

**Uchwała nr 336/2019**  
**Senatu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu**  
**z dnia 3 lipca 2019 r.**

w sprawie: dostosowania programu studiów na kierunku **Horticulture: Seed Science and Technology**, rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020, do wymagań ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*

Na podstawie art. 67 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.) w związku z art. 268 ust. 2 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1669) Senat uchwała, co następuje:

§ 1

W związku z koniecznością dostosowania programu studiów do wymagań ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, ustala się program studiów drugiego stopnia na kierunku **Horticulture: Seed Science and Technology** o profilu ogólnoakademickim w załączniku do niniejszej uchwały, stanowiącym jej integralną część.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem 1 października 2019 roku.

R e k t o r

prof. dr hab. Jan Pikul

**Program studiów**

**1. Ogólna charakterystyka studiów**

Nazwa kierunku studiów: <b>Horticulture: Seed Science and Technology</b>	
Poziom kształcenia: <b>studia drugiego stopnia</b>	Klasyfikacja ISCED-F 2013: <b>0812</b>
Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>	Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: <b>magister</b>
Forma studiów: <b>studia stacjonarne</b>	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: <b>120</b>
Liczba semestrów: <b>4</b>	Łączna liczba godzin zorganizowanych zajęć dydaktycznych: <b>850</b>
Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscyplin i określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS: <b>rolnictwo i ogrodnictwo</b>	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>61</b>
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:	<b>5</b>
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom do wyboru:	<b>38</b>
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych:	nie dotyczy

**2. Wykaz przedmiotów**

Nr semestru. Nr przedmiotu <sup>1</sup> . Nazwa przedmiotu	ECTS	Kategoria przedmiotu <sup>2</sup>	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przedmiotu	Symbole kierunkowych efektów uczenia się	Jednostka realizująca
1.1. Statistics, biometrics and trial procedures	5	K	Introduction to basic statistics. Descriptive statistics. Theory of estimation. Confidence intervals. Testing hypotheses concerning parameters of one and two populations. Introduction to theory of experiments. Experimental designs (completely randomized design, block design, Latin square). Inference from experiments. Linear regression. Contingency tables.  Wprowadzenie do podstaw statystyki. Statystyka opisowa. Teoria estymacji. Przedziały ufności. Testowanie hipotez. Wprowadzenie do doświadczalnictwa. Układy doświadczalne (układ całkowicie losowy, układ blokowy, kwadrat łaciński). Wnioskowanie z eksperymentów. Regresja liniowa. Tabele kontyngencji.	H2A_W01 H2A_U06 H2A_U07 H2A_K02	Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych

1.2 Genetics and plant breeding	6	K	<p>Genetics - basic concepts and definitions, Classical genetics: Mendel's Law, Morgan Theory, Basics of molecular genetics. Breeding relationships with biological sciences, goals and directions of breeding, ways of creating new genetic variability, types and methods of selection, the most important breeding methods for self-pollinated species, application of biotechnology methods in plant breeding.</p> <p>Genetyka – podstawowe pojęcia i definicje. Genetyka klasyczna: Prawa Mendla, Teoria Morgana. Podstawy genetyki molekularnej. Związek hodowli z naukami biologicznymi, cele i kierunki hodowli, sposoby tworzenia zmienności genetycznej, typy i metody selekcji, najważniejsze metody hodowli roślin samopylnych, zastosowanie biotechnologii w hodowli roślin.</p>	<p>H2A_W01 H2A_W04 H2A_W08 H2A_U01 H2A_U07 H2A_U11 H2A_K01 H2A_K02 H2A_K07</p>	Katedra Genetyki i Hodowli Roślin
1.3. Sowing material production	6	K	<p>Basic terms. History. Legal bases. Agronomic bases of seed production. Field inspection. Drying and cleaning seeds. Seed production of selected agricultural and horticultural crops. Importance of natural factors in seed production. Principles of seed trade and marketing. Morphology of vegetable and ornamental plants seed stalks.</p> <p>Podstawowe pojęcia. Historia. Podstawy prawne. Agronomiczne podstawy produkcji nasiennej. Kwalifikacja polowa. Suszenie i czyszczenie nasion. Produkcja nasion wybranych gatunków roślin rolniczych i ogrodniczych. Znaczenie warunków naturalnych w produkcji nasiennej. Zasady handlu nasionami i marketingu. Morfologia pędów nasiennych roślin warzywnych i ozdobnych.</p>	<p>H2A_W01 H2A_W04 H2A_W10 H2A_U01 H2A_U05 H2A_U10 H2A_K01 H2A_K06 H2A_K07</p>	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa
1.4. New technologies in seed processing	5	K	<p>Market and overproduction of seeds. Domination of marketing and logistics. Strategy of lowering costs in seed company management. New technologies in plant breeding and seed processing. Visits in plant breeding and seed production companies.</p> <p>Rynek nasienny i nadprodukcja nasion. Dominacja marketingu i logistyki. Strategie obniżania kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem nasiennym. Nowe technologie w hodowli i uszlachetnianiu nasion. Wizyty w firmach hodowlano-nasiennych.</p>	<p>H2A_W02 H2A_W05 H2A_U03 H2A_U11 H2A_K01 H2A_K02</p>	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa
1.5. Seed quality evaluation	5	K	<p>Seed formation, development and chemical composition. Seed morphology and anatomy. Introduction to seed laboratory testing. Seed sampling. Purity analysis. Determination of moisture content. Germination test. Biochemical tests of seed viability evaluation. Methods of seed vigour evaluation. Visit to ISTA authorized member station in Poznań.</p> <p>Formowanie, rozwój oraz skład chemiczny nasion. Morfologia i anatomia nasion. Wprowadzenie do oceny laboratoryjnej nasion. Pobieranie prób. Analiza czystości nasion. Ocena wilgotności nasion. Zdolność kiełkowania nasion. Biochemiczne testy oceny żywotności nasion. Metody oceny wigoru nasion. Wizyta w akredytowanym przez ISTA laboratorium oceny jakości nasion w Poznaniu.</p>	<p>H2A_W01 H2A_U02 H2A_U07 H2A_K02 H2A_K07</p>	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa

1.6. Degree seminar	2	K	<p>Students' multimedia presentations in the field of horticulture.</p> <p>Prezentacje multimedialne studentów związane z tematyką ogrodniczą.</p>	<p>H2A_W10 H2A_W12 H2A_U01 H2A_U09 H2A_U10 H2A_U13 H2A_K01 H2A_K02</p>	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa
2.1A. Molecular biology	6	KW	<p>Basics of molecular biology, nucleic acids as carriers of genetic information. The plant genome – molecular structure and function. The path from gene to protein. PCR as the main technique used in molecular research. Molecular markers in plant improvement. Molecular aspect of chromosomal map formation. Plant transformation. Methodology for plant nucleic acids isolation, physical and chemical properties of nucleic acids. Application of molecular methods in hybrid plants breeding. Applications of molecular markers for resistant genes identifications.</p> <p>Podstawy biologii molekularnej, kwasy nukleinowe jako nośniki informacji genetycznej. Genom roślinny – struktura molekularna i funkcja. Droga od genu do białka. PCR jako główna technika stosowana w badaniach molekularnych. Markery molekularne w poprawie jakości roślin. Molekularny aspekt tworzenia map chromosomowych. Transformacja roślin. Metodologia izolacji kwasów nukleinowych, fizyczne i chemiczne właściwości kwasów nukleinowych. Zastosowanie metod molekularnych w hodowli roślin mieszańcowych. Zastosowanie markerów molekularnych do identyfikacji genów odporności.</p>	<p>H2A_W01 H2A_W03 H2A_W05 H2A_U02 H2A_U04 H2A_U07 H2A_K02 H2A_K06 H2A_K07</p>	Katedra Genetyki i Hodowli Roślin
2.1B. Molecular diagnostics of plant diseases	6	KW	<p>Introduction to plant pathogens identification. Main groups of pathogens and their life cycle. Genome structures of different pathogens. The barcode sequences. Main molecular methods useful for pathogen identification. Macroscopic and microscopic diagnostics. Taxonomic features of different pathogens. Isolation of fungal pathogen from plant material. DNA isolation, PCR and electrophoresis.</p> <p>Wprowadzenie do identyfikacji patogenów roślin. Główne grupy patogenów i ich cykle życiowe. Struktura genomu różnych patogenów. Barcoding. Główne metody molekularne przydatne w identyfikacji patogenów. Diagnostyka makro- i mikroskopowa. Cechy taksonomiczne różnych patogenów. Izolacja patogenów grzybowych z materiału roślinnego. Izolacja DNA, PCR i elektroforeza.</p>	<p>H2A_W01 H2A_W03 H2A_W05 H2A_U02 H2A_U04 H2A_U07 H2A_K02 H2A_K04</p>	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa

2.2A. Sustainable horticulture	8	KW	<p>Sustainability – definition, principles and concepts. Organic and integrated production systems in Poland and in the world. Conventional food versus organic food. Directions in disease resistance breeding and pesticide application techniques. Direct and indirect crop protection. Accumulation of nitrates, heavy metals and other toxic substances in vegetables and fruits. Management of fruit crops yield quantity – quality relations. The assessment of pest prophylactic treatments. Insects identification: pests and beneficials.</p> <p>Zrównoważone ogrodnictwo – definicja, zasady i koncepcje. Systemy organicznej i integrowanej produkcji w Polsce i na świecie. Żywność konwencjonalna a żywność organiczna. Kierunki hodowli odpornościowej i techniki stosowania pestycydów. Bezpośrednia i pośrednia ochrona roślin. Akumulacja azotanów, metali ciężkich i innych toksycznych substancji w warzywach i owocach. Zarządzanie produkcją owoców: stosunek ilości plonu do jego jakości. Ocena skuteczności zabiegów profilaktycznych przeciwko szkodnikom. Identyfikacja owadów: szkodniki i owady pożyteczne.</p>	H2A_W03 H2A_W05 H2A_W07 H2A_W09 H2A_U01 H2A_U02 H2A_U03 H2A_U04 H2A_K01 H2A_K02 H2A_K03 H2A_K06 H2A_K07	Katedra Warzywnictwa; Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa Katedra Entomologii i Ochrony Środowiska Katedra Dendrologii, Sadownictwa i Szkółkarstwa
2.2B. Modern trends in horticulture	8	KW	<p>Modern trends in: mineral fertilization and fertigation of plants, production of vegetables and fruits, protection against pests and forecasting profitability of horticultural production.</p> <p>Współczesne trendy w: nawożeniu mineralnym i nawadnianiu roślin, produkcji warzyw i owoców, ochronie przeciw szkodnikom i patogenom oraz przewidywanie opłacalności produkcji ogrodniczej.</p>	H2A_W05 H2A_W03 H2A_W07 H2A_W06 H2A_U01 H2A_U04 H2A_U07 H2A_K05 H2A_K06	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa Katedra Entomologii i Ochrony Środowiska Katedra Dendrologii, Sadownictwa i Szkółkarstwa Katedra Żywnienia Roślin, Katedra Warzywnictwa

2.3. Seed biology	7	K	<p>Seed formation and development. Chemical seed composition. Seed germination. Seed dormancy. Seed vigour. Seed longevity. Biological bases of modern seed enhancement technologies. Evaluation of the effect of initial seed quality and conditions of seed storage on seed longevity and quality. Evaluation of the efficacy of seed priming in optimal and suboptimal conditions.</p> <p>Formowanie i rozwój nasion. Skład chemiczny. Kiełkowanie nasion. Spoczynek nasion. Wigor nasion. Długość życia nasion. Biologiczne podstawy zaawansowanych metod poprawy jakości nasion. Ocena wpływu początkowej jakości nasion i warunków przechowywania na długość życia i jakość nasion. Ocena skuteczności kondycjonowania nasion w warunkach optymalnych i suboptymalnych.</p>	H2A_W01 H2A_W02 H2A_W03 H2A_W06 H2A_U01 H2A_U02 H2A_U07 H2A_U11 H2A_U12 H2A_K04 H2A_K06 H2A_K07	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa
2.4A. Tropical crops seed production	3	K/W	<p>Specifics of seed production. Main countries in the world producing the seeds. Seed drying and processing. Biology and storage of the seeds from the groups orthodox and recalcitrant. Seed production of selected tropical crops. Seed trade of tropical seeds. Seed quality improvement. Economic aspects of the seeds production.</p> <p>Specyfika produkcji nasiennej. Główne kraje na świecie zajmujące się produkcją nasion. Suszenie i uszlachetnianie nasion. Biologia i przechowywanie nasion <i>orthodox</i> i <i>recalcitrant</i>. Produkcja nasion wybranych gatunków roślin tropikalnych. Handel nasionami tropikalnymi. Poprawa jakości nasion. Ekonomiczne aspekty produkcji nasiennej.</p>	H2A_W03 H2A_W08 H2A_W12 H2A_U05 H2A_U10 H2A_U13 H2A_K01 H2A_K04 H2A_K07	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa
2.4B. Oriental vegetables seed production	3	K/W	<p>Specifics of seed production. Main countries in the world producing the seeds. Seed drying and processing. Biology and storage of orthodox and recalcitrant seeds. Seed production of selected oriental vegetable crops. Seed trade of oriental vegetable seeds. Seed quality improvement of the seeds. Economic aspects of the seeds production.</p> <p>Specyfika produkcji nasiennej. Główne kraje na świecie zajmujące się produkcją nasion. Suszenie i uszlachetnianie nasion. Biologia i przechowywanie nasion <i>orthodox</i> i <i>recalcitrant</i>. Produkcja nasion wybranych gatunków warzyw orientalnych. Poprawa jakości nasion. Ekonomiczne aspekty produkcji nasiennej.</p>	H2A_W03 H2A_W08 H2A_W12 H2A_U05 H2A_U10 H2A_U13 H2A_K01 H2A_K04 H2A_K07	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa

2.5. Degree seminar	3	K	<p>Students' multimedia presentations in the field of horticulture and the conducted MSc experiments. Discussing the principles of writing of MSc thesis. Discussing a plagiarism detection program.</p> <p>Prezentacje multimedialne studentów związane z tematyką ogrodniczą i realizacją doświadczenia w ramach pracy magisterskiej. Omówienie zasad pisania pracy magisterskiej. Omówienie działania systemu antyplagiatowego.</p>	<p>H2A_W10 H2A_W12 H2A_U01 H2A_U09 H2A_U10 H2A_U13 H2A_K01 H2A_K02</p>	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa
2.6. Diploma training (4 weeks)	5	K	<p>To acquaint a student with a research activity at the Department in which MSc thesis is realised and conducting MSc experiment. Discussing the research methods used in the experiment.</p> <p>Zapoznanie studenta z działalnością Katedry, w której realizuje pracę magisterską oraz wykonywanie badań magisterskich. Omówienie metodyki prowadzonych doświadczeń.</p>	<p>H2A_W01 H2A_U01 H2A_U02 H2A_U06 H2A_U07 H2A_U11 H2A_U12 H2A_K01 H2A_K02</p>	
3.1. Pomological nursery	3	K	<p>Rootstocks used in pomological nursery. Establishing and managing mother plantation of rootstocks. Propagation of small fruit bush crops. Budding and grafting. Fruit trees production. Legal bases of the production. Identification of seeds, rootstocks and shoots of pomological trees and small fruit bush crops. Seeds stratification. Visiting nurseries and orchards.</p> <p>Podkładki wykorzystywane w szkółkarstwie sadowniczym. Tworzenie i prowadzenie plantacji roślin matecznych podkładek. Rozmnażanie krzewów drobnoowocowych. Okulizacja i szczepienie. Produkcja drzew owocowych. Podstawy prawne produkcji. Rozpoznawanie nasion, podkładek i pędów drzew sadowniczych oraz krzewów drobnoowocowych. Stratyfikacja nasion. Wizyta w szkółce i sadzie.</p>	<p>H2A_W02 H2A_W05 H2A_W11 H2A_U03 H2A_U11 H2A_U13 H2A_K01 H2A_K02 H2A_K05</p>	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa  Katedra Dendrologii, Sadownictwa i Szkółkarstwa
3.2. Ornamental nursery	4	K	<p>Climatic and soil conditions having influence on nursery initiation. Plants propagation by seeds. Different methods of woody plants vegetative propagation. Plants cultivation in pots. Avenue trees production. Machines in nursery production. Irrigation systems in nursery.</p> <p>Warunki klimatyczne i glebowe wpływające na założenie szkółki. Rozmnażanie roślin z nasion. Różne metody wegetatywnego rozmnażania roślin drzewiastych. Uprawa roślin w pojemnikach. Produkcja drzew alejowych. Maszyny w produkcji szkółkarskiej. Systemy nawadniania w szkółce.</p>	<p>H2A_W01 H2A_W05 H2A_W11 H2A_U01 H2A_U02 H2A_U03 H2A_K02</p>	Katedra Dendrologii, Sadownictwa i Szkółkarstwa

3.3. Seed pathology	8	K	<p>The role of seeds in transmission of plant diseases. Location of the pathogens in/on seeds. Seed diseases. Principles of seed crop protection against seed-transmitted pathogens. Seed treatment. Seed health testing methods. Principles of protection of stored seeds against fungi and pests.</p> <p>Rola nasion w przenoszeniu chorób roślin. Lokalizacja patogenów w/na nasionach. Choroby nasion. Zasady ochrony upraw nasiennych przed patogenami przenoszonymi z nasionami. Zaprawianie nasion. Metody oceny zdrowotności nasion. Zasady ochrony przechowywanych nasion przed grzybami i szkodnikami.</p>	H2A_W01 H2A_W03 H2A_W05 H2A_W09 H2A_U01 H2A_U04 H2A_U06 H2A_U07 H2A_U08 H2A_U09 H2A_U10 H2A_U11 H2A_K01 H2A_K02 H2A_K03 H2A_K07	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa
3.4A. Herbs seed production	5	K/W	<p>Importance of herbs in husbandry and medicine. Main breeding directions. Active compounds and their extraction. Market of herbal seeds in Poland and in the world. General rules of herbal seeds production. Processing and trade of herbs. Seed production of selected herbal species. Recognizing herbal seeds, evaluation of herbal seed plantation, preparing a protocol from field inspection, evaluation of herbal seeds quality, visiting a plant breeding and seed production company producing herbal seeds.</p> <p>Znaczenie ziół w gospodarce i medycynie. Główne kierunki hodowli. Składniki aktywne i ich pozyskiwanie. Rynek nasion roślin zielarskich w Polsce i na świecie. Ogólne zasady produkcji nasion ziół. Przerób i handel ziołami. Produkcja nasion wybranych gatunków zielarskich. Rozpoznawanie nasion ziół, ocena plantacji nasiennej roślin zielarskich, przygotowanie protokołu z inspekcji polowej, ocena jakości nasion ziół, wizyta w przedsiębiorstwie zajmującym się hodowlą i produkcją nasion roślin zielarskich.</p>	H2A_W02 H2A_W05 H2A_U03 H2A_U11 H2A_K01 H2A_K02	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa  Katedra Warzywnictwa
3.4B. Medicinal plants and mushrooms	5	K/W	<p>Herbalism in modern medicine, herbal industry. The most important herb species cultivated in Poland and in the world. Production of medicinal plants and mushrooms and basic elements of their biology and methods of cultivation. Biologically active substances content in mushrooms and medicinal plants. Herbal raw materials. Aromatherapy. Spice plants of the world. Methods of obtaining mushrooms' metabolites.</p> <p>Zielarstwo we współczesnej medycynie, przemysł zielarski. Najważniejsze gatunki roślin zielarskich produkowanych w Polsce i na świecie. Produkcja roślin i grzybów leczniczych, podstawowe elementy ich biologii i metody uprawy. Zawartość substancji biologicznie aktywnych w grzybach i roślinach leczniczych. Surowiec zielarski. Aromaterapia. Rośliny przyprawowe na świecie. Metody pozyskiwania metabolitów grzybowych.</p>	H2A_W02 H2A_W03 H2A_W06 H2A_U09 H2A_K02 H2A_K07	Katedra Warzywnictwa



3.5. Business management and logistics in seed industry	6	K/H	Seed sector in the world and in Poland. Legal status of a seed company. Finances management. The strategy of management. The activity of the state in seed company management. Human resources management. Letter of intent and agreements. Company management in the future. Strategies to launch a new cultivar in the market. Making the seed production optimal. Selected elements of seed marketing.  Sektor nasienny na świecie i w Polsce. Status prawny firmy nasiennej. Zarządzanie finansami. Strategie zarządzania. Działalność państwa w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem nasiennym. Zarządzanie potencjałem ludzkim. List intencyjny i umowy. Zarządzanie przedsiębiorstwem w przyszłości. Strategie wprowadzania na rynek nowej odmiany. Optymalizacja produkcji nasiennej. Wybrane elementy marketingu nasion.	H2A_W04 H2A_W08 H2A_W11 H2A_U02 H2A_U05 H2A_U07 H2A_K02 H2A_K04 H2A_K05	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa
3.6A. Seed storage	4	K/W	Seed factors that affect storage life. Effects of storage environment on seed longevity. Seed deterioration. Orthodox and recalcitrant seeds. Seed packaging. Methods of controlling storage environment. Evaluation of the effects of initial seed quality and different storage conditions on seed viability.  Czynniki wpływające na żywotność nasion w przechowalni. Wpływ warunków przechowywania na długość życia nasion. Starzenie się nasion. Nasiona typu <i>orthodox</i> i <i>recalcitrant</i> . Opakowania materiału siewnego. Metody kontroli warunków przechowywania. Ocena wpływu początkowej jakości nasion i różnych warunków przechowywania na żywotność nasion.	H2A_W01 H2A_U02 H2A_U07 H2A_U11 H2A_U12 H2A_K02	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa
3.6B. Integrated plant protection	4	K/W	Characteristic of pests and plant damages for horticultural crops. General concept and methods used in integrated plant protection. Resistance pests to pesticides. Pesticide risk assessment to non-target arthropods, wildlife, biodiversity. Using of diagnostics of selected plant pests in integrated plant protection. Preparation of projects of integrated plant protection for selected pests.  Charakterystyka szkodników roślin ogrodniczych i uszkodzeń roślin przez nie powodowanych. Ogólne zasady i metody stosowane w integrowanej ochronie roślin. Odporność szkodników na pestycydy. Ocena ryzyka stosowania pestycydów dla niebędących przedmiotem zwalczania stawonogów, przyrody i różnorodności biologicznej. Wykorzystanie diagnostyki wybranych szkodników w integrowanej ochronie roślin. Przygotowanie projektu dotyczącego integrowanej ochrony roślin przeciwko wybranym szkodnikom.	H2A_W03 H2A_W09 H2A_U04 H2A_U07 H2A_U13 H2A_K03 H2A_K05 H2A_K06	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa  Katedra Entomologii i Ochrony Środowiska
3.7. Degree seminar	3	K	Students' multimedia presentations in the field of horticulture and the conducted MSc experiments. Discussing the principles of writing of MSc thesis. Discussing a plagiarism detection program.  Prezentacje multimedialne studentów związane z tematyką ogrodniczą i realizacją doświadczenia w ramach pracy magisterskiej. Omówienie zasad pisania pracy magisterskiej. Omówienie działania systemu antyplagiatowego.	H2A_W10 H2A_W12 H2A_U01 H2A_U09 H2A_U10 H2A_U13 H2A_K01 H2A_K02	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa

4.1 Extension in seed industry	4	K/H	<p>Organization of extension in seed industry. Methods of advisors' working. Theoretical bases of learning. Specifics of an advisor's work in extension. Preparing extension programmes. Ethics in extension. Analysing and processing data in extension. Transfer of the information from different sources. Visiting extension centres working with seeds.</p> <p>Organizacja doradztwa w przemyśle nasiennym. Metody pracy doradcy. Teoretyczne podstawy uczenia się. Specyfika pracy doradcy w nasiennictwie. Przygotowanie programu doradczego. Etyka w doradztwie. Analizowanie i przetwarzanie danych w doradztwie. Pozyskiwanie informacji z różnych źródeł. Wizyta w centrum doradztwa rolniczego.</p>	<p>H2A_W05 H2A_W09 H2A_W11 H2A_U01 H2A_U11 H2A_U12 H2A_K01 H2A_K03 H2A_K05</p>	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa
4.2. Degree seminar	2	K	<p>Students' multimedia presentations on the conducted MSc experiments. Discussing the principles of writing of MSc thesis.</p> <p>Prezentacje multimedialne studentów związane realizacją doświadczenia w ramach pracy magisterskiej. Omówienie zasad pisanie pracy magisterskiej.</p>	<p>H2A_W10 H2A_W12 H2A_U01 H2A_U09 H2A_U10 H2A_U13 H2A_K01 H2A_K02</p>	Katedra Fitopatologii i Nasiennictwa
4.3. Diploma thesis	12	K	<p>Discussing principles of writing and preparing of MSc thesis.</p> <p>Omówienie zasad pisanie i przygotowania pracy magisterskiej.</p>	<p>H2A_W01 H2A_W10 H2A_U01 H2A_U06 H2A_U07 H2A_U09 H2A_U10 H2A_K01 H2A_K02</p>	jednostki UPP
4.4. Master thesis laboratory	8	K	<p>Self-study for the diploma exam</p> <p>Samodzielne przygotowanie do egzaminu magisterskiego</p>	<p>H2A_U01 H2A_U08 H2A_U09 H2A_U10 H2A_U11 H2A_U13 H2A_K01 H2A_K02 H2A_K06</p>	

<sup>1</sup> Litera (A, B, C,...) oznacza jeden z przedmiotów do wyboru.

<sup>2</sup> Kategorie przedmiotu: K – kierunkowy, W – do wyboru, O – ogólnouczelniany, H – z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych.

### 3. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

<i>Symbol</i>	<i>Kierunkowe efekty uczenia się<sup>3</sup></i>	<i>Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</i>
	<p><b>WIEDZA</b> – absolwent zna i rozumie:  <b>KNOWLEDGE</b> – the graduate knows and understands:</p>	
H2A_W01	<p>w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody badań i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę z zakresu hodowli roślin i nasiennictwa właściwą dla kierunku ogrodnictwo</p> <p>in the profound degree selected facts, objects and phenomena and concerning them research methods and theories explaining complex relationships amongst them, resulting in advanced knowledge concerning plant breeding, seed science and technology proper for horticulture studies</p>	<p>egzamin pisemny,  egzamin ustny,  kolokwium sprawdzające,  zaliczenie na ocenę,  egzamin dyplomowy</p>
H2A_W02	<p>w pogłębionym stopniu procesy fizjologiczne zachodzące w roślinach i właściwości metabolitów roślinnych</p> <p>in the profound degree physiological processes occurring in plants and the properties of plant metabolites</p>	<p>egzamin pisemny,  kolokwium sprawdzające,</p>
H2A_W03	<p>w pogłębionym stopniu wpływ czynników abiotycznych i biotycznych na wzrost i rozwój roślin</p> <p>in the profound degree the influence of abiotic and biotic factors on the growth and development of plants</p>	<p>egzamin pisemny,  egzamin ustny,  zaliczenie na ocenę,</p>
H2A_W04	<p>zasady organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem hodowlano-nasiennym</p> <p>principles of organization and management of plant breeding and seed production company</p>	<p>egzamin pisemny,  zaliczenie na ocenę,</p>
H2A_W05	<p>zaawansowane metody, techniki i mechanizmy pozwalające wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka</p> <p>advanced methods, techniques and mechanisms to shape and exploit the potential of the nature in order to improve quality of human life</p>	<p>egzamin pisemny,  kolokwium sprawdzające,  zaliczenie na ocenę,  ocena projektów (prezentacje multimedialne, prace pisemne), raporty laboratoryjne,</p>

H2A_W06	<p>zaawansowane technologie uprawy roślin ogrodniczych i zasady eksploatacji obiektów ogrodniczych</p> <p>advanced technologies of horticultural plants production and the principles of horticultural facilities exploitation</p>	<p>egzamin pisemny, kolokwium sprawdzające, zaliczenie na ocenę, ocena projektów (prezentacje multimedialne, prace pisemne), raporty laboratoryjne,</p>
H2A_W07	<p>działanie czynników determinujących funkcjonowanie i wpływ ogrodnictwa na rozwój obszarów wiejskich</p> <p>impact of factors determining functioning and the effect of horticulture on the development of rural areas</p>	<p>egzamin pisemny, kolokwium sprawdzające</p>
H2A_W08	<p>zagadnienia ekonomiczne, prawne i społeczne związane z hodowlą i nasiennictwem roślin ogrodniczych</p> <p>economical, legal and social issues connected with horticultural plants breeding and seed production</p>	<p>egzamin pisemny, kolokwium sprawdzające</p>
H2A_W09	<p>w pogłębionym stopniu zasady integrowanej i ekologicznej produkcji ogrodniczej</p> <p>in the profound degree principles of integrated and organic horticultural production</p>	<p>egzamin pisemny, kolokwium sprawdzające</p>
H2A_W10	<p>pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej</p> <p>terms and principles concerning protection of industry property and author's rights as well as the need for intellectual property resources management</p>	<p>egzamin pisemny, kolokwium sprawdzające sprawdzanie pracy magisterskiej w systemie antyplagiatowym</p>
H2A_W11	<p>zasady tworzenia i rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości</p> <p>principles of creating and developing the individual entrepreneurship</p>	<p>egzamin pisemny,</p>
H2A_W12	<p>w pogłębionym stopniu uwarunkowania etyczne i prawne związane z działalnością naukową i dydaktyczną</p> <p>in the profound degree ethical and legal aspects of scientific and teaching activity</p>	<p>egzamin pisemny, kolokwium sprawdzające, sprawdzanie pracy magisterskiej w systemie antyplagiatowym</p>
	<p><b>UMIEJĘTNOŚCI</b> – absolwent potrafi: <b>SKILLS</b> – the graduate knows how to:</p>	

H2A_U01	<p>wyszukiwać, analizować i twórczo wykorzystywać potrzebne informacje z różnych źródeł w zakresie hodowli i nasiennictwa roślin ogrodnich, również stosując zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne</p> <p>find, analyze and creatively use information needed, from different sources, concerning horticultural plant breeding, seed production and technology, also applying advanced information and communications technologies</p>	<p>ocena projektów (prezentacje multimedialne, prace pisemne), raporty laboratoryjne, ocena zadań przeprowadzanych na ćwiczeniach</p>
H2A_U02	<p>samodzielnie planować, przeprowadzać, analizować i oceniać poprawność wykonanego zadania dotyczącego ogrodnictwa</p> <p>independently plan, carry out, analyze and evaluate the correctness of the task performed in the field of horticulture</p>	<p>ocena dyskusji i ocena pracy w trakcie trwania praktyki dyplomowej, ocena wykonanego doświadczenia, ocena planu, realizacji, prezentacji i wykonania projektu i eksperymentu</p>
H2A_U03	<p>samodzielnie i wszechstronnie identyfikować i analizować zjawiska wpływające na stan środowiska uprawowego oraz dostosować je do potrzeb roślin</p> <p>independently and comprehensively identify and analyze phenomena affecting the state of crop environment and adjust them to the plants' needs</p>	<p>ocena raportów z wizyt w przedsiębiorstwach hodowlanych i nasiennych, zaliczenie na ocenę</p>
H2A_U04	<p>identyfikować, analizować i wykorzystywać zjawiska decydujące o zdrowotności roślin ogrodnich</p> <p>identify, analyze and use phenomena decisive for horticultural plant health</p>	<p>ocena pracy studenta podczas ćwiczeń, ocena projektów</p>
H2A_U05	<p>samodzielnie i wszechstronnie analizować zjawiska ekonomiczne odnoszące się do produkcji nasion roślin ogrodnich</p> <p>independently and comprehensively analyze economical phenomena concerning horticultural plant seed production</p>	<p>egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę</p>
H2A_U06	<p>dobierać i stosować narzędzia matematyczne, informatyczne lub statystyczne adekwatne do opracowania i interpretacji wyników doświadczeń</p> <p>select and use mathematical, computer and statistical tools relevant to the elaboration and interpreting results of experiments</p>	<p>ocena dyskusji i przygotowanej pracy magisterskiej, ocena przeprowadzonego doświadczenia</p>
H2A_U07	<p>formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy, krytycznie interpretować zebrane dane i na tej podstawie formułować właściwe wnioski</p> <p>to form and solve complex and untypical problems, critically interpret collected data, and draw adequate conclusions based on them</p>	<p>ocena przygotowanej pracy magisterskiej, ocena przeprowadzonego doświadczenia, ocena projektu</p>

H2A_U08	precyzyjnie porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej precisely communicate with different subjects, both orally and in written	ocena prezentacji, raportów i dyskusji, ocena umiejętności pracy w zespole
H2A_U09	samodzielnie przygotować prace pisemne i wystąpienia ustne dotyczące ogrodnictwa independently prepare written essays and oral presentations concerning horticulture	ocena przeprowadzonego doświadczenia, ocena przygotowanej prezentacji i dyskusji, ocena przygotowanej pracy magisterskiej
H2A_U10	posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii dotyczącej ogrodnictwa speak English on the level B2 + level of the Common European Framework of Reference for Languages in the area of specific terminology concerning horticulture	ocena przygotowanej prezentacji i dyskusji, ocena dyskusji i przygotowanej pracy magisterskiej
H2A_U11	efektywnie działać indywidualnie oraz w zespole, przyjmując w nim różne role effectively work individually and in a team, assuming different roles in it	ocena dyskusji i ocena pracy w trakcie trwania praktyki dyplomowej, ocena umiejętności pracy w grupie ocena planu, realizacji, prezentacji i wykonania projektu i eksperymentu
H2A_U12	właściwie określić priorytety służące realizacji zadań oraz kierować pracą zespołu properly define priorities for tasks and manage the team's work	ocena planu, realizacji, prezentacji i wykonania projektu i eksperymentu
H2A_U13	samodzielnie zdobywać i poszerzać wiedzę oraz inspirować i organizować proces uczenia się innych osób independently acquire and expand knowledge as well as inspire and organize learning process of other people	ocena przygotowanych prezentacji i dyskusji
	<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b> – absolwent jest gotów do: <b>SOCIAL SKILLS</b> – the graduate is ready to:	
H2A_K01	krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł dotyczących hodowli i nasiennictwa roślin ogrodniczych critically evaluate information coming from different sources concerning horticultural plant breeding, seed science and technology	ocena aktywności na zajęciach, ocena twórczej pracy w grupie, ocena pracy dyplomowej, ocena dyskusji ocena umiejętności wyboru właściwej metody hodowlanej
H2A_K02	ciągłej aktualizacji wiedzy niezbędnej do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów constantly update knowledge necessary to solve both cognitive and practical problems and consult experts	ocena umiejętności wyboru właściwej metody badawczej ocena planu, realizacji, prezentacji i wykonania projektu i eksperymentu

H2A_K03	inicjowania i organizowania działań zmierzających do ograniczenia ryzyka i przewidywania skutków wynikających z produkcji ogrodniczej dla stanu środowiska initiate and organize activities towards limiting the environmental risk and predict the impact of horticultural production on the environment	ocena analizy i interpretacji wyników eksperymentów, ocena planu i wykonania projektu
H2A_K04	myślenia kategoriami ekonomicznymi i społecznymi przy podejmowaniu decyzji think in social and economic terms when making a decision	ocena dyskusji i raportów
H2A_K05	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy think and act creatively and enterprisingly	ocena aktywności w trakcie ćwiczeń ocena planu, realizacji, prezentacji i wykonania projektu i eksperymentu
H2A_K06	ukierunkowanego pogłębiania wiedzy i umiejętności oraz rozwijania dorobku zawodowego targeted deepening of knowledge and skills as well as to develop professional achievements	ocena dyskusji i raportów
H2A_K07	przyjmowania odpowiedzialności za jakość produkcji ogrodniczej take responsibility for a quality of horticultural production	ocena dyskusji i raportów

<sup>3</sup> określone w sposób odpowiadający charakterystykom drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie odpowiednio 6 lub 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (załącznik do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji; Dz. U., poz. 2218)

#### 4. Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk zawodowych

Na studiach drugiego stopnia studenci realizują czterotygodniową praktykę dyplomową, w jednostkach, w których wykonują prace magisterską.