zarządzanie przedsiębiorstwami.

Treści merytoryczne: istota i charakterystyka zarządzania jakością; charakterystyka zasad wdrażania zarządzania jakością wg normy ISO 9000; wdrażanie zarządzania jakością w przedsiębiorstwie; certyfikacja systemu zarządzania jakością; rachunek kosztów jakości; systemy zarządzania i możliwości ich integracji w przedsiębiorstwie; analiza problemów jakości z wykorzystaniem wybranych narzędzi zarzadzania; zasady zarządzania jakością w praktyce; polityka jakości organizacji; mapa procesów w przedsiębiorstwie; dokumentacja systemu zarządzania jakością; procedury systemu zarządzania jakością (postępowanie z wyrobem niezgodnym, działania korygujące, działania zapobiegawcze, audyty wewnętrzne, nadzór nad zapisami, nadzór nad dokumentacją). Audytowanie.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady zarządzania przedsiębiorstwami w oparciu o doskonalenie jakości; powiązania między zarządzaniem jakością a innymi metodami zarządzania.

Umiejętności (potrafi): analizować możliwości doskonalenia działalności przedsiębiorstwa w oparciu o ciągłe doskonalenie jakości; budować modele poprawy efektywności działalności w oparciu o zgromadzone dane.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): ciągłego doskonalenia w zarządzanych jednostkach gospodarczych; wykorzystywania standardów do doskonalenia procesów

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

16. Doradztwo w ochronie roślin

Cel kształcenia: nabycie wiedzy z zakresu podstaw doradztwa w ochronie roślin oraz poznanie zasad doboru właściwego środka ochrony roślin w zależności od rodzaju i intensywności pojawu agrofaga oraz czynników środowiskowych i ekonomicznych.

Treści merytoryczne: metody diagnozowania i sygnalizacji pojawu agrofagów roślin uprawnych na wybranych przykładach; ochrona roślin w różnych systemach rolniczych, w przechowalniach i pod osłonami, rola metod nie chemicznych; podstawowe akty prawne na szczeblu unijnym i krajowym dotyczące obrotu i stosowania środków ochrony roślin oraz ograniczenia ryzyka pestycydowego; znaczenie doradztwa i szkoleń w integrowanej ochronie roślin; jednostki zajmujące się ochroną roślin oraz doradztwem w ochronie roślin; podejmowanie decyzji o zastosowaniu właściwego środka ochrony roślin w zależności od rodzaju i intensywności pojawu agrofaga oraz czynników środowiskowych i ekonomicznych; wykorzystanie systemów wspomagania decyzji w doradztwie ochrony roślin; szczegółowe zagadnienia z zakresu fitopatologii, entomologii, herbologii, ekonomii, marketingu i prawa związane z doradztwem w ochronie roślin.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): czynniki środowiskowe wpływające na stopień zagrożenia roślin przez agrofagi; odpowiednie sposoby ochrony i ich wdrażanie.

Umiejętności (potrafi): wyszukiwać informacje dotyczące problemów ochrony roślin oraz stosować odpowiednie metody doradcze.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): rozwiązywania sytuacji problemowych w ochronie roślin i wykorzystywania wiedzy doradczej w tym zakresie; pracy indywidualnej oraz zespołowej w organizacjach, instytucjach i zakładach związanych z ochroną roślin.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

17. Fundusze strukturalne i inwestycyjne

Cel kształcenia: zapoznanie z problematyką polityki strukturalnej Unii Europejskiej (UE) oraz możliwościami finansowego wsparcia rozwoju sektora rolnego.

Treści merytoryczne: cele polityki strukturalnej UE i zasady jej wdrażania; podstawy polityki regionalnej UE; rodzaje funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności; polityki horyzontalne; fundusze UE na rzecz rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich; system instytucjonalny wdrażania funduszy strukturalnych; podstawowe problemy polityki strukturalnej; zmiany strukturalne w rolnictwie i na obszarach wiejskich; pomoc publiczna w projektach współfinansowanych z funduszy strukturalnych UE; analiza źródeł wsparcia rozwoju rolnictwa; analiza założeń dotyczących kryteriów dostępu do źródeł finansowania rozwoju rolnictwa; założenia i wytyczne dotyczące przygotowania i oceny wniosku inwestycyjnego do wybranego priorytetu/działania funduszy strukturalnych; analiza

środowiska i czynników otoczenia; identyfikacja interesariuszy, zasobów i kosztów realizacji przedsięwzięcia; założenia projektu inwestycyjnego; zachowanie trwałości efektów przedsięwzięcia.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zasady i kryteria funkcjonowania funduszy strukturalnych i inwestycyjnych.
Umiejętności (potrafi): analizować źródła wsparcia rozwoju rolnictwa pod kątem kryteriów dostępności; przygotować założenia projektu inwestycyjnego.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): poszukiwania źródeł wsparcia rozwoju rolnictwa w ramach dostępnych funduszy strukturalnych i inwestycyjnych.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

18. Biogospodarka

Cel kształcenia: zdobycie wiedzy i kwalifikacji z zakresu zarządzania produkcją roślinną, ogrodniczą, leśną, zarządzania środowiskiem oraz przedsiębiorstwem, wykorzystania zasobów przyrodniczych w procesie produkcji oraz bioekonomii w produkcji odnawialnych źródeł energii, żywności i pasz.
Treści merytoryczne: bioekonomia i biogospodarka w strategiach rozwoju państw; biosurowce, bio-procesy i bio-produkty jako podstawa bioekonomii; działania w obszarze biogospodarki; system biogospodarki; wykorzystanie bioekonomii w różnych gałęziach gospodarki; korzyści i koszty, szanse i zagrożenia wynikające z zastosowań bioekonomii w gospodarce narodowej; handel zagraniczny w biogospodarce; łańcuch wartości w biogospodarce; zarzadzanie wiedzą w biogospodarce. Program rozwoju biogospodarki; zrównoważona biogospodarka; wskaźniki rozwoju biogospodarki.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): znaczenie biogospodarki, kalkulację korzyści i kosztów biogospodarki; zasady zarządzania podmiotami funkcjonującymi w biogospodarce.
Umiejętności (potrafi): oszacować korzyści i koszty, szanse i zagrożenia wynikające z zastosowań bioekonomii.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): wykorzystania bioekonomii w produkcji odnawialnych źródeł energii, żywności i pasz
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

19. Rolnicze bazy informatyczne

Cel kształcenia: nabycie umiejętności tworzenia baz danych w relacyjnym modelu danych z ukierunkowaniem na potrzeby rolnictwa.
Treści merytoryczne: wprowadzenie do programu Access; tworzenie tabel w relacyjnym modelu danych – tryb podstawowy; tworzenie tabel w relacyjnym modelu danych – tryb zaawansowany; budowa, tworzenie i zastosowanie kwerend do przetwarzania danych; drukowanie danych z zastosowaniem raportów; projektowanie indywidualnych baz danych wykorzystywanych w rolnictwie.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): matematyczne i informatyczne metody gromadzenia, przetwarzania i prezentacji danych.
Umiejętności (potrafi): przetwarzać i prezentować wyniki z gromadzonych danych; wykorzystywać komputerowe programy bazodanowe; projektować podstawowe obiekty relacyjnego modelu baz danych.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): stałego uzupełniania wiedzy w zakresie zmian postępowych oprogramowania stosowanego w rozwiązaniach systemów baz danych.
Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

V. PRAKTYKA

1. Praktyka kierunkowa

Cel kształcenia: praktyczne przygotowanie do pracy w produkcji roślinnej lub zwierzęcej; zdobycie umiejętności wykorzystywania odpowiednich i właściwych metod, technik i technologii oraz narzędzi i materiałów w celu produkcji żywności o najwyższym standardzie jakościowym; przygotowanie do podejmowania działań i decyzji w zakresie rolnictwa.
Treści merytoryczne: przedstawienie zasad i problemów w przygotowaniu do praktycznego podjęcia pracy w rolnictwie; zagadnienia dotyczące propedeutyki zawodu; zapoznanie z kryteriami doboru miejsc odbywania praktyk, zasadami oraz ramowym programem praktyki, harmonogramem przygotowań i przebiegu praktyki; wskazanie na problemy i zagrożenia wynikające z realizacji praktyki.

Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe metody, techniki, technologie, narzędzia i ich praktyczne zastosowanie pozwalające wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu uzyskania wysokich i jakościowo dobrych plonów roślin uprawnych.
Umiejętności (potrafi): identyfikować i standardowo analizować zjawiska wpływające na produkcję, jakość żywności, zdrowie ludzi i zwierząt, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wykazywać znajomość zastosowań typowych technik rolniczych i ich optymalizacji.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję wysokiej jakości żywności, dobrostan zwierząt oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego.
Forma prowadzenia zajęć: praktyka.

VI. INNE

1. Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higiena pracy

Cel kształcenia: przekazanie podstawowych wiadomości na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń; zasad udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku, jak również wskazanie potencjalnych zagrożeń.
Treści merytoryczne: z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy; właściwe rozporządzenia regulujące kwestie bezpieczeństwa i higieny pracy; identyfikacja, analiza i ocena zagrożeń dla życia i zdrowia (czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe); analiza okoliczności i przyczyn wypadków studentów: omówienie przyczyn wypadków; ogólne zasady postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń (np. pożaru); zasady udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku — apteczka pierwszej pomocy; posługiwanie się różnymi typami gaśnic; zapobiegania zaczadzeniu; przestrzeganie reżimu sanitarnego w czasie pandemii.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zagadnienia na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń, okoliczności i przyczyn wypadków; zasady udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.
Umiejętności (potrafi): postępować z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia; posługiwać się środkami ochrony indywidualnej i środkami ratunkowymi; udzielać pierwszej pomocy; posługiwać się różnymi gaśnicami; zapobiegać zaczadzeniu.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): zachowania ostrożności w postępowaniu z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia; dbania o przestrzeganie zasad BHP przez siebie i swoich kolegów; ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo i higienę pracy w swoim otoczeniu; podejmowania czynności ratunkowych.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

2. Etykieta

Cel kształcenia: zapoznanie z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zasad savoir-vivre'u.
Treści merytoryczne: podstawowe zagadnienia dotyczące zasad savoir-vivre`u i ceremoniału dyplomatycznego; zasady precedencji; różnice kulturowe w protokole dyplomatycznym i etykiecie; precedencja w biznesie; zasady związane z tytułowaniem, witaniem i przedstawianiem; dress-code w biznesie.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zagadnienia z zakresu zasad etykiety biznesowej, protokołu dyplomatycznego i etykiety międzynarodowej.
Umiejętności (potrafi): stosować zasady savoir-vivre`u i precedencji podczas spotkań i uroczystości na różnych szczeblach.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): wykazania istnienia różnic kulturowych w stosunkach międzynarodowych. Jest otwarty na kontakty międzykulturowe.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

3. Informacja patentowa

Cel kształcenia: nauczenie rozumienia prawnych, normatywnych i praktycznych aspektów patentowania i ochrony różnych rodzajów utworów (wynalazek, patent, wzór przemysłowy i użytkowy,

know-how); przedstawienie podstaw, zasad, celów i najważniejszych regulacji w zakresie polskiego i europejskiego prawa autorskiego.
Treści merytoryczne: pojęcia i określenia podstawowe: własność przemysłowa, patenty, wynalazki, ochrona patentowa, wzory: przemysłowe, użytkowe, znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, topografia układów scalonych, prawa ochronne, prawa z rejestracji; prawo autorskie i ich ochrona; prawa pokrewne; własność przemysłowa w oparciu o ustawę Prawo Własności Przemysłowej; system ochrony własności przemysłowej; patenty i wynalazki jako przedmioty patentu; historia patentu i podstawy polityki patentowej; cel ochrony patentowej; treść i zakres patentu; procedura uzyskiwania patentu; informacja patentowa w aspekcie międzynarodowym; prawo autorskie w Unii Europejskiej; prawo autorskie w Internecie; umowy o przeniesienie praw; wzory użytkowe i przemysłowe, a system ich ochrony.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): zagadnienia nt. polityki patentowej oraz procedury uzyskiwania patentu w kraju i na świecie.
Umiejętności (potrafi): odróżnić wszystkie dobra z kategorii własności przemysłowej, sposoby ich ochrony i czasy ochrony.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): oceny ważności ochrony własności intelektualnej; dostrzegania zagrożeń i kar wynikających z przywłaszczenia własności intelektualnej przez osoby inne niż twórca bądź autor.
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

4. Ochrona własności intelektualnej

Cel kształcenia: zapoznanie z regulacjami w zakresie prawa własności intelektualnej - zasadami, pojęciami, wybranymi procedurami.
Treści merytoryczne: podstawy prawne ochrony własności intelektualnej; pojęcie własności intelektualnej; podmioty prawa własności intelektualnej. treść prawa własności intelektualnej - prawa autorskie i pokrewne; ograniczenia praw autorskich; dozwolony użytek osobisty i publiczny utworów; naruszenie praw autorskich.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): ustawowy aparat pojęciowy związany z ochroną prawną własności intelektualnej
Umiejętności (potrafi): identyfikować oraz implementować dozwolone pola eksploatacji utworów w toku analizy krytycznej oraz działalności naukowej w środowisku akademickim.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): świadomego korzystania z ustawowych pól eksploatacji utworów w środowisku akademickim oraz życiu prywatnym (np. środowisku sieciowym).
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

5. Ergonomia

Cel kształcenia: przybliżenie podstawowych zagadnień związanych z ergonomią rozumianą w sensie interdyscyplinarnym, uświadomienie zagrożeń i problemów (także zdrowotnych) związanych z niewłaściwymi rozwiązaniami ergonomicznymi na stanowiskach pracy zawodowej oraz w życiu pozazawodowym a także korzyści wynikających z prawidłowych działań w tym zakresie.
Treści merytoryczne: ergonomia – podstawowe pojęcia i definicje; ergonomia jako nauka interdyscyplinarna; główne nurty w ergonomii: ergonomia stanowiska pracy (wysiłek fizyczny na stanowisku pracy, wysiłek psychiczny na stanowisku pracy, dostosowanie antropometryczne stanowiska pracy, materialne środowisko pracy), ergonomia produktu – inżynieria ergonomicznej jakości, ergonomia dla osób starszych i niepełnosprawnych.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia związane z ergonomią, ze szczególnym uwzględnieniem ergonomii stanowiska pracy; problemy i zagrożenia wynikające z niewłaściwych rozwiązań ergonomicznych.
Umiejętności (potrafi): dokonać oceny (w zakresie podstawowym) warunków w pracy zawodowej ze względu na problemy ergonomiczne, oraz reagować na nie; dostrzegać nieprawidłowości ergonomiczne podczas aktywności pozazawodowej; wskazywać cechy ergonomiczne w obiektach technicznych i uwzględnić je w wyborach konsumenckich.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): przyjęcia antropocentrycznej postawy w stosunku do warunków pracy i życia codziennego, reagowania na zagrożenia wynikające z wadliwych rozwiązań i nieprawidłowości w zakresie jakości ergonomicznej; reagowania na potrzeby osób niepełnosprawnych (w kontekście ergonomicznym).
Forma prowadzenia zajęć: wykład.

6. Szkolenie dotyczące ochrony zwierząt

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy zgodnie z wymaganiami ustawy o ochronie zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych.
Treści merytoryczne: podstawy anatomii i fizjologii zwierząt przeznaczonych do wykorzystania lub wykorzystywanych w procedurach , w szczególności myszy domowej, szczura wędrownego, świnki morskiej, królika europejskiego oraz zwierząt gospodarskich; argumenty za i przeciw wykorzystaniu zwierząt do celów naukowych lub edukacyjnych; zasady etyczne postępowania ze zwierzętami; przygotowanie zwierząt do procedury; metody i procedury obchodzenia się ze zwierzętami przeznaczonymi do wykorzystania lub wykorzystywanymi w procedurach dostosowane do danego gatunku; podstawowe rodzaje zachowania zwierząt; rozpoznanie właściwych dla poszczególnych gatunków zwierząt przeznaczonych do wykorzystania lub wykorzystywanych w procedurach oznak dystresu, bólu i cierpienia; znieczulenie i metody uśmierzania bólu; wpływ środków anestetycznych i przeciwbólowych na wynik doświadczenia; metody uśmiercania zwierząt, stosowanie wczesnego i humanitarnego zakończenia procedury; obowiązujące przepisy krajowe w zakresie ochrony zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych; komisje etyczne ds. doświadczeń na zwierzętach; zasady bezpieczeństwa i higieny pracy ze zwierzętami wykorzystywanymi w procedurach; hodowla zwierząt przeznaczonych do wykorzystania lub wykorzystywanych w procedurach z uwzględnieniem biologii gatunku oraz genetyki; normy utrzymania tych zwierząt (środowisko, klatki, pasze) i wzbogacanie ich środowiska; codzienna opieka nad zwierzętami; przygotowanie zwierząt do procedury; metody i procedury obchodzenia się ze zwierzętami przeznaczonymi do wykorzystania lub wykorzystywanymi w procedurach dostosowane do danego gatunku; podstawowe rodzaje zachowania zwierząt; rozpoznanie właściwych dla poszczególnych gatunków zwierząt przeznaczonych do wykorzystania lub wykorzystywanych w procedurach oznak dystresu, bólu i cierpienia; znieczulenie i metody uśmierzania bólu; wpływ środków anestetycznych i przeciwbólowych na wynik doświadczenia; zasady bezpieczeństwa i higieny pracy ze zwierzętami wykorzystywanymi w procedurach; hodowla zwierząt przeznaczonych do wykorzystania lub wykorzystywanych w procedurach z uwzględnieniem biologii gatunku oraz genetyki; normy utrzymania tych zwierząt (środowisko, klatki, pasze) i wzbogacanie ich środowiska; codzienna opieka nad zwierzętami.
Efekty uczenia się:
Wiedza (zna i rozumie): metody i procedury stosowane w pracy na zwierzętach wykorzystywanych w procedurach.
Umiejętności (potrafi): właściwie obchodzić się ze zwierzętami maksymalnie eliminując stres i ból; rozpoznać oznaki dystresu, bólu i cierpienia; postępować zgodnie z normami BHP.
Kompetencje społeczne (jest gotów do): ponoszenia odpowiedzialności za dobrostan zwierząt; dostrzegania dylematów bioetycznych związanych z pracą na zwierzętach.
Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.