

## A list of syllabus subjects

**Field of study**

Agriculture

**Speciality area**

Production Management

**Level of study**

second degree studies

**Programm code**

0117-SMU-PM\_KRK



## Course / module syllabus - part A

**01001-27-O**  
**ECTS: 2**  
**YEAR: 2018L**

**ADVANCED INFORMATION TECHNOLOGIES**  
**ADVANCED INFORMATION TECHNOLOGIES****COURSE CONTENT**  
**CLASSES:**

Procedury analizy statystycznej wyników badań do prac magisterskich z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego EXCEL oraz programu STATISTICA. Planowanie i organizacja produkcji w gospodarstwie rolniczym. Transformacja kolorów i wykorzystanie w praktyce rolniczej. Obliczenia ekonomiczne i środowiskowe działalności rolniczej

**LECTURES:**

-

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Students learn about practical applications of computer software in various fields of agriculture. They learn to use specialist software and IT tools, including image analysis, statistical analysis and satellite techniques to support the operations of farms and rural municipalities.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_U01+, InzA\_U02+, R2A\_K01+, R2A\_U02+, R2A\_U03+, R2A\_W01+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K01+, K2A\_U02+, K2A\_U03+, K2A\_W02+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - Student presents knowledge of the use of software for statistical development of results; demonstrates knowledge of experimental research and develops research results using IT tools

**Skills**

U1 - Uses information technology in the field of acquiring and processing information in the field of agricultural production; presents the developed results using IT tools.

U2 - The student uses advanced IT tools to acquire data, perform calculations, interpret and present the results.

**Social competence**

K1 - Student is aware of the need for further training and self-improvement in the field of IT support in the effective pursuit of the profession

**BASIC LITERATURE**

1) Gołaszewski J., Informatyka w zarysie, wyd. wyd. UWM Olsztyn, 2002, s. 170; 2) Gołaszewski J. M. Idźkowska, D. Załuski, A. Stawiana-Kosiorek, Statystyka dla przyrodników z przykładami i zadaniami, wyd. wyd. UWM Olsztyn., 2004, s. 129; 3) Mathew A., Murugesan S.K., Fundamentals of Information Technology, wyd. Alpha Science International, 2013, s. 236

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Advanced information technologies

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** mandatory**Course group:** O - przedmioty kształcenia ogólnego**ECTS code:** 01001-27-O**Field of study:** Agriculture**Specialty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 1 / 1**Type of course:**

Lecture, Computer classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 10, Computer classes: 20**Teaching forms and methods**

Lecture(K1, U1, U2, W1) ; , Computer classes(K1, U1, U2, W1) :

**Form and terms of the verification results:**

COMPUTER CLASSES: Colloquium practical - Practical Colloquium 1 - Solving computer tasks(K1, U1, U2, W1) ;COMPUTER CLASSES: Colloquium practical - Practical Colloquium 2 - Solving computer tasks(K1, U1, U2, W1)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction** angielski**Introductory courses:**

Informatics, Mathematics

**Preliminary requirements:**

Basic knowledge of system and utility software

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Hodowli Roślin i Nasiennictwa,

**Person in charge of the course:**

prof. dr hab. inż. Janusz Gołaszewski,

**Course coordinators:****Notes:**

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-O**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2018L**

### **ADVANCED INFORMATION TECHNOLOGIES** **ADVANCED INFORMATION TECHNOLOGIES**

The awarded number of ECTS points is composed of:

#### 1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: computer classes	20 h
- participation in: lecture	10 h
- consultation	1 h
	31 h

#### 2. Student's independent work:

- preparation for classes	15 h
- preparation for tests	14 h
	29 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,03 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,97 ECTS points,



## Course / module syllabus - part A

## AGRICULTURAL MARKETING

01201-27-C

ECTS: 2

YEAR: 2018L

**COURSE CONTENT  
CLASSES:**

Strategia i taktyka marketingu produktów spożywczych, rola produktu w marketingu, wpływ na efektywność gospodarowania przez działania dystrybucyjne, stosowanie instrumentów promocji żywności i strategii cenowe. Elementy badań marketingowych.

**LECTURES:**

Znaczenie marketingu w osiąganiu efektywności ekonomicznej, miejsce strategii marketingowych w zarządzaniu agrofirma, gospodarstwo rolne jako system marketingowy. Informacje marketingowe na rynku żywności i ich wpływ na decyzje o zakupach, produkt jako instrument marketingu produktów spożywczych, rola opakowań żywności, polskie marki żywności, uwarunkowania kampanii promocyjnych, metody monitorowania rynku, koszty działań marketingowych

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Presentation of marketing strategies applied on the market of agricultural products and services, and instruments supporting the management of agricultural organizations.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study: R2A\_K02+, R2A\_K03+, R2A\_K06+, R2A\_U05+, R2A\_U07+, R2A\_U08+, R2A\_W02+, R2A\_W07+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K04+, K2A\_K08+, K2A\_U09+, K2A\_U11+, K2A\_U17+, K2A\_W04+, K2A\_W09+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - The student is familiar with the principles of marketing strategies.

W2 - The student understands marketing concepts. The student is familiar with the specific features of agricultural marketing.

**Skills**

U1 - The student is familiar with specific marketing instruments in farms and agricultural businesses.

U2 - The student applies management and marketing planning methods in practice.

U3 - The student develops product or service management strategies in agribusiness.

**Social competence**

K1 - The student recognizes the significance of marketing strategies in business.

K2 - The student solves marketing problems individually and in a group.

**BASIC LITERATURE**

1) Urban S. , Marketing produktów spożywczych, wyd. Wyd UE we Wrocławiu, 2008 ; 2) Adamczyk J. , Marketing i zarządzanie w agrobiznesie, wyd. Wyd Polit Rzeszowskiej, 2001

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Agricultural marketing

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** facultative**Course group:** C - przedmioty specjalnościowe**ECTS code:** 01201-27-C**Field of study:** Agriculture**Specjalty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 1 / 1**Type of course:**

Lecture, Project classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 15, Project classes: 25**Teaching forms and methods**

Lecture(K1, U1, W1, W2) : Lecture with multimedia presentation, Project classes(K2, U2, U3) : Individual and group work, creating project

**Form and terms of the verification results:**

LECTURE: Exam - Written test with three open questions(K2, U1) ;PROJECT CLASSES: Colloquium test - Preparation and presentation of the project(K1, U2, U3, W1, W2) ;PROJECT CLASSES: Colloquium test - Written test with multiple choice questions(K1, U2, U3, W1, W2)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction:** polski**Introductory courses:****Preliminary requirements:****Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

**Person in charge of the course:**

dr inż. Wojciech Truszkowski,

**Course coordinators:****Notes:**

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01201-27-C**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2018L**

### AGRICULTURAL MARKETING

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: project classes	25 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	41 h

2. Student's independent work:

-	6 h
-	7 h
-	6 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,37 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,63 ECTS points,



## FOREIGN LANGUAGE

09101-27-O

ECTS: 2

YEAR: 2018L

COURSE CONTENT  
CLASSES:

Wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym w zakresie tematycznym dotyczącym wybranych elementów języka specjalistycznego; analiza tekstów naukowych i dyskusja, rozwiązywanie zadań i ćwiczeń językowych, tłumaczenie tekstów; 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 studentów.

## LECTURES:

-

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Developing and developing language competences that allow students to understand, translate and use specialized lexicon in a given field of study at B2 + level

DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_U05+, R2A\_K07+, R2A\_U05+, R2A\_W05+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K10+, K2A\_U06+, K2A\_W13+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student has the knowledge necessary to understand and formulate statements in a foreign language, containing specialist lexicon in the field of a given field of study, according to the table of requirements for the B2 + CEFR level and in proportion to the number of hours planned; has knowledge of the problems currently presented in foreign language directional literature

## Skills

U1 - The student has language skills that allow the use of specialist terminology, in the fields of science and scientific disciplines relevant to the studied field of study, speaking in a discussion or scientific debate, presenting his own arguments and opinions, asking questions, polemicising with the arguments of other interlocutors; can translate not very complex specialized texts

## Social competence

K1 - The student understands the importance of knowledge of a foreign language as one of the conference languages and an element allowing to take a better position in the conditions of growing competition on the labor market; is aware of the need to learn throughout life

## BASIC LITERATURE

1) Keith Kelly, Science, wyd. Macmillan, 2007 ; 2) Keith Kelly, Geography, wyd. Macmillan, 2007 ; 3) Bonamy D., Technical English, wyd. Pearson, 2011 ; 4) MacKenzie I., English for Business Studies, wyd. Cambridge University Press, 2010 ; 5) Grice T., Nursing 2, wyd. Oxford University Press , 2007 ; 6) W. Binerowska, S. Rokitina, W. Rotkiewicz, W. Skukowski, Język rosyjski dla studentów Technologii Żywności, wyd. wyd. ART w Olsztynie, 1994 ; 7) W. Roszczenko, M. Wójcik, Teksty rosyjskie i ćwiczenia dla kierunku ochrona środowiska, wyd. wyd. AR w Lublinie, 1999 ; 8) I. Obłąkowska-Galanciak, B. Jeglińska, Język rosyjski w turystyce, wyd. wyd. UWM, 2002 ; 9) G. Drozdowska, M. Sztolberg, Język rosyjski dla studentów Pedagogiki, wyd. wyd. II. Wyd. UMK w Toruniu, 1995 ; 10) A. Buczel, Rosyjski w biznesie, wyd. . Edgard Języki obce, 2009 ; 11) Schlüter S., Menschen Berufstrainer, wyd. Hueber Verlag, 2015 ; 12) Grigull I., Raven S., Geschäftliche Begegnungen, wyd. Schubert-Verlag, 2015

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

1) Malcolm Mann, Destination Grammar and Vocabulary, wyd. Macmillan, 2005

## Course / module

Foreign Language

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: O - przedmioty kształcenia ogólnego

ECTS code: 09101-27-O

Field of study: Agriculture

Specjalty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 1

## Type of course:

Classes

Number of hours per semester/week: Classes: 30

## Teaching forms and methods

Classes(K1, U1, W1) : - work with specialized text, text analysis and vocabulary - discussion - role-play - "warming-up" and "brainstorming" exercises - grammatical, lexical, translational and refresher exercises - work with audiovisual material (notes, summary, playback, etc.)

## Form and terms of the verification results:

CLASSES: Competention test - written test checking student's knowledge and skills in the use of specialized terminology(K1, U1, W1) ;CLASSES: Evaluation of the work and cooperation in the group - Student jest oceniany za aktywność, kreatywność i poprawność wykonywania zadań w grupie(K1, U1, W1)

Number of ECTS points: 2

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

lack

## Preliminary requirements:

Declared knowledge of a foreign language at B2 level

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu, , Zespół Języka Angielskiego,

## Person in charge of the course:

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski, , mgr Anna Żebrowska,

## Course coordinators:

## Notes:

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**09101-27-O**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2018L**

### FOREIGN LANGUAGE

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: classes	30 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

- independent work with text at home (translation, execution of lexical and grammatical exercises), preparation for competence test, preparing arguments for classroom discussion	29 h
	29 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,03 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,97 ECTS points,



## GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREA

01101-27-D

ECTS: 3

YEAR: 2018L

COURSE CONTENT  
CLASSES:

Indywidualna i zespołowa praca dyplomantów: prezentacja wybranych zagadnień badawczych na podstawie literatury. Opracowanie przeglądu literatury z zakresu zagadnień kierunku kształcenia i opracowanie zagadnień egzaminu dyplomowego. Metodologia badań naukowych w zakresie architektury krajobrazu. Metodologia przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej. Konstrukcja pracy magisterskiej i podział na rozdziały i ich zawartość. Wybór problemu i tematu badawczego. Prezentacja aktualnego stanu wiedzy na wybrany temat pracy dyplomowej. Omówienie zakresu i metodyki badań. Opisowa i graficzna prezentacja wyników. Interpretacja wyników badań i ich konfrontacja z piśmiennictwem. Formułowanie konkluzji i wnioskowanie.

## LECTURES:

x

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Preparation for writing the Master's thesis and taking the Master's degree examination. Students learn to solve problem in a scientific and creative manner by identifying and verbalizing scientific problems, formulating research hypotheses, rationally selecting research materials and methods, finding reference materials, performing statistical analysis, rationally presenting and discussing research results.

DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01+, InzA\_U01+, InzA\_U03+, InzA\_U04+, InzA\_W05+, R2A\_K01+++, R2A\_K03+, R2A\_K04+, R2A\_K05+, R2A\_K06+, R2A\_K07+, R2A\_U01++, R2A\_U02+, R2A\_U03+, R2A\_U04+, R2A\_U06+, R2A\_U07++, R2A\_U08+, R2A\_W01+++, R2A\_W05+++, R2A\_W08+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K02++, K2A\_K04+, K2A\_K05+, K2A\_K07+, K2A\_K10+, K2A\_U01++, K2A\_U02+, K2A\_U03+, K2A\_U05+, K2A\_U14+, K2A\_U16++, K2A\_U18+, K2A\_W01++, K2A\_W02++, K2A\_W03+, K2A\_W13+++, K2A\_W17+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

- W1 - The student is familiar with research methodology in agriculture.  
W2 - The student is familiar with methods of statistical analysis and interpretation of research results.  
W3 - The student is familiar with basic research principles and copyright protection rules.

## Skills

- U1 - The student solves theoretical and practical problems in agriculture.  
U2 - The student processes and interprets research results.  
U3 - The student compares the results of own research with other authors' findings.

## Social competence

- K1 - The student is prepared for research and recognizes the need for lifelong learning and skill improvement.  
K2 - The student plans research, inspires others and cooperates with other members of the research team.  
K3 - The student puts theoretical knowledge to professional practice upon the observance of legal regulations and ethical principles.

## BASIC LITERATURE

- 1) K. Wójcik, Piszę pracę magisterską, , wyd. SGH Warszawa, 1995 ; 2) S. Urban, W. Ładoński, Jak napisać dobrą pracę magisterską, wyd. Wydawn. Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, 1997 ; 3) E. Niedzielska, Mały poradnik autora i recenzenta pracy akademickiej, wyd. Wydawn. Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu Wrocław , , 1993

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

## Course / module

Graduate seminar in the specialty area

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: D - przedmioty specjalizacyjne

ECTS code: 01101-27-D

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 1

## Type of course:

Master diploma seminar

Number of hours per semester/week: Master diploma seminar: 45

## Teaching forms and methods

Master diploma seminar(K1, K2, K3, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : Speech presentations, multimedia presentations, discussion

## Form and terms of the verification results:

MASTER DIPLOMA SEMINAR: Presentation - Pass on the assessment of the assessment of presentations, lectures and discussions on the scope of the thesis(K1, K2, K3, U1, U2, U3, W1, W2, W3)

Number of ECTS points: 3

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

Directional and specialty subjects

## Preliminary requirements:

Completed 1st degree studies

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

## Person in charge of the course:

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski,

## Course coordinators:

## Notes:



## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01101-27-D**  
**ECTS:3**  
**YEAR: 2018L**

### GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREA

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: master diploma seminar	45 h
- consultation	0 h
	45 h

2. Student's independent work:

- preparation for the diploma exam	10 h
- preparing presentations and speeches	20 h
	30 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS  
average: **3 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,80 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	1,20 ECTS points,



13001-27-A

ECTS: 3

YEAR: 2018L

**COURSE CONTENT  
CLASSES:**

Oznaczanie zawartości wapnia, potasu w materiale roślinnym oraz glebie metodą fotometrii płomieniowej. Zasady działania i obsługa fotometru płomieniowego. Oznaczanie koncentracji pierwiastków w materiale roślinnym i glebie metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej. Przygotowanie roztworów wzorcowych w celu sporządzenia krzywych wzorcowych. Działanie i obsługa spektrometru absorpcji atomowej. Oznaczenia zawartości fosforu w materiale roślinnym metodą spektrofotometrii VIS. Przygotowanie roztworów wzorcowych w celu sporządzenia krzywych wzorcowych; działanie i obsługa spektrofotometru UV-VIS. Turbidymetryczne oznaczanie zawartości siarki w materiale roślinnym. Potencjometryczne oznaczanie koncentracji jonów chlorkowych i azotanowych w podłożach ogrodniczych i w wodzie. Oznaczenie konduktywności elektrolitycznej oraz zasolenia podłoży ogrodniczych, ścieków i wód powierzchniowych. Oznaczenie WWA w glebie metodą chromatografii gazowej.

**LECTURES:**

Współczesne metody analizy instrumentalnej – właściwości metod i kryteria ich wyboru. Podstawy teoretyczne emisyjnej i absorpcyjnej spektrometrii atomowej, budowa fotometru płomieniowego i spektrometru absorpcji atomowej. Zastosowanie metody ASA i fotometrii płomieniowej do analiza ilościowej oznaczania pierwiastków. Spektrofotometria UV, VIS, IR – podstawy teoretyczne, zastosowanie metod oraz budowa spektrofotometru UV-VIS. Nefelometria i turbidymetria - podstawy teoretyczne i zastosowanie, budowa nefelometru i turbidymetru; zasady analizy ilościowej w turbidymetrii i nefelometrii. Potencjometria – podstawy teoretyczne i analityczne zastosowanie, podział i mechanizm działania elektrod. Konduktometria – podstawy teoretyczne i zastosowanie metody, charakterystyka aparatury konduktometrycznej. Podział metod chromatograficznych; podstawy teoretyczne chromatografii gazowej, cieczowej i ciekowarstwowej. Klasyfikacja błędów i metody oceny wyników analitycznych.

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Equip students with knowledge of the theoretical basis of modern instrumentation techniques used in the quantitative chemical analysis of plant material and soil. Education ability to perform quantitative analysis of elements and chemical compounds in tested materials at application of basic instrumentation methods.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study:	InzA_U05+, R2A_K05+, R2A_K06+, R2A_K07++, R2A_U05+, R2A_W01++, R2A_W05+,
Codes of learning outcomes in a major area of study:	K2A_K06+, K2A_K08+, K2A_K10++, K2A_U06++, K2A_W01++, K2A_W14+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - Student is able to explain the physical and physicochemical phenomena underlying the various instrumental methods.

W2 - Student knows the construction and principle of operation of modern apparatus presented in the classes. Student is able to determine the properties of the presented instrumental techniques and knows the possibilities of using them in chemical analysis for the examination of plant and soil samples.

**Skills**

U1 - Student knows how to operate the basic measuring equipment.

U2 - Student has the ability to perform quantitative analysis of plant and soil samples using a properly selected instrumental method. Student can prepare samples for measurements, calibrate the curve, and elaborate and interpret the results quantitative analysis.

**Social competence**

K1 - Student is responsible for the results of the chemical analysis and laboratory equipment used.

K2 - Student sees the need for continuously improve professional qualifications.

K3 - Student understands the need to adhere to the principles of proper and safe behavior in a chemical laboratory

**BASIC LITERATURE**

1) Rouessac F., Rouessac A., Chemical Analysis. Modern Instrumentation Methods and Techniques, wyd. John Wiley & Sons Ltd., 2007 ; 2) Sivasankar B., Instrumental Methods of Analysis , wyd. Oxford University Press, 2012

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Instrumentation methods

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** mandatory**Course group:** A - przedmioty podstawowe**ECTS code:** 13001-27-A**Field of study:** Agriculture**Specjalty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 1 / 1**Type of course:**

Laboratory classes, Lecture

**Number of hours per semester/week:** Laboratory classes: 30, Lecture: 15**Teaching forms and methods**

Laboratory classes(K1, K2, K3, U1, U2, W1, W2) : laboratory classes, work with measuring apparatus, measurement of phenomena, Lecture(K2, W1, W2) : lecture with multimedia presentation (W01, W02, K03) (W1, W2, K3)

**Form and terms of the verification results:**

LABORATORY CLASSES: Write-up - Evaluation of reports on the quantitative analysis performed (U01, U02, K01, K02) (U1, U2, K1, K2)(K1, K2, K3, U1, U2, W2) ;LECTURE: Colloquium test - Three written tests covering the contents of the lectures (W01, W02, K03) (W1, W2, K3)(K2, W1, W2)

**Number of ECTS points:** 3**Language of instruction** polski**Introductory courses:**

chemistry, physics, mathematical statistics

**Preliminary requirements:**

knowledge of analytical chemistry, physics and mathematics

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Chemii Rolnej i Ochrony Środowiska,

**Person in charge of the course:**

dr inż. Marta Zalewska,

**Course coordinators:****Notes:**

Limit miejsc na ćwiczeniach laboratoryjnych - 12 osób

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**13001-27-A**  
**ECTS:3**  
**YEAR: 2018L**

### INSTRUMENTATION METHODS

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: laboratory classes	30 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	3 h
	48 h

2. Student's independent work:

- preparation for the laboratory classes	7 h
- preparation for writing tests	17 h
- preparation of reports from the laboratory classes	3 h
	27 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS  
average: **3 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,92 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	1,08 ECTS points,

**MANAGEMENT AND STRATEGIC PLANNING****01101-27-C****ECTS: 2****YEAR: 2018L****COURSE CONTENT  
CLASSES:**

1. Prezentacja metod analizy strategicznej. 2. Sporządzenie analizy metodą scenariuszy stanów otoczenia. 3. Sporządzenie analizy metodą: model "5 sił" Portera. 4. Sporządzenie analizy metodą punktowej analizy atrakcyjności sektora. 5. Sporządzenie analizy metodą: mapa grup strategicznych. 6. Sporządzenie analizy metodą: cykl życia produktu. 7. Sporządzenie analizy metodą: macierz BCG. 8. Sporządzenie analizy metodą: macierz GE. 9. Sporządzenie analizy metodą: macierz ADL. 10. Sporządzenie analizy metodą: analiza SWOT. 11. Sporządzenie analizy metodą: analiza TOWS. 12. Sporządzenie analizy metodą: macierz SPACE. 13. Sporządzenie analizy metodą: analiza luki strategicznej. 14. Opracowanie zestawu celów strategicznych. 15. Opracowanie strategicznej karty wyników.

**LECTURES:**

1. Miejsce planowania strategicznego w zarządzaniu. 2. Zarządzanie strategiczne i jego składowe. 3. Definicja strategii, przedmiot i zakres zarządzania strategicznego. 4. Zalety i wady oraz znaczenie planowania strategicznego. 5. Podstawowe koncepcje zarządzania strategicznego. 6. Etapy procesu zarządzania strategicznego. 7. Cele i zadania strategiczne organizacji. 8. Składniki misji. 9. Wizja i tożsamość. 10. Analiza strategiczna otoczenia organizacji. 11. Wybrane metody badania pozycji rynkowej przedsiębiorstwa. 12. Strategiczna karta wyników jako narzędzie monitorowania realizacji strategii. 13. Specyfika planowania strategicznego w małym przedsiębiorstwie. 14. Istota i funkcje kultury organizacji w planowaniu strategicznym. 15. Fuzje i przejęcia, alianse strategiczne.

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Presentation of strategic analysis methods that can be deployed in various business scenarios.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_U01+++ , InzA\_U03+ , InzA\_U04+ , InzA\_W04+++ , R2A\_K01+ , R2A\_K02++ , R2A\_K03+ , R2A\_K07+ , R2A\_U01+++ , R2A\_U02++ , R2A\_U07++ , R2A\_W02+++ , R2A\_W07+++ , R2A\_W09+ ,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K02+ , K2A\_K03+ , K2A\_K04+ , K2A\_K10+ , K2A\_U01+++ , K2A\_U02++ , K2A\_U09+ , K2A\_U16+ , K2A\_W04+++ , K2A\_W05+ , K2A\_W15++ , K2A\_W16+ ,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - The student identifies and describes various strategic analysis methods.  
W2 - The student identifies barriers to different types of business activity.  
W3 - The student interprets social and economic phenomena.

**Skills**

U1 - The student uses strategic analysis and planning methods.  
U2 - The student develops strategies for various types of businesses.  
U3 - The student identifies and explains processes in the company's internal and external environment.

**Social competence**

K1 - The student accumulates data and shares them with the student community.  
K2 - The student actively shapes the environment.

**BASIC LITERATURE**

1) Drajek Z., Niemczynowicz B., Zarządzanie strategiczne przedsiębiorstwem , wyd. PWE Warszawa, 2003 ; 2) Krukowski K., Kulas-Klimaszewska I. K., Planowanie strategiczne - wybrane metody , wyd. APIS Olsztyn, 2002

**SUPPLEMENTARY LITERATURE**

1) Gierszewska G., Romanowska M, Analiza strategiczna przedsiębiorstwa, wyd. PWE Warszawa, 1997

**Course / module**

Management and strategic planning

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** facultative**Course group:** C - przedmioty specjalnościowe**ECTS code:** 01101-27-C**Field of study:** Agriculture**Specialty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 1 / 1**Type of course:**

Lecture, Auditorium classes, Project classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 15, Auditorium classes: 10, Project classes: 15**Teaching forms and methods**

Lecture(U3, W1, W3) : Lecture with multimedia presentation, Auditorium classes(null) : , Project classes(null) : Auditorium exercises. Project exercises

**Form and terms of the verification results:**

LECTURE: Written test - Written test with open questions(W1, W3) ;PROJECT CLASSES: Colloquium test - Written test with open questions(U3, W1, W3) ;PROJECT CLASSES: Project - Preparation of the project of strategic analysis of the company and its presentation(K1, K2, U1, U2, U3, W2, W3)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction:** polski**Introductory courses:**

Fundamentals of Management, Fundamentals of Economics, Agricultural Management

**Preliminary requirements:**

Knowledge of basic economic concepts

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

**Person in charge of the course:**

dr inż. Tomasz Winnicki,

**Course coordinators:****Notes:**

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01101-27-C**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2018L**

### MANAGEMENT AND STRATEGIC PLANNING

The awarded number of ECTS points is composed of:

#### 1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	10 h
- participation in: project classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	41 h

#### 2. Student's independent work:

- preparation for classes tests	4 h
- preparation for lectures test	7 h
- preparing the project	8 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,37 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,63 ECTS points,

**OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY****01001-27-O****ECTS: 0,5****YEAR: 2018L****COURSE CONTENT****CLASSES:**

Brak

**LECTURES:**

Regulacje prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Obowiązujące ustawy, rozporządzenia (Konstytucja RP, Kodeks Pracy, Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 lipca 2007 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach). Identyfikacja, analiza i ocena zagrożeń dla życia i zdrowia na poszczególnych kierunkach studiów (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. Dostosowanie treści szkoleń do profilu danego kierunku studiów jest bardzo ważne, gdyż chodzi o wskazanie potencjalnych zagrożeń, z jakimi mogą zetknąć się studenci.

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

The aim of education is to provide basic information on the general rules of conduct in the event of an accident during learning and in situations of danger, circumstances and causes of student accidents, rules for first aid in the event of an accident, as well as potential threats that students may encounter.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_U08+, InzA\_W05+, R2A\_K06+, R2A\_U06+, R2A\_W05+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K09+, K2A\_U13+, K2A\_W13+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - The student is familiar with the procedures for handling accidents and emergencies at university, the causes and circumstances of accidents involving university students and first aid procedures.

**Skills**

U1 - The student safely handles dangerous and harmful substances and materials and is familiar with occupational safety requirements. The student uses personal protection equipment and rescue equipment. The student gives first aid.

**Social competence**

K1 - The student exercises caution in handling dangerous and harmful substances and materials. The student observes and promotes the observance of occupational health and safety regulations by others. The student is responsible for occupational health and safety in his/her environment. The student participates in emergency procedures.

**BASIC LITERATURE**

1) -, 1. Ustawa z dnia 27 lipca 2005r. z późniejszymi zmianami, Prawo o szkolnictwie wyższym, 2. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 lipca 2007r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach, 3. Nauka o pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia pod redakcją naukową pro, wyd. -, -

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Occupational health and safety

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** mandatory**Course group:** O - przedmioty kształcenia ogólnego**ECTS code:** 01001-27-O**Field of study:** Agriculture**Specjalty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 1 / 1**Type of course:**

Lecture

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 4**Teaching forms and methods**

Lecture(K1, U1, W1) : Lecture with audiovisual means

**Form and terms of the verification results:**

LECTURE: Part in the discussion - Presence at the lecture(K1, U1, W1)

**Number of ECTS points:** 0,5**Language of instruction:** polski**Introductory courses:**

Lack

**Preliminary requirements:**

Lack

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu, Katedra Elektrotechniki, Energetyki, Elektroniki i Automatyki,

**Person in charge of the course:**

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski, dr inż. Maciej Neugebauer,

**Course coordinators:****Notes:**

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-O**

### **OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY**

**ECTS:0,5**

**YEAR: 2018L**

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: lecture	4 h
- consultation	0 h
	4 h

2. Student's independent work:

- preparation for classes / studying literature	8,5 h
	8,5 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 12,5 h : 25 h/ECTS = 0,50 ECTS  
average: **0,5 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	0,16 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,34 ECTS points,



## Course / module syllabus - part A

## ORGANIZATION OF WORK

01001-27-B

ECTS: 2

YEAR: 2018L

## COURSE CONTENT

## CLASSES:

Organizacja pracy w procesie produkcyjnym. Organizacja stanowiska roboczego. Badanie metod i czasów pracy. Obliczenia wydajności i jakości pracy. Ocena pracowników. Racjonalizacja pracy. Bilans pracy. Zarządzanie zasobami ludzkimi.

## LECTURES:

Podstawowe pojęcia organizacji pracy. Podstawowe zasady organizacji pracy. Techniki organizatorskie. Organizowanie pracy zbiorowej. Normowanie pracy. Ustalanie płacy. Organizacja i rodzaje systemów produkcyjnych. Organizacja stanowisk roboczych. Ergonomia w pracy. Wydajność pracy. Kierowanie pracą. Kontrola jakości produktów rolniczych. Optymalizacja przechowalnictwa, transportu, pakowania, przygotowania sprzedaży. Logistyka i systemy logistyczne w rolnictwie.

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students become familiar with different aspects of agricultural management and learn to organize work in a farm.

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_U01++, InzA\_W03+, InzA\_W05+, R2A\_K02++, R2A\_K03+, R2A\_U01++, R2A\_U04+, R2A\_W01++, R2A\_W07+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K04++, K2A\_U01++, K2A\_U04+, K2A\_W01++, K2A\_W09+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student is familiar with the basic principles of work organization.  
W2 - The student understands the specific work requirements in agriculture.

## Skills

U1 - The student analyzes various work methods and selects a solution that is optimal for the given environment.  
U2 - The student uses the learned methods to analyze work progress.

## Social competence

K1 - The student actively searches for innovative solutions to work organization problems.  
K2 - The student is aware of the limitations of social capital and human resources.

## BASIC LITERATURE

1) Klepacki B., Wybrane pojęcia z zakresu organizacji gospodarstw, produkcji i pracy w rolnictwie, wyd. Wyd. SGGW Warszawa, 1997 ; 2) Strzelecki T. J., Organizacja pracy, wyd. Wyd. Politechnika Warszawska, 1995

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

1) Wrześniowski Z, Sosnowska W., Stempel R. , Tabele pomocnicze do planowania rolniczej działalności gospodarczej, wyd. Wyd. ART Olsztyn, 1997

## Course / module

Organization of work

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: mandatory

Course group: B - przedmioty kierunkowe

ECTS code: 01001-27-B

Field of study: Agriculture

Specjalty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 1

## Type of course:

Lecture, Practical classes

Number of hours per semester/week: Lecture: 15, Practical classes: 15

## Teaching forms and methods

Lecture(K1, K2, U1, U2, W1, W2) : Lecture with multimedia presentation, Practical classes(null) : Practical exercises: cases studies

## Form and terms of the verification results:

LECTURE: Written test - Test with closed questions(K2, U1, U2) ; PRACTICAL CLASSES: Presentation - Preparing and presentation lecture with multimedia presentation(K1, U1, U2, W1, W2)

Number of ECTS points: 2

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

Economy basics

## Preliminary requirements:

Basic knowledge of agricultural production

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

## Person in charge of the course:

dr hab. inż. Stanisław Bielski,

## Course coordinators:

## Notes:



## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2018L**

### ORGANIZATION OF WORK

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: practical classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

- individual studying subject matter. preparation for classes.	19 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,



01001-27-A

ECTS: 2

YEAR: 2018L

## PHYSICS OF SOIL AND RAW AGRICULTURAL MATERIALS

COURSE CONTENT  
CLASSES:

Laboratoryjne oznaczenie parametrów fizycznych gleb (gęstość fazy stałej, gęstość objętościowa, porowatość ogólna i różnicowa, plastyczność, stany konsystencji gleb). Badanie zwięzłości gleb w warunkach terenowych. Pomiar retencji wodnej gleb i wyznaczenie współczynnika filtracji. Wykreślanie krzywych pF i wyliczanie retencji wody glebowej (potencjalnej i efektywnej retencji wodnej oraz retencji drobnych kapilar). Oznaczenie właściwości hydrofobowych gleb. Pomiar potencjału oksydoredukcyjnego gleb. Pomiar wielkości frakcji glebowych i badania surowców rolniczych metodą dyfrakcji laserowej.

## LECTURES:

x

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students learn methods of measuring the physical properties of soil and the balance between soil water and soil air. Students learn methods of analyzing agricultural raw materials. Students learn about the influence of soil minerals, soil fractions and soil composition (solid, liquid and gas phase) on soil properties and processes.

DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_K01+, InzA\_U05+, InzA\_W05+, R2A\_K05+, R2A\_K06+, R2A\_U05+, R2A\_W01+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K07+, K2A\_U06+, K2A\_W01+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student has extensive knowledge of physics, mathematics and soil science. The student describes the influence of solid phase composition and soil's water and air balance on soil processes. The student is familiar with the methods of measuring the physical properties of soil, soil water and air content.

## Skills

U1 - The student samples and analyzes soil and plant specimens. The student determines the physical parameters of soil, soil water content and the geometric parameters of agricultural raw materials. The student interprets water retention curves (pF) and indicators of soil aeration status. The student gathers and analyzes experimental data. The student presents experimental results with the use of various communication channels.

## Social competence

K1 - The student understands the significance of soil's water retention potential for water resource management. The student is familiar with technological progress and its impact on the quality of agricultural produce. The student understands that the physical properties of soil and the balance between soil water and soil air influence soil processes. The student is open to new technological solutions that increase crop output and improve the quality of agricultural produce.

## BASIC LITERATURE

1) Buckman H.C., Brady N., Gleba i jej właściwości, wyd. Wyd. PWRiL, 1971, s. 530; 2) Przestrzelski S., Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki, wyd. Uniwersytet Wrocławski, 2009, s. 576; 3) Rewut I.B., Fizyka gleby, wyd. Wyd. PWRiL, 1980, s. 383; 4) Mocek A. (Red.), Gleboznawstwo, wyd. Wyd. Nauk. PWN SA, 2015, s. 571

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

1) Mocek A., Drzymała S., Maszner P., Geneza, analiza i klasyfikacja gleb, wyd. Wyd. ASR Poznań, 1997, s. 416

## Course / module

Physics of soil and raw agricultural materials

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: mandatory

Course group: A - przedmioty podstawowe

ECTS code: 01001-27-A

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 1

## Type of course:

Laboratory classes

Number of hours per semester/week: Laboratory classes: 30

## Teaching forms and methods

Laboratory classes(K1, U1, W1) : Laboratory and field classes

## Form and terms of the verification results:

LABORATORY CLASSES: Competention test - Writing test. Report on the characteristics of the physical and water characteristics of the soil sample examined. Plotted curve pF.(K1, U1, W1)

Number of ECTS points: 2

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

Physics, Soil Science, Mathematics

## Preliminary requirements:

Knowledge, skills and competences at the level of engineering studies

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Gleboznawstwa i Rekultywacji Gruntów,

## Person in charge of the course:

dr hab. inż. Mirosław Orzechowski,

## Course coordinators:

## Notes:

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-A**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2018L**

### PHYSICS OF SOIL AND RAW AGRICULTURAL MATERIALS

The awarded number of ECTS points is composed of:

#### 1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: laboratory classes	30 h
- consultation	1 h
	31 h

#### 2. Student's independent work:

- preparation for classes	7 h
- preparation for tests	8 h
- preparing classes report	4 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,



## PRACTICALS

01101-20-C

ECTS: 5

YEAR: 2018L

## COURSE CONTENT

## CLASSES:

Metody planowania i organizacji ścisłych i łanowych (technologicznych) badań polowych, eksperymentów wazonowych, szklarniowych oraz badań laboratoryjnych z zakresu rolnictwa. Metody naukowo - badawcze stosowane w rolnictwie. Fazy procesu badawczego (formułowanie problemu badawczego; formułowanie hipotez badawczych (rozwiązań teoretycznych); praktyczne planowanie postępowania empirycznego; opracowanie metodyki badań lub planu doświadczenia; zbieranie dowodów; wybór techniki statystycznej; weryfikacja wyników; zbieranie i przetwarzanie danych). Poszanowanie praw autorskich w planowaniu i organizacji badań naukowych.

## LECTURES:

x

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Student learn to plan and organize scientific experiments in agriculture.

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study: R2A\_K01++, R2A\_K02++, R2A\_K03+, R2A\_K07+, R2A\_U01+, R2A\_U03+, R2A\_U04++, R2A\_U05+++, R2A\_W05+++, R2A\_W07+, R2A\_W08+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K01+, K2A\_K02+, K2A\_K03+, K2A\_K04+, K2A\_K10+, K2A\_U01+, K2A\_U03+, K2A\_U04+, K2A\_U05+, K2A\_U06+, K2A\_U08+, K2A\_U12+, K2A\_W13+++, K2A\_W14+++, K2A\_W16+, K2A\_W17+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student plans empirical processes (in field, pot, greenhouse and laboratory experiments) in agriculture.

W2 - The student is familiar with the principles of designing research methods (experimental design) in agriculture.

W3 - The student observes copyright laws when planning experiments.

## Skills

U1 - The student conducts field, pot, greenhouse and laboratory experiments and surveys under supervision.

U2 - The student observes copyright laws when selecting and gathering data.

## Social competence

K1 - The student recognizes the importance of planning in scientific research.

K2 - The student has teamwork skills.

## BASIC LITERATURE

1) Weiner J. , Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych: Przewodnik praktyczny, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

## Course / module

Practicals

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: C - przedmioty specjalnościowe

ECTS code: 01101-20-C

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 1

## Type of course:

Classes

Number of hours per semester/week: Classes: null

## Teaching forms and methods

Classes(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) : Discussion with the promoter, individual student work

## Form and terms of the verification results:

CLASSES: Write-up - Summary of research results(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3)

Number of ECTS points: 5

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

Statistics and Experimentation, Instrumental Analysis, Advanced Information Technologies, Occupational Health and Safety

## Preliminary requirements:

Completed 1st degree studies

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

## Person in charge of the course:

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski,

## Course coordinators:

## Notes:

Studenti odbywają praktykę dyplomową w Katedrach i Zakładach (Jednostkach Uczelnianych), w których wykonują prace dyplomowe oraz w innych instytucjach, w których realizują badania naukowe związane z tematem pracy magisterskiej

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01101-20-C**  
**ECTS:5**  
**YEAR: 2018L**

### PRACTICALS

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: classes	h
- consultation	0 h
	0 h

2. Student's independent work:

-	60 h
	60 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **5 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	0,00 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	5,00 ECTS points,



## Course / module syllabus - part A

## RULES OF ETIQUETTE

14901-27-O

ECTS: 0,5

YEAR: 2018L

## COURSE CONTENT

## CLASSES:

nie dotyczy

## LECTURES:

Podstawowe zagadnienia dotyczące zasad savoir-vivre`u (zwroty grzecznościowe, powitanie, rozmowa przez telefon, podstawowe zasady etykiety i precedencji w miejscach publicznych). Podstawowa etykieta uniwersytecka (precedencja, zasady korespondencji). Etykieta biznesowa (profesjonalny wygląd, dress code, zasady przygotowania do rozmowy kwalifikacyjnej). Etykieta stołowa.

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study: R2A\_K02+, R2A\_U01+, R2A\_W02+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K03+, K2A\_U01+, K2A\_W04+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student knows the basic issues of the principles of the diplomatic protocol and the international label.

## Skills

U1 - He can apply the principles of precedence during meetings and celebrations at various levels.

## Social competence

K1 - The student is aware of the existence of cultural differences in international relations. It is open to intercultural contacts.

## BASIC LITERATURE

1) Johnson D., The Little Book of Etiquette , wyd. Running Press Miniature Editions, 1997 ; 2) Smith J.R.R., The etiquette book. A complete guide to modern manners, wyd. Sterling, 2011 ; 3) Martin J.S., Chaney L.H., Global Business Etiquette: A Guide to International Communication and Customs, wyd. PRAEGER, 2012

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

1) Mitchell Ch., Short Course in International Business Culture, wyd. World Trade Press, 1999 ; 2) Baldrige L., New manners for new times. A complete guide to etiquette, wyd. Scribner, 2003 ; 3) Fox S., Etiquette For Dummies , wyd. Wiley Publishing, Inc., 2007

## Course / module

Rules of etiquette

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** mandatory**Course group:** O - przedmioty kształcenia ogólnego**ECTS code:** 14901-27-O**Field of study:** Agriculture**Specjalty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 1 / 1

## Type of course:

Lecture

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 4

## Teaching forms and methods

Lecture(K1, U1, W1) : Lecture with multimedia presentation and seminar components

## Form and terms of the verification results:

LECTURE: Part in the discussion - A brief conversation verifying the basic rules of the field of etiquette (K1, U1, W1)

**Number of ECTS points:** 0,5**Language of instruction:** polski

## Introductory courses:

no

## Preliminary requirements:

Knowledge of the basic principles of human coexistence

## Name of the organizational unit offering the course:

Instytut Historii i Stosunków Międzynarodowych,

## Person in charge of the course:

dr hab. Anna Pytasz-Kołodziejczyk,

## Course coordinators:

## Notes:

brak

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**14901-27-O**  
**ECTS:0,5**  
**YEAR: 2018L**

### RULES OF ETIQUETTE

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: lecture	4 h
- consultation	0 h
	4 h

2. Student's independent work:

- organizing the notes, repeating the lecture, supplementing the message with the content from the indicated literature	8,5 h
	8,5 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 12,5 h : 25 h/ECTS = 0,50 ECTS

average: **0,5 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	0,16 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,34 ECTS points,



## STATISTICS AND EXPERIMENTATION

01001-27-B

ECTS: 2

YEAR: 2018L

**COURSE CONTENT  
CLASSES:**

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 jednoczynnikowa (ANOVA). Regresja i korelacja. Test chi-kwadrat.

**LECTURES:**

Rachunek prawdopodobieństwa i jego wykorzystanie w badaniach naukowych. Statystyki opisowe w doświadczeniu ogrodnictwa. Zmienna losowa dyskretna. Zmienna losowa ciągła. Rozkład normalny - standaryzacja. Estymacja punktowa i przedziałowa. Wnioskowanie statystyczne. Hipoteza statystyczna. Test istotności. Modelowanie zjawisk z zakresu badań ogrodnictwa. Założenia ANOVA. Układ doświadczalny całkowicie losowy i losowanych bloków - założenia teoretyczne. Układy doświadczeń dwuczynnikowych - założenia teoretyczne. Korelacja i regresja liniowa. Modele regresji wielowymiarowej. Test chi-kwadrat. Testy nieparametryczne

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Students acquire knowledge of statistics. They learn to plan research studies in agriculture and to analyze the results with the use of statistical inference methods.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_K02+, InzA\_U01+, R2A\_K08+, R2A\_U01+, R2A\_W01+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K11+, K2A\_U01+, K2A\_W02+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - Student has extensive knowledge of mathematical statistics including the application of basic statistical methods in practice, adapted to the specifics of conducting experiments in broadly understood agriculture.

**Skills**

U1 - Student plans, performs, analyzes and evaluates research data in the broader context of agriculture, correctly interprets the results and draws right conclusions.

**Social competence**

K1 - Student is able to think and act in an entrepreneurial manner with regard to the planning and implementation of horticultural production results from research

**BASIC LITERATURE**

1) Gołaszewski J. Puzio-Idźkowska M., Stawiana-Kosiorek A., Załuski D., "Statystyka dla przyrodników z przykładami i zadaniami", wyd. UWM Olsztyn, 2003, s. 129; 2) Januszewicz E. K., Puzio-Idźkowska M., "Doświadczalnictwo rolnicze. Przewodnik do ćwiczeń", wyd. UWM Olsztyn, 2003, s. 177; 3) Łomnicki A., Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, wyd. PWN Warszawa, 1999, s. 282; 4) Szczepański K., Rejman S., "Metodyka badań sadowniczych", wyd. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, 1987, s. 216

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Statistics and experimentation

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** mandatory**Course group:** B - przedmioty kierunkowe**ECTS code:** 01001-27-B**Field of study:** Agriculture**Specialty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 1 / 1**Type of course:**

Auditorium classes, Computer classes

**Number of hours per semester/week:** Auditorium classes:

15, Computer classes: 15

**Teaching forms and methods**

Auditorium classes(U1) : , Computer classes(K1, U1, W1) : Auditory exercises - Solving tasks and analyzing results

**Form and terms of the verification results:**

COMPUTER CLASSES: Colloquium test - Written test 1 - solving tasks, interpretation of results(K1, U1, W1) ;COMPUTER CLASSES: Colloquium test - Written test 2 - solving tasks, interpretation of results(K1, U1, W1)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction** polski**Introductory courses:**

-

**Preliminary requirements:**

-

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Hodowli Roślin i Nasiennictwa,

**Person in charge of the course:**

prof. dr hab. inż. Janusz Gołaszewski,

**Course coordinators:****Notes:**



## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2018L**

### STATISTICS AND EXPERIMENTATION

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: computer classes	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

-	9 h
-	10 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,



## Course / module syllabus - part A

## TECHNOLOGICAL PROGRESS

01001-27-B

ECTS: 2

YEAR: 2018L

## COURSE CONTENT

## CLASSES:

Innowacyjne rozwiązania w technice uprawy gleby, siewie nasion, sadzeniu ziemniaka oraz ochronie roślin. Maszyny do prac pielęgnacyjnych terenów zielonych. Zestawy narzędzi i maszyn montowanych na mikrocięgnikach do produkcji ogrodniczej i leśnej. Metody wspomagania decyzji w ochronie roślin.

## LECTURES:

Zmiany w globalnej strukturze produkcji rolniczej. Postęp technologiczny jako suma postępów: technicznego, biologicznego, chemicznego, także dotyczącego zmian w strukturze agrarnej, zmian uwarunkowań społecznych. Sprzężenie zwrotne pomiędzy postępem technicznym, biologicznym oraz chemizacyjnym. Efektywność postępu technicznego. Postęp chemizacyjny, zmiany w strukturze nakładów na przemysłowe i nieprzemysłowe środki produkcji, w tym nawozy i środki ochrony roślin. Kierunki rozwoju ochrony roślin w Polsce i na świecie. Efektywność zmian w strukturze agrarnej. Postęp organizacyjny w rolnictwie.

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students learn methods of quantifying technological progress (technical, chemical, organizational, etc.) in agriculture.

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_K01++, InzA\_U05+, InzA\_U08+, InzA\_W01+, InzA\_W02+, InzA\_W05++, R2A\_K04+, R2A\_K06++, R2A\_U05+, R2A\_U06+, R2A\_W03+, R2A\_W04++, R2A\_W05+, R2A\_W06+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K05+, K2A\_K08+, K2A\_K09+, K2A\_U07+, K2A\_U13+, K2A\_W08+, K2A\_W10+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student has knowledge of advanced technologies and tools used in agriculture. (K2A\_W08)

W2 - The student is familiar with technical solutions in contemporary agriculture. (K2A\_W10)

## Skills

U1 - The student identifies solutions that increase agricultural output and profits based on the existing environmental and technical factors. (K2A\_U07)

U2 - The student plans technological processes relating to agricultural production based on expert knowledge and specialist skills. (K2A\_U13)

## Social competence

K1 - The student identifies and solves professional problems. (K2A\_K05)

K2 - The student is aware of his/her professional liability. (K2A\_K08, K2A\_K09)

## BASIC LITERATURE

1) Banasiak J., Agrotechnologia, wyd. wyd. Wyd. PWN, Warszawa, 1999

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

## Course / module

Technological progress

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: mandatory

Course group: B - przedmioty kierunkowe

ECTS code: 01001-27-B

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 1

## Type of course:

Lecture, Auditorium classes

Number of hours per semester/week: Lecture: 15, Auditorium classes: 15

## Teaching forms and methods

Lecture(W1, W2) : Informative lecture, lecture with multimedia presentation (W1, W2, U1, U2, K1), Auditorium classes(K1, K2, U1, U2) : Auditorium exercises, exercises (W1, W2, U1, U2, K1, K2)

## Form and terms of the verification results:

LECTURE: Written test - Written test of lectures material(W1, W2) ;AUDITORIUM CLASSES: Oral test - Oral test(K1, K2, U1, U2, W1, W2)

Number of ECTS points: 2

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

General Crop Cultivation, Detailed Crop Cultivation, Plant Breeding

## Preliminary requirements:

-

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

## Person in charge of the course:

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski,

## Course coordinators:

## Notes:

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2018L**

### TECHNOLOGICAL PROGRESS

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	2 h
	32 h

2. Student's independent work:

- practical classes	8 h
- preparation for test	10 h
	18 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,28 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,72 ECTS points,

**AGRICULTURAL WASTE MANAGEMENT****01001-27-B****ECTS: 2****YEAR: 2019Z****COURSE CONTENT****CLASSES:**

Analiza składu morfologicznego odpadów komunalnych. Oznaczanie właściwości chemicznych kompostów z odpadów komunalnych. Analiza właściwości chemicznych ścieków, osadów ściekowych i kompostów produkowanych z udziałem tych osadów. Analiza stałych odpadów przemysłowych

**LECTURES:**

Prawne uregulowania gospodarki odpadami. Klasyfikacja odpadów. Rolnicze i rekultywacyjne wykorzystanie odpadów komunalnych i osadów ściekowych. Produkcja i wykorzystanie kompostów produkowanych z udziałem odpadów komunalnych i osadów ściekowych. Wykorzystanie odpadów przemysłu: rolno-spożywczego, energetycznego, budowlanego itp. Zagrożenia wynikające z rolniczego zagospodarowania odpadów

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Students learn about various methods of managing organic and mineral waste in agricultural production.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01++, InzA\_U01+, InzA\_U04+, InzA\_U05+, InzA\_U06+, InzA\_U07+, InzA\_U08+, InzA\_W05+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_K05++, R2A\_K06++, R2A\_U01++, R2A\_U04+, R2A\_U05+, R2A\_U06++, R2A\_U07++, R2A\_W02+, R2A\_W03++, R2A\_W04+, R2A\_W05++, R2A\_W06++, R2A\_W07++, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_U01++, K2A\_U04+, K2A\_U07+, K2A\_U08+, K2A\_U10+, K2A\_U15++, K2A\_U16++, K2A\_W05+, K2A\_W07++, K2A\_W08+, K2A\_W09+, K2A\_W10+, K2A\_W11+, K2A\_W13+, K2A\_W16+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - The student is familiar with legal regulations relating to the management of waste in agriculture.  
W2 - The student understands the influence of waste on soil properties and the quality of agricultural produce.

**Skills**

U1 - The student identifies the requirements for the use of organic and mineral waste in agriculture.  
U2 - The student is familiar with the environmental risks associated with the use of waste in agriculture.

**Social competence**

K1 - The student is familiar with the environmental risks associated with the use of industrial and municipal waste in soil improvement.

**BASIC LITERATURE**

1) Ashworth G.S., Azevedo P. , Agricultural Wastes, wyd. Nova Science Publishers, 2009 ; 2) Bertoldi M., Sequi P., Lemmes B., Papi T., The Science of Composting , wyd. Springer Science + Business Media, Dordrecht, 1996 ; 3) Blaschek H.P., Ezeji T.C., Scheffran J. , Biofuels from Agricultural Wastes and Byproducts, wyd. Wiley-Backwell, 2010 ; 4) Nguyen V.T. , Recovering Bioactive Compounds from Agricultural Wastes, wyd. Wiley Publishers , 2017 ; 5) Basu P. , Biomass Gasification, Pyrolysis and Torrefaction.: Practical Design and Theory, wyd. Academic Press, 2013

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Agricultural waste management

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** facultative**Course group:** B - przedmioty kierunkowe**ECTS code:** 01001-27-B**Field of study:** Agriculture**Specjalty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 1 / 2**Type of course:**

Classes, Lecture

**Number of hours per semester/week:** Classes: 15, Lecture: 15**Teaching forms and methods**

Classes(U1, W2) : , Lecture(K1, U1, U2, W1, W2) :

**Form and terms of the verification results:**

CLASSES: Write-up - null(K1, U2) ;CLASSES: Presentation - null(null) ;CLASSES: Written test - null(K1, U1, W1, W2) ;LECTURE: Exam - null(null)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction** polski**Introductory courses:**

Chemistry, soil science, agricultural chemistry

**Preliminary requirements:**

The basics of working in a chemical laboratory, the basics of biology and plant physiology

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Chemii Rolnej i Ochrony Środowiska,

**Person in charge of the course:**

dr hab. inż. Andrzej Klasa,

**Course coordinators:****Notes:**

grupy 12-16 osób

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019Z**

### AGRICULTURAL WASTE MANAGEMENT

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

- developing reports from laboratory exercises	4 h
- preparation for laboratory exercises	6 h
- preparation for test	5 h
- preparation of multimedia presentation	4 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,



## AGROBIOTECHNOLOGIES

13001-27-B

ECTS: 3

YEAR: 2019Z

COURSE CONTENT  
CLASSES:

Zasady bezpiecznej pracy w pracowni - specyfika pracy ze sterylnym materiałem roślinnym, odczynnikami chemicznymi. Przygotowywanie, sterylizacja i rozlewanie pożywek. Pobieranie i sterylizacja materiału roślinnego. Zakładanie kultur in vitro: przygotowywanie eksplantatów, wyszczepianie na pożywki oraz zabezpieczanie. Wpływ stężenia sterylizatora chemicznego oraz czasu traktowania na różne rodzaje eksplantatów. Mikrorozmnażanie in vitro drogą organogenezy i embriogenezy somatycznej w zależności od rodzaju eksplantatu, wpływ światła na organogenezę pędów i korzeni oraz somatyczną embriogenezę oraz wpływ regulatorów wzrostu na indukcję pędów przybyszowych, kalusa i proces organogenezy.

## LECTURES:

Biotechnologia i jej rola w kształtowaniu postępu biologicznego. Wprowadzenie do roślinnych kultur tkankowych in vitro: totipotencja i zdolności morfogenetyczne komórek roślinnych, rodzaje eksplantatów, charakterystyka roślin – dawców eksplantatów, inicjacja i warunki prowadzenia kultury in vitro. Regulatory wzrostu i ich rola w roślinnych kulturach tkankowych in vitro. Mikrorozmnażanie in vitro – metody i specyfika. Otrzymywanie roślin haploidalnych w warunkach in vitro. Pojęcie i podział haploidów. Wykorzystanie haploidów w badaniach genetycznych i hodowlanych. Kultury in vitro w otrzymywaniu mieszańców oddalonych – kultura niedojrzałych zarodków mieszańcowych, kultura i fuzja protoplastów roślinnych. Otrzymywanie roślin transgenicznych. - inżynieria genetyczna, perspektywy. Biosynteza metabolitów wtórnych oraz innych substancji organicznych.

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students acquire knowledge of agricultural biotechnology, in vitro propagation of plant tissues, methods of producing transgenic plants and their practical application in Poland and other countries.

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01+, InzA\_U02+, InzA\_U07+, InzA\_W05+, R2A\_K01+, R2A\_K05++, R2A\_K06++, R2A\_K07+, R2A\_U01+, R2A\_U03+, R2A\_U04+, R2A\_U05+, R2A\_U08+, R2A\_U09+, R2A\_W01++, R2A\_W05+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_K10+, K2A\_U01+, K2A\_U03+, K2A\_U04+, K2A\_U10+, K2A\_U17+, K2A\_U19+, K2A\_W01++, K2A\_W08+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

- W1 - The student has extensive knowledge of biochemistry, genetics and biotechnology in the field of agriculture.  
W2 - The student demonstrates in-depth knowledge of genetic factors in plant tissue cultures and the functioning of organisms and organs in artificial environments.  
W3 - The student is familiar with specialist agrobiotechnological techniques and knows how to apply them in practice to improve the quality of life.

## Skills

- U1 - The student effectively searches for agrobiotechnology data and applies them in practice.  
U2 - The student independently establishes biotechnological experiments and analyzes the results.  
U3 - The student prepares and reports on biotechnology projects.  
U4 - The student comprehensively analyzes problems that affect food output and food quality in biotechnology systems, human and animal health, and the environment.

## Social competence

- K1 - The student assumes social, professional and ethical responsibility for the production of high-quality food and the state of the natural environment.  
K2 - The student recognizes the need for lifelong learning.

## BASIC LITERATURE

- 1) aaa, aaa, wyd. aaa, 2018

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

- 1)

## Course / module

Agrobiotechnologies

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: mandatory

Course group: B - przedmioty kierunkowe

ECTS code: 13001-27-B

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 2

## Type of course:

Laboratory classes, Lecture

Number of hours per semester/week: Laboratory classes: 30, Lecture: 15

## Teaching forms and methods

Laboratory classes(U1, U2, U3, U4) : Set up and analyze the results of your own experiments, Lecture(K1, K2, U4, W1, W2, W3) : Lecture with multimedia presentation

## Form and terms of the verification results:

LABORATORY CLASSES: Write-up - Written reports on the experiments carried out(U1, U2, U3, U4) ;LABORATORY CLASSES: Presentation - Presentation in a group of students with a discussion(K1, U1, U3, U4, W2) ;LECTURE: Written exam - An open test of about 10 questions with the option of choosing truth/false and questions with more than one correct answer out of four with justification for answer selection (if it's chosen "false") In addition, some descriptive questions. For a sufficient rating required is 51% of the points obtainable.(K1, K2, U4, W1, W2, W3)

Number of ECTS points: 3

Language of instruction: angielski

## Introductory courses:

Plant Genetics, Plant Physiology

## Preliminary requirements:

Knowledge of genetic and physiological basis of plant growth and development

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Hodowli Roślin i Nasiennictwa,

## Person in charge of the course:

dr hab. Jerzy Przyborowski, prof. UWM

## Course coordinators:

## Notes:

Ćwiczenia laboratoryjne w grupach nie większych niż 12 osób.

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**13001-27-B**  
**ECTS:3**  
**YEAR: 2019Z**

### AGROBIOTECHNOLOGIES

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: laboratory classes	30 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	2 h
	47 h

2. Student's independent work:

- preparation for classes	10 h
- preparation for exam	8 h
- preparation of reports and presentation	10 h
	28 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS  
average: **3 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,88 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	1,12 ECTS points,



## Course / module syllabus - part A

## BANKING AND FINANCE

04701-22-C

ECTS: 1,5

YEAR: 2019Z

COURSE CONTENT  
CLASSES:

Rozwiązywanie praktycznych ćwiczeń i zadań z zakresu finansów i bankowości. Obliczanie wskaźników płynności, rentowności, wspomagania finansowego, rynku kapitałowego dla wybranych przedsiębiorstw. Charakterystyka aktywów i pasywów przedsiębiorstwa. Środki finansowe i ich charakterystyka. Obliczanie NPV i IRR.

## LECTURES:

System bankowy w Polsce. Pieniądz i jego funkcje. Polityka pieniężna. Rynki finansowe. Operacje bankowe. Zarządzanie bankiem. Płynność finansowa. Rentowność i zadłużenie przedsiębiorstw. Organizacja finansów. Rodzaje i źródła kapitałów. Majątek przedsiębiorstwa i jego podział. Wyniki ekonomiczne i finansowe przedsiębiorstwa. Finansowanie rozwoju przedsiębiorstwa. Kontrola planów finansowych.

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students acquire knowledge in the area of economic theory and accounting. Students learn to apply basic economic concepts in practice and analyze financial statements.

DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_U03++, InzA\_U04++, InzA\_W04+++, InzA\_W05+, R2A\_K01+, R2A\_K02+, R2A\_K03+, R2A\_U04+, R2A\_U05+, R2A\_U07+, R2A\_W02++, R2A\_W07++, R2A\_W08+, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K01+, K2A\_K04+, K2A\_U05+, K2A\_U09++, K2A\_U11+, K2A\_W04+, K2A\_W05+, K2A\_W15+, K2A\_W16+, K2A\_W17+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

- W1 - The student is familiar with the Polish banking system
- W2 - The student interprets financial indicators
- W3 - The student evaluates companies' financial performance

## Skills

- U1 - The student evaluates a company's performance
- U2 - The student analyzes a company's balance sheets and identifies factors that influence its financial performance

## Social competence

- K1 - The student recognizes the need for lifelong learning
- K2 - The student works independently and in a group

## BASIC LITERATURE

- 1) Cwynar Wiktor, Patena Wiktor, Podręcznik do bankowości, wyd. Wolters Kluwer Polska, 2010 ; 2) Władysław L. Jaworski, Zawadzka Zofia, Iwanicz-Drozdowska Małgorzata, Bankowość zagadnienia podstawowe, wyd. Poltex, Warszawa, 2010 ; 3) Gierusz Barbara, Podręcznik samodzielnej nauki księgowania., wyd. Ośrodek Doradztwa i doskonalenia kadr sp. z o.o., Gdańsk, 2009

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

- 1) Bórawski Piotr, Burchart Renata, Żuchowski Ireneusz, Podstawy rachunkowości finansowej przedsiębiorstw, wyd. Wyższej Szkoły Ekonomiczno-Społecznej w Ostrołęce, 2015

## Course / module

Banking and finance

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: C - przedmioty specjalnościowe

ECTS code: 04701-22-C

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 2

## Type of course:

Lecture, Auditorium classes

Number of hours per semester/week: Lecture: 15, Auditorium classes: 15

## Teaching forms and methods

Lecture(K1, K2, U2, W1) : Lecture with multimedia presentation , Auditorium classes(U1, W2, W3) : Practical exercises, case studies

## Form and terms of the verification results:

LECTURE: Competention test - Colloquium test - Obtaining a minimum of 60% of points from a written test(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) ;AUDITORIUM CLASSES: Competention test - Colloquium test - Obtaining a minimum of 60% of points from a written test(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3)

Number of ECTS points: 1,5

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

Basis management

## Preliminary requirements:

Knowledge of the specifics of corporate finance

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

## Person in charge of the course:

dr hab. Piotr Bórawski,

## Course coordinators:

## Notes:



## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**04701-22-C**  
**ECTS:1,5**  
**YEAR: 2019Z**

### **BANKING AND FINANCE**

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

- preparation for class test	7 h
- preparation for classes and lectures	7 h
	14 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 45 h : 30 h/ECTS = 1,50 ECTS  
average: **1,5 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,03 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,47 ECTS points,



01001-27-B

ECTS: 2

YEAR: 2019Z

**BIOFUELS OF FIRST AND SECOND GENERATION****COURSE CONTENT  
CLASSES:**

Technologie przemiany biomasy. Rośliny żywnościowe na biopaliwa I generacji. Rośliny nieżywnościowe na paliwa II generacji. Technologie wytwarzania biopaliw I i II generacji. Biopaliwa alternatywne dla paliw ropopochodnych. Łańcuchy technologiczne produkcji biomasy i biopaliw. Organizmy wykorzystywane do produkcji biopaliw. Ogniwia paliwowe i zasada działania. Biopaliwa I i II generacji czynnikami zrównoważonego rozwoju.

**LECTURES:**

Definicje paliw I i II generacji. Technologie wytwarzania biopaliw I i II generacji z biomasy, alternatywnych dla paliw ropopochodnych. Szacowanie korzyści może uzyskać rolnictwo i gospodarka narodowa z produkcji biopaliw z roślin nieżywnościowych. Biologiczne technologie konwersji i termiczne metody konwersji biopaliw. Typy ogniw paliwowych i możliwości ich wykorzystania. Bilans zysków i ryzyk z innowacyjnych technologii wytwarzania i wykorzystania ciekłych biopaliw.

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Posesing of knowledge about prospective technologies for the production and use of hydrocarbon fuels. Types of biofuels and technologies of their production. Get acquainted with issues related to the sustainable production and use of biofuels in the European Union and in the World.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01++, InzA\_U01+, InzA\_U04+, InzA\_U05+, InzA\_U06+, InzA\_U07+, InzA\_U08+, InzA\_W05+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_K05+++, R2A\_K06+++, R2A\_U01+++, R2A\_U04+, R2A\_U05+, R2A\_U06+++, R2A\_U07+++, R2A\_W02+, R2A\_W03+++, R2A\_W04+, R2A\_W05+++, R2A\_W06+++, R2A\_W07+++, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_U01+++, K2A\_U04+, K2A\_U07+, K2A\_U08+, K2A\_U10+, K2A\_U15+++, K2A\_U16+++, K2A\_W05+, K2A\_W07+++, K2A\_W08+, K2A\_W09+, K2A\_W10+, K2A\_W11+, K2A\_W13+, K2A\_W16+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - Student has deep knowledge on biofuel production from edible crops.

W2 - Student has deep knowledge on biofuel production from non-edible crops.

**Skills**

U1 - The student is able to use his knowledge to use agricultural products and to propose suitable biofuel processing technology.

U2 - The student is able to use his knowledge to determine the suitability of specific agricultural products for development for biofuel purposes.

**Social competence**

K1 - Student understands the effects of human activity and its impact on the environment.

**BASIC LITERATURE**

1) Ciecchanowicz W, Szczukowski S. , Paliwa i generatory energii wspólnot wodorowych, wyd. Oficyna Wydawnicza WIT, Warszawa, 2007 , s. 470; 2) Roehr M., Biotechnology of Ethanol, wyd. Wiley, 2001 , s. 243

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Biofuels of first and second generation

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** facultative**Course group:** B - przedmioty kierunkowe**ECTS code:** 01001-27-B**Field of study:** Agriculture**Specialty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 1 / 2**Type of course:**

Lecture, Auditorium classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 15, Auditorium classes: 15**Teaching forms and methods**

Lecture(K1, U2, W1, W2) : Lecture with power point presentation., Auditorium classes(K1, U1, U2, W1, W2) : Excercises and work on an assignment. Visit to biethanol plant or instalation.

**Form and terms of the verification results:**

LECTURE: Colloquium test - Test from lectures.(K1, U2, W1, W2) ;AUDITORIUM CLASSES: Presentation - Presentation of results from assigned task.(K1, U1, U2, W1, W2)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction** polski**Introductory courses:**

microbiology, organic and inorganic chemistry

**Preliminary requirements:**

none

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Hodowli Roślin i Nasiennictwa,

**Person in charge of the course:**

dr inż. Michał Krzyżaniak,

**Course coordinators:****Notes:**

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019Z**

### BIOFUELS OF FIRST AND SECOND GENERATION

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

- learning for the final test	12 h
- preparation of the final presentation	12 h
- preparation to excercices	9 h
	33 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 64 h : 25 h/ECTS = 2,56 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,

**CROP ROTATION CONSULTANCY****01001-27-B****ECTS: 2****YEAR: 2019Z****COURSE CONTENT  
CLASSES:**

Podstawowe zasady planowania płodozmianów. Następstwo roślin i płodozmiany realizowane w gospodarstwach rodzinnych oraz możliwości ich doskonalenia. Ocena wpływu różnych warunków glebowych i przedplonów na plonowanie roślin. Konstruowanie płodozmianów dla różnych warunków siedliskowych i zakładanych celów produkcji z uwzględnieniem dominującego kierunku uprawy roślin i chowu zwierząt. Opracowywanie modeli płodozmianów dla różnych systemów uprawy roślin oraz sporządzanie dla nich bilansu substancji organicznej oraz głównych składników mineralnych. Ocena wpływu płodozmianów specjalistycznych oraz uprawy roślin w monokulturze na zagrożenie roślin przez chwasty, choroby i szkodniki oraz proponowanie rozwiązań ograniczających ich występowanie. Planowanie płodozmianów dla różnych wariantów struktury zasiewów w gospodarstwie. Projektowanie nawożenia naturalnego i organicznego, uprawy roli i stosowania pestycydów w płodozmianach w różnych systemach rolniczych. Ocena przykładowych płodozmianów.

**LECTURES:**

Podstawowe pojęcia obowiązujące w nauce o płodozmianach oraz ich cele i funkcje. Płodozmian w przeszłości dalszej i bliższej; historyczne systemy rolnicze. Przyrodniczo-organizacyjno-ekonomiczne podstawy i czynniki projektowania płodozmianów. Płodozmian w współczesnych systemach rolniczych. Wrażliwość roślin na uprawę w specjalistycznych płodozmianach i w monokulturze. Zasady konstruowania płodozmianów dla gospodarstw o różnych kierunkach produkcji roślinnej i zwierzęcej. Metody oceny płodozmianów wg różnych autorów i kryteriów

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Problems and difficulties in crop rotation economy, as well as the improvement of crop planning skills for farms located in different habitat conditions, in different fields of specialization in plant and animal production and in different cropping systems

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_K01++, InzA\_U01+, InzA\_U04+, InzA\_U06+, InzA\_U07+, InzA\_U08+, InzA\_W05+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_K05++, R2A\_K06++, R2A\_U01++, R2A\_U04+, R2A\_U05+++, R2A\_U06+, R2A\_U07++, R2A\_W02+, R2A\_W03++, R2A\_W04+, R2A\_W05++, R2A\_W06++, R2A\_W07++, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_U01++, K2A\_U04+, K2A\_U07+, K2A\_U08+, K2A\_U10+, K2A\_U15++, K2A\_U16++, K2A\_W05+, K2A\_W07++, K2A\_W08+, K2A\_W09+, K2A\_W10+, K2A\_W11+, K2A\_W13+, K2A\_W16+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - The student knows the rules for constructing crop rotation based on knowledge of forecrop value and pre-crop requirements, as well as habitat types of individual groups and plant species in various plant cultivation systems.

W2 - Has knowledge about the possibilities of transient derogation from the rules for constructing nature-correct crop rotation. He knows the reaction of the main plant species for their cultivation in monoculture. He knows the rules and methods for assessing crop rotation

**Skills**

U1 - The student will acquire and deepen the ability to build crop rotation for various soil and agricultural complexes in various agricultural systems. Is able to arrange crop rotation adapted to the assumed direction of plant and animal production. It will acquire the ability to develop crop rotation depending on the % share of plants in the crop structure of the farm. Is able to plan the use of natural and organic fertilization in conditions of high supply of these fertilizers for plants that use this fertilization very well and well.

U2 - He is able to assess different methods of crop rotation implemented in European agricultural systems.

**Social competence**

K1 - During the studies, the student will acquire the need for systematic improvement of knowledge and skills to use them in later professional work as a farmer, adviser, teacher or employee of local government bodies to develop and provide farmers or practitioners knowledge and skills to build crop rotation and their multi-aspect assessment in terms of natural and economic.

**BASIC LITERATURE**

1) Niewiadomski W, Podstawy agrotechniki, wyd. PWRiL W-wa, 1983, s. 763

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Crop rotation consultancy

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** facultative**Course group:** B - przedmioty kierunkowe**ECTS code:** 01001-27-B**Field of study:** Agriculture**Specjalty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 1 / 2**Type of course:**

Lecture, Auditorium classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 15, Auditorium classes: 15**Teaching forms and methods**

Lecture(K1, W2) : auditorium, Auditorium classes(U1, U2, W1) : Presentation

**Form and terms of the verification results:**

LECTURE: Exam - null(null) ;LECTURE: Written test - null(K1, W1, W2) ;AUDITORIUM CLASSES: Presentation - Making presentations on the selected invasive species. The substantive side, the way it is carried out and the way of presentation are assessed.(K1, U1, U2, W1)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction** polski**Introductory courses:**

Soil Science, General Soil and Plant Care, Herbiology

**Preliminary requirements:**

Knowledge of the selection of plants for particular soil-agricultural complexes, knowledge of the sowing and harvesting dates of agricultural plants, knowledge of the requirements and pre-crop value of arable crops

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Agroekosystemów,

**Person in charge of the course:**

dr hab. inż. Arkadiusz Stępień,

**Course coordinators:****Notes:**

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019Z**

### CROP ROTATION CONSULTANCY

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

0 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 31 h : 25 h/ECTS = 1,24 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher: 1,24 ECTS points,  
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work: 0,76 ECTS points,



## ECOTRENDS

13001-20-B

ECTS: 2

YEAR: 2019Z

COURSE CONTENT  
CLASSES:

Stosunek człowieka do przyrody wyrażony w etapach jego ewolucji - ochrona przyrody na przestrzeni dziejów. Przyroda jako zbiór różnorodnych wartości: poznawczych, edukacyjnych, estetycznych i ekonomicznych. Różnorodność biologiczna. Obszary chronione prawem w Polsce i na świecie, podstawy prawne ich powoływania, struktura hierarchiczna i organizacja przestrzenna, zasady sporządzania planów ochrony, współpraca międzynarodowa. Programy pomocowe wspierające prośrodowiskowe gospodarowanie w rolnictwie.

## LECTURES:

Ekologiczne metody pozyskiwanie żywności. Rolnictwo a ochrona przyrody. Odnawialne źródła energii. Technologie pozyskiwania biomasy i konwersja jej do biopaliw. Technologie energetyczne wykorzystujące materiały odpadowe. Rolnicze zagospodarowanie odpadów. Bioenergetyka na obszarach wiejskich

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Getting to know and using instruments of nature protection and threats resulting from disruption of its balance in the scope of making economic decisions.

DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01++, InzA\_U01+, InzA\_U04+, InzA\_U05+, InzA\_U06+, InzA\_U07+, InzA\_U08+, InzA\_W05+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_K05++, R2A\_K06++, R2A\_U01++, R2A\_U04+, R2A\_U05+, R2A\_U06++, R2A\_U07++, R2A\_W02+, R2A\_W03++, R2A\_W04+, R2A\_W05++, R2A\_W06++, R2A\_W07++, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_U01++, K2A\_U04+, K2A\_U07+, K2A\_U08+, K2A\_U10+, K2A\_U15++, K2A\_U16++, K2A\_W05+, K2A\_W07++, K2A\_W08+, K2A\_W09+, K2A\_W10+, K2A\_W11+, K2A\_W13+, K2A\_W16+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student has a basic knowledge of the fields, motives and strategies for nature protection. Identifies the causes, size and effects of human impact on ecological systems and processes and biodiversity of ecosystems  
W2 - Has knowledge of innovative management methods not interfering with the environment

## Skills

U1 - Potrafi analizować zjawiska dotyczące funkcjonowania układów ekologicznych oraz ocenić ich wpływ na życie i funkcjonowanie gatunków rzadkich i chronionych  
U2 - Student is able to plan a management system (ecosystem, agroecosystem) that does not harm the natural environment

## Social competence

K1 - The student is aware of the importance of nature protection in everyday life and for future generations. It expresses understanding and takes responsibility for the current and future natural reality.

## BASIC LITERATURE

1) Dobrzański G., B. M. Dobrzańska, D. Kielczewski, , Ochrona środowiska przyrodniczego, wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok, 1997

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

## Course / module

Ecotrends

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: B - przedmioty kierunkowe

ECTS code: 13001-20-B

Field of study: Agriculture

Specialty area: Agrobiotechnology, Plant Protection, Production Management, Organic Farming

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 2

## Type of course:

Lecture, Auditorium classes

Number of hours per semester/week: Lecture: 15, Auditorium classes: 15

## Teaching forms and methods

Lecture(K1, U1, W1, W2) : Problem lecture, Auditorium classes(U2) : The student performs appropriate tasks or exercises in the area and in the didactic room

## Form and terms of the verification results:

LECTURE: Written test - A minimum of 60% of good answers allow you to pass(K1, U1, U2, W1, W2) ;AUDITORIUM CLASSES: Written test - A minimum of 60% of good answers allow you to pass(K1, U1, U2, W1, W2)

Number of ECTS points: 2

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

plant biology, agricultural economics

## Preliminary requirements:

knowledge of the basics of ecosystems functioning

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agroekosystemów,

## Person in charge of the course:

dr hab. inż. Arkadiusz Stępień,

## Course coordinators:

## Notes:

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**13001-20-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019Z**

### ECOTRENDS

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

-	19 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,



01001-20-B

## ELEMENTS OF BIOINFORMATICS IN MOLECULAR PHYTOPATHOLOGY

ECTS: 1

YEAR: 2019Z

COURSE CONTENT  
CLASSES:

Pojęcie i zadania bioinformatyki. Barcoding DNA. Charakterystyka genomów i genów stosowanych do identyfikacji zwierząt, roślin i grzybów (genom mitochondrialny, plastydowy, jądrowy). Podstawy filogenetyki. NCBI - biologiczna baza danych, prezentacja możliwości jej wykorzystania. . Analiza i porównywanie genomów. Analizy BLAST. Generacja drzewa filogenetycznego za pomocą programu DNAMAN oraz analizy relacji ewolucyjnych między organizmami na przykładzie zebranych sekwencji z Gene Bank. Prezentacja oraz możliwości wykorzystanie przydatnych stron internetowych z zakresu epidemiologii patogenów roślin uprawnych.

## LECTURES:

x

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students acquire a fundamental knowledge of bioinformatics and phylogenetics of pathogenic microorganisms. Presentations of biological databases (genes, genomes). Students are introduced to software for developing phylogenetic trees. They learn to analyze and interpret the results.

DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study:	InzA_U01++, InzA_U02+++, InzA_W05+, R2A_K01+, R2A_U02+, R2A_U03+, R2A_U04+, R2A_W01++,
Codes of learning outcomes in a major area of study:	K2A_K01+, K2A_U02+, K2A_U03++, K2A_U04+, K2A_W01++,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student has extensive knowledge of molecular biology, phytopathology and plant pathogens. The student has rudimentary knowledge of phylogenetics and bioinformatics.

W2 - The student is familiar with advanced tools and techniques in molecular biology (PCR analyses, DNA sequencing), phylogenetics and bioinformatics. The student understands the significance of organisms and their evolutionary relationships based on genetic variation.

## Skills

U1 - The student searches for, analyzes and creatively uses data in the fields of bioinformatics and phylogenetics of living organisms.

U2 - The student selects the appropriate data processing methods with the use of NCBI databases. The student searches for DNA sequences of various genes, is familiar with the methods of generating phylogenetic trees and identifies different types of trees. The student generates and evaluates phylogenetic trees and analyzes evolutionary relatedness between organisms (taxa).

## Social competence

K1 - The student recognizes the need to continually expanding his/her knowledge of new technologies in molecular biology and bioinformatics. The student analyzes research tasks and formulates conclusions.

## BASIC LITERATURE

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

1) różni autorzy, artykuły naukowe

## Course / module

Elements of bioinformatics in molecular phytopathology

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: mandatory

Course group: B - przedmioty kierunkowe

ECTS code: 01001-20-B

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 2

## Type of course:

Laboratory classes

Number of hours per semester/week: Laboratory classes: 15

## Teaching forms and methods

Laboratory classes(K1, U1, U2, W1, W2) : Project Exercises - Using NCBI and DNAMAN to create phylogenetic trees

## Form and terms of the verification results:

LABORATORY CLASSES: Evaluation of the work and cooperation in the group - Students in 2-3-person groups are searching for information to create a phylogenetic tree (various species of mushrooms). Positive rating (collected information and 20 org sequences)(K1, U1, U2, W1, W2) ;LABORATORY CLASSES: Evaluation of the work and cooperation in the group - Evaluation of work and group co-operation - Students in 2-3-person groups are searching for information to create a phylogenetic tree (various species of fungi). Positive rating (collected information of 20 org.(K1, U1, U2, W1, W2)

Number of ECTS points: 1

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

Agrobiotechnology, molecular biology, plant genetics, physiology and plant biochemistry

## Preliminary requirements:

Basic knowledge in phytopathology, genetics, basic knowledge of root pathogens, agrobiotechnology.

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Entomologii, Fitopatologii i Diagnostyki Molekularnej,

## Person in charge of the course:

dr hab. inż. Agnieszka Pszczółkowska, prof. UWM

## Course coordinators:

## Notes:

Grupy do 10 osób.



## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

### 01001-20-B ELEMENTS OF BIOINFORMATICS IN MOLECULAR PHYTOPATHOLOGY

ECTS:1

YEAR: 2019Z

The awarded number of ECTS points is composed of:

#### 1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: laboratory classes	15 h
- consultation	1 h
	16 h

#### 2. Student's independent work:

- the student prepares for classes, describes and analyzes the planted phylogenetic tree of selected plant pathogens to complete the project.	9 h
	9 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 25 h : 25 h/ECTS = 1,00 ECTS  
average: **1 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	0,64 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,36 ECTS points,



## Course / module syllabus - part A

## ERGONOMICS

16001-27-O

ECTS: 0,25

YEAR: 2019Z

## COURSE CONTENT

## CLASSES:

brak

## LECTURES:

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. Ergonomia pracy stojącej i siedzącej.

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

The aim of the course is to introduce students to the basic issues related to the ergonomics understood in interdisciplinary sense, awareness of threats and problems (including health) related to improper ergonomic solutions at workplaces and in non-professional life and the benefits of correct actions in this area

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_W04+, R2A\_K01+, R2A\_U01+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K02+, K2A\_U01+, K2A\_W04+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student is familiar with the basic concepts in ergonomics, in particular work station ergonomics.

## Skills

U1 - Ability to assess (in the basic scope) conditions at work and during out-of-work activities due to ergonomic problems and related risks

## Social competence

K1 - Anthropocentric attitude in relation to working and everyday life conditions, responding to threats resulting from faulty solutions and irregularities in the field of ergonomic quality; sensitizing to the needs of people with disabilities (in an ergonomic context).

## BASIC LITERATURE

1) Batogowska A., Podstawy ergonomii., wyd. Wydawnictwo WSP Olsztyn, 1998 ; 2) Górská E., Ergonomia. Projektowanie, diagnoza, eksperymenty., wyd. Wydawnictwo Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2007 ; 3) Górská E., Tytyk E., Ergonomia w projektowaniu stanowisk pracy., wyd. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, 1998 ; 4) Jabłoński J., Ergonomia produktu, ergonomiczne zasady projektowania produktów., wyd. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2006

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

## Course / module

Ergonomics

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: mandatory

Course group: O - przedmioty kształcenia ogólnego

ECTS code: 16001-27-O

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 2

## Type of course:

Lecture

Number of hours per semester/week: Lecture: 2

## Teaching forms and methods

Lecture(K1, U1, W1) : Lecture with multimedia presentation. Didactic film.

## Form and terms of the verification results:

LECTURE: Part in the discussion - Credit based on active participation in the lecture. (null)

Number of ECTS points: 0,25

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

lack

## Preliminary requirements:

lack

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

## Person in charge of the course:

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski,

## Course coordinators:

## Notes:

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**16001-27-O**  
**ECTS:0,25**  
**YEAR: 2019Z**

### ERGONOMICS

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: lecture	2 h
- consultation	0 h
	2 h

2. Student's independent work:

- reading the recommended subject literature.	4,25 h
	4,25 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 6,25 h : 25 h/ECTS = 0,25 ECTS  
average: **0,25 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	0,08 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,17 ECTS points,



01001-27-B

ECTS: 2

YEAR: 2019Z

## EVALUATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION AREA

COURSE CONTENT  
CLASSES:

Położenie fizyczno-geograficzne Polski. Regionalizacja fizyczno-geograficzna Polski w układzie dziesiętnym (według Kondrackiego). Typy regionów, prowincje, podprowincje i ich charakterystyka. Cele i zasady waloryzacji. Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej Polski. Wskaźnik waloryzacji wg jednostek administracyjnych. Kryteria rejonizacji. Struktura przestrzenna użytków rolnych i upraw. Obszary o niekorzystnych warunkach gospodarowania.

## LECTURES:

Definicja i podział użytków gruntowych. Kryteria oceny i rodzaje ziemi. Powierzchnia i struktura przestrzenna użytkowania ziemi w Polsce (grunty orne, użytki zielone, sady, wody, lasy) na tle krajów sąsiadujących i Unii Europejskiej. Struktura agrarna polskiego rolnictwa. Geograficzne i ekologiczne pojęcie krajobrazu. Krajobraz rolniczy i jego elementy składowe. Rolnicza charakterystyka elementów składowych siedliska przyrodniczego Polski. Kryteria oceny gleby, klimatu, rzeźby terenu i układu wodnego. Jakość gleb Polski (klasy bonitacyjne i kompleksy). Rejony glebowo-rolnicze. Ocena rolnicza klimatu Polski. Rejony klimatyczno-rolnicze. Rolnicza charakterystyka rzeźby terenu. Rejony geomorfologiczno-rolnicze Polski. Układ wodny Polski. Zasoby wodne dla rolnictwa. Stosunki wodne w rolnictwie Polski. Typy siedlisk w Polsce. Rejonizacja produkcji rolniczej. Odłogi i grunty marginalne, sposoby zagospodarowania.

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students are familiarized with the method for assessing agricultural production areas in Poland and the European Union, the goals and principles of agricultural zoning in Poland.

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01++, InzA\_U01+, InzA\_U04+, InzA\_U06+, InzA\_U07+, InzA\_U08+, InzA\_W05+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_K05+++, R2A\_K06+++, R2A\_U01++, R2A\_U04+, R2A\_U05+++, R2A\_U06+++, R2A\_U07+++, R2A\_W02+, R2A\_W03+++, R2A\_W04+, R2A\_W05+++, R2A\_W06+++, R2A\_W07+++, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_U01++, K2A\_U04+, K2A\_U07+, K2A\_U08+, K2A\_U10+, K2A\_U15+++, K2A\_U16+++, K2A\_W05+, K2A\_W07+++, K2A\_W08+, K2A\_W09+, K2A\_W10+, K2A\_W11+, K2A\_W13+, K2A\_W16+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student is familiar with the main components of the agricultural landscape and the principles for assessing agricultural production areas.

W2 - Student know main rule in agricultural landscape and the principles for assessing agricultural production areas.

## Skills

U1 - The student searches for, understands, analyzes and uses information about the quality of agricultural production areas.

U2 - The student evaluates the influence of natural factors on crop yields.

## Social competence

K1 - The student uses the acquired knowledge to make decisions relating to agricultural production, management of agricultural production areas and landscape design

## BASIC LITERATURE

1) Kondracki J., Geografia regionalna Polski., wyd. Wyd. Naukowe PWN, W-wa., 2002. ; 2) Fierla I. (red.), Geografia gospodarcza Polski., wyd. PWE, W-wa., 1998 ; 3) Witek T. (red.), Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej Polski. , wyd. JUNG Puławy, 1980

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

## Course / module

Evaluation of agricultural production area

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: B - przedmioty kierunkowe

ECTS code: 01001-27-B

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 2

## Type of course:

Lecture, Auditorium classes

Number of hours per semester/week: Lecture: 15, Auditorium classes: 15

## Teaching forms and methods

Lecture(K1, U1, U2, W1, W2) : Monographic lectures with multimedia presentation, Auditorium classes(K1, U1, U2, W1, W2) : Exercises: auditorium, laboratory, field

## Form and terms of the verification results:

LECTURE: Oral test - Five open questions. Full answers to three questions sufficient rating.(K1, U1, U2, W1, W2) ;LECTURE: Colloquium test - Three questions from a set of previously given issues. Three full answers = very good rating(K1, U1, U2, W1, W2) ;AUDITORIUM CLASSES: Oral test - Three questions from a set of previously given issues. Three full answers = very good rating(K1, U1, U2, W1, W2)

Number of ECTS points: 2

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

According to the study program

## Preliminary requirements:

-

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agroekosystemów,

## Person in charge of the course:

prof. dr hab. inż. Marek Marks,

## Course coordinators:

## Notes:

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-B**

### **EVALUATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION AREA**

**ECTS:2**

**YEAR: 2019Z**

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

- preparation for classes	7 h
- preparation for test	12 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,



## Course / module syllabus - part A

## FIELD CROP DIAGNOSTICS I

01001-27-C

ECTS: 0,5

YEAR: 2019Z

**COURSE CONTENT  
CLASSES:**

Monitoring stanu zasiewów roślin ozimych. Ocena potrzeb nawożenia jesiennego, regulacji zachwaszczenia, presji ze strony sprawców chorób i szkodników oziminy oraz przedstawienie możliwych sposobów (zgodnych z zasadami integrowanej produkcji roślin) ograniczenia ich szkodliwego wpływu na roślinę uprawną. Diagnostowanie i szukanie rozwiązań na bieżące problemy pojawiające się w uprawach ozimych.

**LECTURES:**

Omówienie jesiennej agrotechniki poszczególnych roślin ozimych (dobór odmian, wymagania przedplonowe i uprawowe, siew, wymagania nawozowe, zabiegi chemiczne i niechemiczne) oraz przedstawienie najczęstszych błędów i zaniedbań oraz ich wpływ na rozwój roślin ozimych.

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Students will learn about various agronomic solutions for growing winter crops that are best suited to local environmental and weather conditions.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_U05+, InzA\_U08+++, InzA\_W04+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_U01+, R2A\_U05++, R2A\_U06+++, R2A\_U07+, R2A\_W05+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_U01+, K2A\_U07++, K2A\_U10+, K2A\_U13+++, K2A\_U16++, K2A\_W04+++, K2A\_W08+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - Knowledge of comprehensive agricultural practices applied to winter crops in the fall

W2 - Knowledge of basic principles of winter crop production

W3 - Knowledge of quantitative and qualitative factors associated with fall treatments and their significance in crop production

**Skills**

U1 - Plans the production process of main winter crops

U2 - Modifies and adapts technologies of winter crop production to local environmental and weather conditions

U3 - Monitors the main threats associated with the production of winter crops and undertakes effective remedy measures

**Social competence**

K1 - Recognizes the need for lifelong learning, expanding knowledge and improving professional qualifications

K2 - Relies on the acquired knowledge and skills to solve complex problems.

**BASIC LITERATURE**

- 1) Grzebisz W., Rolnictwo cz. IV. Produkcja roślinna. Środowisko i podstawy agrotechniki., wyd. Hortpress, 2015 ; 2) Grzebisz W., Rolnictwo cz. V. Produkcja roślinna. Czynniki produkcji roślinnej, wyd. Hortpress, 2015 ; 3) Grzebisz W., Rolnictwo cz. VI. Produkcja roślinna. Technologie produkcji roślinnej, wyd. Hortpress, 2015

**SUPPLEMENTARY LITERATURE**

- 1)

**Course / module**

Field crop diagnostics I

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** facultative**Course group:** C - przedmioty specjalnościowe**ECTS code:** 01001-27-C**Field of study:** Agriculture**Specialty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 1 / 2**Type of course:**

Field classes

**Number of hours per semester/week:** Field classes: 10**Teaching forms and methods**

Field classes(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : The lecture method, individual student work, design, discussion ((U1, U2, U3, K1, K2, K3)

**Form and terms of the verification results:**

FIELD CLASSES: Project - Creation of a production technology project(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3)

**Number of ECTS points:** 0,5**Language of instruction:** polski**Introductory courses:****Preliminary requirements:**

The student is familiar with cultivation and agronomic requirements for growing basic field crops

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

**Person in charge of the course:**

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski,

**Course coordinators:****Notes:**

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-C**

### **FIELD CROP DIAGNOSTICS I**

**ECTS:0,5**

**YEAR: 2019Z**

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: field classes	10 h
- consultation	0 h
	10 h

2. Student's independent work:

-	5 h
	5 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 15 h : 30 h/ECTS = 0,50 ECTS  
average: **0,5 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	0,33 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,17 ECTS points,



## GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREA

01101-20-D

ECTS: 3

YEAR: 2019Z

## COURSE CONTENT

## CLASSES:

Indywidualna i zespołowa praca dyplomantów: prezentacja wybranych zagadnień badawczych na podstawie literatury. Opracowanie przeglądu literatury z zakresu zagadnień kierunku kształcenia i opracowanie zagadnień egzaminu dyplomowego. Metodologia badań naukowych w zakresie architektury krajobrazu. Metodologia przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej. Konstrukcja pracy magisterskiej i podział na rozdziały i ich zawartość. Wybór problemu i tematu badawczego. Prezentacja aktualnego stanu wiedzy na wybrany temat pracy dyplomowej. Omówienie zakresu i metodyki badań. Opisowa i graficzna prezentacja wyników. Interpretacja wyników badań i ich konfrontacja z piśmiennictwem. Formułowanie konkluzji i wnioskowanie.

## LECTURES:

xxx

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Preparation for writing the Master's thesis and taking the Master's degree examination. Students learn to solve problems in a scientific and creative manner by identifying and verbalizing scientific problems, formulating research hypotheses, logically and rationally selecting research materials and methods, finding reference materials, performing statistical analysis, rationally presenting and discussing research results.

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01+, InzA\_U01+, InzA\_U03+, InzA\_U04+, InzA\_W05+, R2A\_K01+++, R2A\_K03+, R2A\_K04+, R2A\_K05+, R2A\_K06+, R2A\_K07+, R2A\_U01++, R2A\_U02+, R2A\_U03+, R2A\_U04+, R2A\_U06+, R2A\_U07++, R2A\_U08+, R2A\_W01+++, R2A\_W05+++, R2A\_W08+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K02++, K2A\_K04+, K2A\_K05+, K2A\_K07+, K2A\_K10+, K2A\_U01++, K2A\_U02+, K2A\_U03+, K2A\_U05+, K2A\_U14+, K2A\_U16++, K2A\_U18+, K2A\_W01++, K2A\_W02++, K2A\_W03+, K2A\_W13+++, K2A\_W17+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

- W1 - The student is familiar with research methodology in agriculture.  
W2 - The student is familiar with methods of statistical analysis and interpretation of research results.  
W3 - The student is familiar with basic research principles and copyright protection laws.

## Skills

- U1 - The student solves theoretical and practical problems in agriculture.  
U2 - The student processes and interprets research results.  
U3 - The student compares the results of own research with other authors' findings.

## Social competence

- K1 - The student is prepared for research and recognizes the need for lifelong learning and skills improvement.  
K2 - The student plans research, inspires others and cooperates with other members of the research team.  
K3 - The student puts theoretical knowledge to practice upon the observance of legal regulations and ethical principles.

## BASIC LITERATURE

- 1) K. Wójcik, Piszę pracę magisterską, wyd. SGH Warszawa, 1995 ; 2) S. Urban, W. Ładoński., Jak napisać dobrą pracę magisterską, wyd. Wydawn. Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, 1997 ; 3) E. Niedzielska, Mały poradnik autora i recenzenta pracy akademickiej, wyd. Wydawn. Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu Wrocław, 1993

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

## Course / module

Graduate seminar in the specialty area

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: D - przedmioty specjalizacyjne

ECTS code: 01101-20-D

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 2

## Type of course:

Master diploma seminar

Number of hours per semester/week: Master diploma seminar: 45

## Teaching forms and methods

Master diploma seminar(K1, K2, K3, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : Speech presentations, multimedia presentations, discussion

## Form and terms of the verification results:

MASTER DIPLOMA SEMINAR: Presentation - Pass on the assessment of the assessment of presentations, lectures and discussions on the scope of the thesis(K1, K2, K3, U1, U2, U3, W1, W2, W3)

Number of ECTS points: 3

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

Directional and specialty subjects

## Preliminary requirements:

Completed 1st degree studies

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

## Person in charge of the course:

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski,

## Course coordinators:

## Notes:



## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01101-20-D**  
**ECTS:3**  
**YEAR: 2019Z**

### GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREA

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: master diploma seminar	45 h
- consultation	0 h
	45 h

2. Student's independent work:

-	15 h
-	15 h
	30 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS  
average: **3 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,80 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	1,20 ECTS points,



## Course / module syllabus - part A

## MASTER'S THESIS

01001-27-C

ECTS: 7

YEAR: 2019Z

## COURSE CONTENT

## CLASSES:

Temat pracy dyplomowej: • Powinien być zgodny z profilem kształcenia określonym w sylwetce absolwenta kierunku rolnictwo. • Powinien - w miarę możliwości - uwzględnić rzeczywiste problemy techniczne, organizacyjne i ekonomiczne występujące w rolnictwie.

## LECTURES:

x

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students use the acquired knowledge to solve specific agricultural problems in the Master's thesis.

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_U01+++ , InzA\_U02+ , InzA\_U04++ , R2A\_K01+ , R2A\_K02+ , R2A\_K03++ , R2A\_U01++ , R2A\_U02+ , R2A\_U03+ , R2A\_U04+ , R2A\_U07+ , R2A\_U08+++ , R2A\_W08+ ,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K01+ , K2A\_K04++ , K2A\_U01++ , K2A\_U02+ , K2A\_U03+ , K2A\_U04+ , K2A\_U05+ , K2A\_U16+ , K2A\_U18+++ , K2A\_W17+ ,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student observes copyright laws when writing his/her Master's thesis.

## Skills

U1 - The student relies on various sources of information to discuss a given problem.

U2 - The student improves his/her competences to the extent required for solving the discussed problem.

U3 - The student evaluates technical and organizational solutions and proposes own solutions to the problem discussed in the Master's thesis.

U4 - The student plans and performs the activities required to solve the problem discussed in the Master's thesis.

U5 - The student analyzes and interprets results and draws conclusions.

U6 - The student prepares a Master's thesis that is concise and well written.

## Social competence

K1 - The student has effective communication skills.

K2 - The student develops a competency improvement plan.

## BASIC LITERATURE

1) R. Zendrowski, Praca magisterska – Licencjat. Krótki przewodnik po metodologii pisania i obrony pracy dyplomowej, wyd. wyd. CeDEWU Warszawa, 2011 ; 2) K. Wojcik , Piszę akademicką pracę promocyjną licencjacką magisterską doktorską, wyd. wyd. Wolters Kluwer Polska, Warszawa, 2012 ; 3) M. Węglińska, Jak pisać pracę magisterską. Poradnik dla studentów, wyd. Wydawnictwo Impuls Warszawa., 2010 ; 4) , Literatura z zakresu tematyki pracy dyplomowej

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

## Course / module

Master's thesis

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: C - przedmioty specjalnościowe

ECTS code: 01001-27-C

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 2

## Type of course:

Classes

Number of hours per semester/week: Classes: null

## Teaching forms and methods

Classes(K1, K2, U1, U2, U3, U4, U5, U6, W1) : Own work, consultant work supervisor

## Form and terms of the verification results:

CLASSES: Report - Verification of diploma thesis in anti-plagiarism system(U1, W1) ;CLASSES: Oral exam - Graduation examination in accordance with the rules of study at UWM Faculty of Environment and Agriculture in Olsztyn(K1, K2, U1, U2, U3, U4, U5, U6, W1)

Number of ECTS points: 7

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

-

## Preliminary requirements:

-

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

## Person in charge of the course:

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski,

## Course coordinators:

## Notes:

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-C**  
**ECTS:7**  
**YEAR: 2019Z**

### MASTER'S THESIS

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: classes	h
- consultation	50 h
	50 h

2. Student's independent work:

- preparation of thesis	325 h
	325 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 375 h : 25 h/ECTS = 15,00 ECTS  
average: **7 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher: 2,00 ECTS points,  
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work: 5,00 ECTS points,



## Course / module syllabus - part A

## PATENT INFORMATION

16001-27-O

ECTS: 0,5

YEAR: 2019Z

## COURSE CONTENT

## CLASSES:

-

## LECTURES:

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.

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students develop an understanding of the legal, normative and practical aspects of patenting and protecting inventions, industrial designs, utility models and know-how. They learn about the basic concepts, principles, goals and key regulations relating to Polish and European copyright laws.

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_K01+, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_U01+, R2A\_W08++,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K02+, K2A\_K05+, K2A\_U01+, K2A\_W17++,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student is familiar with industrial property concepts such as intellectual property, invention, patent, industrial design, utility model, geographical indication, chip topography and know-how.

W2 - The student is familiar with the patent policy and patent registration procedures in Poland and other countries.

## Skills

U1 - The student identifies various types of industrial property, the applicable protection laws and protection periods.

## Social competence

K1 - Student ma świadomość ważności ochrony własności intelektualnej. Wie o zagrożeniach i karach wynikających z przywłaszczenia własności intelektualnej przez osoby inne niż twórca bądź autor.

## BASIC LITERATURE

1) Załucki M., Licencja na używanie znaku towarowego., wyd. Warszawa, 2008 ; 2) Załucki M, Z problematyki użytkowania prawa do znaku towarowego., wyd. Warszawa, 2008 ; 3) Barta J., Markiewicz R., Prawo autorskie., wyd. Warszawa, 2008 ; 4) Jankowska M., Sokół A., Wicher A., Fundusze Europejskiej dla przedsiębiorców 2007-2013., wyd. Warszawa, 2010 ; 5) Kotarba W., Komentarz do prawa wynalazczego. , wyd. PARK, Bielsko-Biała, 1995 ; 6) Gola R., Prawo autorskie i prawa pokrewne., wyd. Warszawa, 2006 ; 7) Akty prawne, Ustawa o „Prawie autorskim i prawach pokrewnych” z dn.04.02.1994. Tekst jednolity z późn.zm., wyd. Warszawa, 1994 ; 8) Barta J., Markiewicz R., Prawo autorskie., wyd. Warszawa, 2008 ; 9) Promińska A., Prawo własności przemysłowej., wyd. Warszawa, 2005

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

1) Akty prawne, Ustawa „Prawo własności przemysłowej” z dn. 30.06.2000 ,Tekst jednolity z późn zm., wyd. Warszawa, 2000

## Course / module

Patent Information

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: mandatory

Course group: O - przedmioty kształcenia ogólnego

ECTS code: 16001-27-O

Field of study: Agriculture

Specjalty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 2

## Type of course:

Lecture

Number of hours per semester/week: Lecture: 4

## Teaching forms and methods

Lecture(K1, U1, W1, W2) : Lecture with multimedia presentation.

## Form and terms of the verification results:

LECTURE: Competention test - After the lecture, a test will be carried out to check the level of knowledge.(K1, U1, W1, W2)

Number of ECTS points: 0,5

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

## Preliminary requirements:

No prerequisites.

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Maszyn Roboczych i Metodologii Badań,

## Person in charge of the course:

dr inż. Krzysztof Jadwisieńczyk,

## Course coordinators:

## Notes:

Obecność obowiązkowa na wykładach.

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**16001-27-O**  
**ECTS:0,5**  
**YEAR: 2019Z**

### PATENT INFORMATION

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: lecture	4 h
- consultation	0 h
	4 h

2. Student's independent work:

-	1 h
-	2 h
-	4 h
-	1,5 h
	8,5 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 12,5 h : 25 h/ECTS = 0,50 ECTS

average: **0,5 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	0,16 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,34 ECTS points,



## PROGRESS IN DAIRY TECHNOLOGY

01001-27-B

ECTS:

YEAR: 2019Z

COURSE CONTENT  
CLASSES:

Ocena jakości, składu i właściwości fizykochemicznych mleka surowego. Technologia i ocena fizykochemiczna produktów mleczarskich.

## LECTURES:

Baza surowcowa mleczarstwa w UE i Polsce. Skup i obrót surowca. Jakość, skład chemiczny i właściwości fizykochemiczne mleka surowego - czynniki genetyczne, fizjologiczne, środowiskowe oraz związane z pozyskiwaniem mleka i obchodzeniem się z nim po udoju. Procesy technologiczne - wpływ na składniki i cechy mleka. Produkcja i spożycie produktów mlecznych. Podstawy technologii mlecznych napojów niefermentowanych i fermentowanych, koncentratów i deserów, masła oraz serów dojrzewających i twarogów. Związki biologiczno - aktywne.

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students learn about the milk and dairy product market. Students acquire theoretical and practical knowledge about the quality of raw milk, its determinants, processing technology, production principles and evaluation methods. Students learn about production processes, selected process devices and production lines, production methods and analytical techniques. The student develops skills and attitudes required for self-education and team work.

DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01++, InzA\_U01+, InzA\_U04+, InzA\_U05+, InzA\_U06+, InzA\_U07+, InzA\_U08+, InzA\_W05+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_K05+++, R2A\_K06+++, R2A\_U01++, R2A\_U04+, R2A\_U05+, R2A\_U06+++, R2A\_U07+++, R2A\_W02+, R2A\_W03+++, R2A\_W04+, R2A\_W05+++, R2A\_W06+++, R2A\_W07+++, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_U01++, K2A\_U04+, K2A\_U07+, K2A\_U08+, K2A\_U10+, K2A\_U15+++, K2A\_U16+++, K2A\_W05+, K2A\_W07+++, K2A\_W08+, K2A\_W09+, K2A\_W10+, K2A\_W11+, K2A\_W13+, K2A\_W16+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student is familiar with dairy raw materials and the dairy market.

W2 - The student describes the physicochemical properties of milk and factors that determine the safety and quality of dairy raw materials and dairy products

## Skills

U1 - The student conducts objective analyses of the dairy industry. (K2A\_U01)

U2 - The student proposes technological processes for manufacturing basic dairy products and selects analytical methods for performing physicochemical evaluations of milk and dairy products and assessing the effectiveness of production processes.

## Social competence

K1 - The student recognizes the importance of professional self-development.

## BASIC LITERATURE

1) Ziajka S., Mleczarstwo - zagadnienia wybrane, wyd. ART, 1997r., t. 1,2 ; 2) Obrusiewicz T., Mleczarstwo, wyd. WSiP, 1984, t. 1,2 ; 3) Ziajka S., Mleczarstwo - zagadnienia wybrane, wyd. UWM, 2008, t. 1

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

1) -, Materiały publikacyjne związane z realizowanym przedmiotem, wyd. -, t. -, s. -; 2) , Technologie mlecznych produktów, "Biblioteczka majstra mleczarskiego", wyd. Oficyna wydawnicza Hoża Warszawa.

## Course / module

Progress in dairy technology

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: B - przedmioty kierunkowe

ECTS code: 01001-27-B

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 2

## Type of course:

Laboratory classes, Lecture

Number of hours per semester/week: Laboratory classes: 15, Lecture: 15

## Teaching forms and methods

Laboratory classes(K1, U2, W2) : Practical exercises - Laboratory and technological exercises, Lecture(U1, W1, W2) : Information lecture using multimedia techniques.

## Form and terms of the verification results:

LABORATORY CLASSES: Evaluation of the work and cooperation in the group - Report - 10% of final grade(K1, U1, U2) ;LABORATORY CLASSES: Write-up - Observation in class - 10% of final grade(K1, U2) ;LABORATORY CLASSES: Colloquium test - 40% of the final grade, test - 60% positive answer(U1, W1, W2) ;LECTURE: Colloquium test - 40% of the final grade, test - 60% positive answer.(U1, W1, W2)

Number of ECTS points:

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

Chemistry, biochemistry, breeding and feeding of dairy cows, physiology of lactation, milk production

## Preliminary requirements:

Basics of milk evaluation and classification, basics of processes and unit operations

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Mleczarstwa i Zarządzania Jakością,

## Person in charge of the course:

dr hab. Katarzyna Kielczewska,

## Course coordinators:

## Notes:

Wskazane grupy na ćwiczeniach 12 - osobowe lub podwójna obsada przy realizacji przedmiotu w grupach 24 - osobowych

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-B**

### **PROGRESS IN DAIRY TECHNOLOGY**

**ECTS:**

**YEAR: 2019Z**

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: laboratory classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

- preparation for practical exercise	3 h
- preparation for test	11,5 h
- preparing report	4,5 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

average: **ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	-1,24 ECTS points,

**PROTECTION AND SHAPING AGROEKOSYSTEM****01001-27-B****ECTS: 2****YEAR: 2019Z****COURSE CONTENT  
CLASSES:**

Studenci w oparciu o publikacje oraz posiadaną wiedzę przygotowują i przedstawiają prezentacje (referaty) nt. stanu aktualnego oraz perspektyw i prognoz oddziaływań czynników abiotycznych i biotycznych w aspekcie kształtowania i ochrony środowiska rolniczego. Zapoznanie studentów z przepisami prawnymi związanymi z kształtowaniem i ochroną środowiska (m.in. omówienie ustaw o ochronie środowiska, ochronie przyrody, nawozach i nawożeniu, rolnictwie ekologicznym itp.). Konflikty (sprzeczności) zachodzące między wysoko wydajnym rolnictwem towarowym a ochroną, poszanowaniem i kształtowaniem agroekosystemów i ekosystemów przyległych (np. wodnych, leśnych). Granica rolno-leśna i szkody łowieckie.

**LECTURES:**

Podstawowe pojęcia i definicje opisujące przyrodę i środowisko. Czynniki i procesy prowadzące do zmian środowiska. Krajobraz rolniczy i jego elementy składowe. Postęp w rolnictwie i jego wpływ na zmiany w krajobrazie rolniczym; utrata naturalnych siedlisk i bioróżnorodności. Degradacja gleby pochodzenia pozarolniczego (mechaniczna, hydrologiczna, fizyczna, chemiczna, termiczna itp.) i rolniczego (zakwaszenie, zachwaszczenie, odpróchnicowanie, mechaniczna degradacja pod wpływem ugniatania, skażenia chemiczne powodowane nieumiejętnym stosowaniem nawozów i środków ochrony roślin, zakłócenia stosunków wodnych, stepowienie itp.) oraz jej ochrona i rekultywacja.

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

familiarize students with changes in agroecosystems and agricultural landscape caused by anthropopressure.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study: R2A\_K06+, R2A\_U05+, R2A\_W03+, R2A\_W06+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K09+, K2A\_U07+, K2A\_W07+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - The student has extensive knowledge of change processes in agroecosystems. The student identifies the threats associated with intensive farming. The student identifies the causes, magnitude and consequences of human activities on ecological systems and ecosystem diversity.

**Skills**

U1 - The student searches for, understands and uses information on agroecosystem management and protection. The student analyzes various phenomena in ecological systems and evaluates their influence on crop output and crop quality.

**Social competence**

K1 - The student recognizes the importance of agroecosystem management and protection in agricultural practice (field crop production, grassland management). The student understands and assumes responsibility for the present and future state of the agricultural environment. The student puts theoretical knowledge to practice in agricultural production.

**BASIC LITERATURE**

1) Dobrzański G., Dobrzańska B.M., Kielczewski D., Ochrona środowiska przyrodniczego, wyd. Wyd. Ekonomia i Środowisko. Białystok., 1997. ; 2) Dubel K., Ochrona i kształtowanie środowiska, wyd. Fundacja Centrum Edukacji Ekologicznej Wsi. Krosno., 2001. ; 3) Marks M., Nowicki J., Pola uprawne i użytki zielone we współczesnym krajobrazie rolniczym., wyd. Acta Sci Pol., Agministratio Locorum 9(3): , 2010, t. 9 (3), s. 95-106; 4) Praca zbiorowa pod red. L. Ryszkowskiego i A. Kędziory., Ochrona środowiska w gospodarce przestrzennej., wyd. Zakład Badań Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, Poznań , 2005

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Protection and shaping agroekosystem

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** mandatory**Course group:** B - przedmioty kierunkowe**ECTS code:** 01001-27-B**Field of study:** Agriculture**Specjalty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/  
masters**Year/Semester:** 1 / 2**Type of course:**

Lecture, Auditorium classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 15,  
Auditorium classes: 15**Teaching forms and methods**

Lecture(K1, U1, W1) : Monographic lecture with multimedia presentation, Auditorium classes(K1, U1, W1) : Auditorium and field exercises

**Form and terms of the verification results:**

LECTURE: Colloquium test - Problem and descriptive questions(K1, U1, W1) ;AUDITORIUM CLASSES: Colloquium test - Problem questions or tests(K1, U1, W1)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction** polski**Introductory courses:**

Agroecology, Rediments of Agronomy, Crop production

**Preliminary requirements:**

Lack

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Agroekosystemów,

**Person in charge of the course:**

prof. dr hab. inż. Marek Marks,

**Course coordinators:****Notes:**



## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019Z**

### PROTECTION AND SHAPING AGROEKOSYSTEM

The awarded number of ECTS points is composed of:

#### 1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

#### 2. Student's independent work:

- preparation for passing lectures	5 h
- preparation for the colloquium from passing the exercises	6 h
- preparation of issues to report	8 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,



**PROTECTION OF INTELLECTUAL PROPERTY**

**10001-27-O**

**ECTS: 0,25**

**YEAR: 2019Z**

**COURSE CONTENT**

**CLASSES:**

brak ćwiczeń

**LECTURES:**

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(plagiat i piractwo intelektualne).

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

To familiarize students with the regulations in the field of intellectual property rights - principles, concepts, and selected procedures.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study: R2A\_K01+, R2A\_U01+, R2A\_W08+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K01+, K2A\_U01+, K2A\_W17+,

**LEARNING OUTCOMES:**

**Knowledge**

W1 - Knowledge of a statutory conceptual apparatus related to legal protection of intellectual property.

**Skills**

U1 - The ability to identify and implement the permitted fields of exploitation of works.

**Social competence**

K1 - Conscious how to use of statutory fields of exploitation of works in the academic environment and private life

**BASIC LITERATURE**

1) Ewa Kucharska, Michele Le Mauviel, Aleksandra Auleytner, Jarosław Konecko, Rafał Kłoczko, Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych = Law on copyright and related rights. Prawo własności przemysłowej = Industrial property law, wyd. C.H.Beck, 2014

**SUPPLEMENTARY LITERATURE**

<b>Course / module</b>	
Protection of intellectual property	
<b>Fields of education:</b>	
Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	
<b>Course status:</b>	mandatory
<b>Course group:</b>	O - przedmioty kształcenia ogólnego
<b>ECTS code:</b>	10001-27-O
<b>Field of study:</b>	Agriculture
<b>Specialty area:</b>	Production Management
<b>Educational profile:</b>	General academic
<b>Form of study:</b>	Stacjonarne
<b>Level of study:</b>	Drugiego stopnia/ masters
<b>Year/Semester:</b>	1 / 2

<b>Type of course:</b>	
Lecture	
<b>Number of hours per semester/week:</b>	Lecture: 2
<b>Teaching forms and methods</b>	
Lecture(K1, U1, W1) : Lecture	
<b>Form and terms of the verification results:</b>	
LECTURE: Written test - Answering three questions(K1, U1, W1)	
<b>Number of ECTS points:</b>	0,25
<b>Language of instruction</b>	polski
<b>Introductory courses:</b>	
No introductory lectures	
<b>Preliminary requirements:</b>	
not required	

<b>Name of the organizational unit offering the course:</b>
Katedra Prawa Cywilnego,
<b>Person in charge of the course:</b>
dr Ewa Lewandowska,
<b>Course coordinators:</b>

**Notes:**

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**10001-27-O**  
**ECTS:0,25**  
**YEAR: 2019Z**

### PROTECTION OF INTELLECTUAL PROPERTY

The awarded number of ECTS points is composed of:

#### 1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: lecture	2 h
- consultation	0 h
	2 h

#### 2. Student's independent work:

-	4,25 h
	4,25 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 6,25 h : 25 h/ECTS = 0,25 ECTS  
average: **0,25 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher: 0,08 ECTS points,  
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work: 0,17 ECTS points,



## Course / module syllabus - part A

## SOIL BIOCHEMISTRY

01001-27-B

ECTS: 1

YEAR: 2019Z

## COURSE CONTENT

## CLASSES:

Podstawowe procesy biochemiczne zachodzące w środowisku glebowym. Charakterystyka enzymów glebowych. Istota procesów syntezy i rozkładu związków organicznych w glebie. Znaczenie procesów oksydo-redukcyjnych w żyzności gleby. Rola enzymów w procesach nityfikacji i denityfikacji. Przygotowanie materiału glebowego do oznaczenia aktywności enzymów. Rola w metabolizmie gleby wybranych enzymów. Oznaczenie aktywności nityfikacyjnej gleby. Określenie żyzności gleby na podstawie aktywności enzymatycznej. Konstrukcja biochemicznych wskaźników jakości gleby.

## LECTURES:

x

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students learn about the basic biochemical processes in the soil environment and the methods of determining the activity of selected soil enzymes.

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study: R2A\_K01++, R2A\_U01+, R2A\_U02+, R2A\_W01++,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K01++, K2A\_U01+, K2A\_U02+, K2A\_W01+, K2A\_W03+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student draws correct conclusions from biochemical soil analyses.

W2 - The student identifies enzymes involved in carbon, nitrogen, sulfur and phosphorus metabolism.

## Skills

U1 - The student develops simple biochemical indicators of soil fertility.

U2 - The student analyzes enzyme activity and biochemical processes.

## Social competence

K1 - The student recognizes the importance of biochemical analyses in evaluations of soil quality.

K2 - The student conducts biochemical analyses of soil independently and in a team effort.

## BASIC LITERATURE

1) Paul E.A., Clark F.E., "Mikrobiologia i biochemia gleb", wyd. UMCS Lublin., 2000, t. -, s. 400.; 2) Kucharski J., Wyszowska J., "Ćwiczenia z biochemii gleby", wyd. Zakład Poligraficzny Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, 2005, t. -, s. 74.; 3) Burns R.G., Dick R.P., "Enzymes in the Environment", wyd. Word Wide Web., 2002, t. -, s. 614.

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

1) Berg J.M., Stryer L., Tymoczko J.L., "Biochemia", wyd. Wyd. Naukowe PWN., 2009, t. -, s. 974.; 2) Alef K., Nannipieri P., "Methods in Applied Soil Microbiology and Biochemistry", wyd. Academic Press., 1998, t. -, s. 576.

## Course / module

Soil biochemistry

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: mandatory

Course group: B - przedmioty kierunkowe

ECTS code: 01001-27-B

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 2

## Type of course:

Laboratory classes

Number of hours per semester/week: Laboratory classes: 15

## Teaching forms and methods

Laboratory classes(K1, K2, U1, U2, W1, W2) : LABORATORY CLASSES

## Form and terms of the verification results:

LABORATORY CLASSES: Colloquium test - Test of 5 questions - null (U1, W1, W2). Write-up - null(K1,U1, U2) ; Evaluation of the work and cooperation in the group - null (K2)(K1, K2, U1, U2, W1, W2)

Number of ECTS points: 1

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

lack

## Preliminary requirements:

lack

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Mikrobiologii,

## Person in charge of the course:

dr inż. Magdalena Zaborowska,

## Course coordinators:

## Notes:

Zajęcia laboratoryjne mogą odbywać się maksymalnie w 16 osobowych grupach.

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-B**  
**ECTS:1**  
**YEAR: 2019Z**

### SOIL BIOCHEMISTRY

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: laboratory classes	15 h
- consultation	1 h
	16 h

2. Student's independent work:

- preparation for tests	3 h
- preparation of classes	3 h
- preparing exercises reports	3 h
	9 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 25 h : 25 h/ECTS = 1,00 ECTS  
average: **1 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	0,64 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,36 ECTS points,



## TECHNOLOGIES OF CROP PRODUCTION

01001-27-B

ECTS: 4

YEAR: 2019Z

COURSE CONTENT  
CLASSES:

Analiza porównawcza efektywności ekonomicznej i energetycznej produkcji wybranych gatunków zbóż w technologiach o różnym poziomie intensywności nakładów. Analiza porównawcza efektywności ekonomicznej i energetycznej produkcji wybranych gatunków roślin okopowych w technologiach o różnym poziomie intensywności nakładów. Analiza porównawcza efektywności ekonomicznej i energetycznej produkcji wybranych gatunków roślin bobowatych w technologiach o różnym poziomie intensywności nakładów. Analiza porównawcza efektywności ekonomicznej i energetycznej produkcji wybranych gatunków roślin przemysłowych w technologiach o różnym poziomie intensywności nakładów.

## LECTURES:

Uwarunkowania operacji technologicznych i technologii produkcji roślinnej. Związki zasobów czynników produkcji z technologią. Ilościowe i jakościowe elementy technologii produkcji roślinnej, kompleksowość technologii. Postęp technologiczny i jego uwarunkowania. Agronomiczna (plon główny i uboczny, jego jakość, produktywność środków produkcji itp.) ocena różnych technologii. Energochłonność procesu produkcji głównych ziemiopłodów o różnym poziomie intensywności. Ekonomiczna efektywność technologii produkcji poszczególnych grup roślin. Ocena oddziaływania technologii produkcji na środowisko.

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students learn to evaluate various crop production technologies by analyzing their effectiveness.

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01+++ , InzA\_K02++ , InzA\_U01+ , InzA\_U02+ , InzA\_U03++ , InzA\_U04+ , InzA\_U05+ , InzA\_U07+ , InzA\_U08+ , InzA\_W01+ , InzA\_W04++ , InzA\_W05++ , R2A\_K01++ , R2A\_K02++ , R2A\_K03+ , R2A\_K04++ , R2A\_K05+ , R2A\_K06+++ , R2A\_K08+ , R2A\_U01+ , R2A\_U02+ , R2A\_U03+ , R2A\_U04++ , R2A\_U05+ , R2A\_U06+++ , R2A\_W02+ , R2A\_W04++ , R2A\_W05++ , R2A\_W07+ ,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+ , K2A\_K02+ , K2A\_K03+ , K2A\_K04+ , K2A\_K05++ , K2A\_K07+ , K2A\_K08+ , K2A\_K09+ , K2A\_K11++ , K2A\_U01+ , K2A\_U02+ , K2A\_U03+ , K2A\_U04+ , K2A\_U05+ , K2A\_U07+ , K2A\_U10+ , K2A\_U13+ , K2A\_U14+++ , K2A\_W04+ , K2A\_W08++ , K2A\_W16+ ,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

- W1 - The student identifies the relationships between production inputs and agricultural technology. (K2A\_W04)  
W2 - The student is familiar with the correlations between production technology and crop productivity. (K2A\_W08)  
W3 - The student identifies the links between quantitative and qualitative aspects of agricultural production technology vs. productivity and economic efficiency. (K2A\_W16)  
W4 - The student is familiar with the environmental threats associated with agricultural production. (K2A\_W08)

## Skills

- U1 - The student designs, evaluates and selects optimal crop production methods. (K2A\_U01, K2A\_U02, K2A\_U03, K2A\_U04, K2A\_U13, K2A\_U14)  
U2 - The student compares the efficiency of selected crop production systems. (K2A\_U10, K2A\_U14)  
U3 - The student analyzes the economic efficiency of individual operations and entire crop production systems. (K2A\_U05, K2A\_U07, K2A\_U14)

## Social competence

- K1 - The student recognizes the importance of planning and organizing crop production processes in farms. (K2A\_K01, K2A\_K05, K2A\_K11)  
K2 - The student creatively plans crop production technologies based on the available resources and environmental impacts. (K2A\_K05, K2A\_K07, K2A\_K08, K2A\_K09, K2A\_K11)  
K3 - The student values team work in agricultural projects. (K2A\_K02, K2A\_K03, K2A\_K04)

## BASIC LITERATURE

- 1) Gozdowski D., Samborski S., Sioma S., Rolnictwo precyzyjne, wyd. Wyd. SGGW Warszawa, 2007 , s. ss. 136

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

## Course / module

Technologies of crop production

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: mandatory

Course group: B - przedmioty kierunkowe

ECTS code: 01001-27-B

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 1 / 2

## Type of course:

Lecture, Practical classes

Number of hours per semester/week: Lecture: 15, Practical classes: 30

## Teaching forms and methods

Lecture(W1, W2, W3, W4) : Auditing / information lecture with multimedia presentation (W1, W2, W3, W4), Practical classes(null) : Student work, small group work, design, discussion (U1, U2, U3, K1, K2, K3)

## Form and terms of the verification results:

LECTURE: Written exam - Written examination with questions and longer written testimony (W1, W2, W3, W4, K1)(W1, W2, W3, W4) ;PRACTICAL CLASSES: Project - Preparation, presentation and defense of projects (U1, U2, U3, K2, K3)(K1, K2, K3, U1, U2, U3)

Number of ECTS points: 4

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

Detailed crop cultivation, Economics and organization of agriculture, Technological and economic advice

## Preliminary requirements:

Knowledge of agrotechnical requirements of crop plants, knowledge of plant production technology

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

## Person in charge of the course:

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski,

## Course coordinators:

## Notes:

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-B**  
**ECTS:4**  
**YEAR: 2019Z**

### TECHNOLOGIES OF CROP PRODUCTION

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: practical classes	30 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	46 h

2. Student's independent work:

- preparation of final projects	10 h
- preparation of written exam	9 h
- preparatrion for classes	10 h
	29 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS  
average: **4 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,84 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	2,16 ECTS points,



01901-27-B

ECTS: 2

YEAR: 2019Z

**WATER RESOURCE MANAGEMENT IN AGRICULTURE****COURSE CONTENT  
CLASSES:**

Ocena potrzeb odwodnienia terenu. Obliczenie parametrów technicznych urządzeń odwadniających. Rozplanowanie sieci odwadniającej na wybranym terenie. Koncepcja prośrodowiskowego gospodarowania wodami opadowymi. Ocena potrzeb wodnych roślin i dobór urządzeń nawadniających i obliczenie wybranych parametrów technicznych. Zasady projektowania układu sieci nawadniającej. Analiza przykładów systemów gospodarowania wodą w obiektach rolniczych. Studenci wykonują ćwiczenia projektowe i terenowe, w ramach których będą inwentaryzować urządzenia techniczne systemów gospodarowania wodą, oceniać stan zbiornika wodnego oraz opracowywać wytyczne do rewitalizacji zbiorników wodnych na terenach zurbanizowanych, projektować wybrane elementy i systemy wodne, a także obliczać ich parametry techniczne.

**LECTURES:**

Potrzeby infrastruktury technicznej w zakresie gospodarowania wodą na obszarach wiejskich na tle ich funkcji. Miejsce infrastruktury wodnej w rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa. Skutki braku infrastruktury. Podział melioracji. Funkcje melioracji. Środki służące regulowaniu stosunków wodnych. Stan, potrzeby i kierunki gospodarowania wodą w rolnictwie na tle przewidywanych zmian klimatycznych, czynników ograniczających zdolność plonotwórczą gleb oraz stanu środowiska na obszarach wiejskich. Obieg wody w przyrodzie i agroekosystemie. Melioracje w warunkach siedlisk nadmiernie uwilgotnionych. Sposoby gospodarowania wodą w warunkach niedoborów wodnych.

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

The course covers the baStudents learn about water resource management in Poland, the role of water in the agricultural landscape, methods of regulating water use in agriculture to improve water-air-soil relations and management of agricultural production areas. Students are trained to apply theoretical knowledge to practice in a rural environment. Students learn about technical infrastructure in rural areas. Students develop the awareness that sustainable development of rural areas requires local measures aiming to improve the quality and availability of water resources. sic processes of the water cycle such as precipitation, evaporation, the presence of soil water and groundwater, and runoff taking place in rural areas. Processes at the catchment scale, including the presence of recharge and discharge areas, the influence of topography on runoff formation, and flooding. Influence of forestry, agriculture, cities and dams on runoff and the water cycle. Water balance calculations for river basins and lakes. Water planning in society; municipal plans for water supply and treatment, the importance of the EU Water Framework Directive and water resource management.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01++, InzA\_U01+, InzA\_U04+, InzA\_U05+, InzA\_U06+, InzA\_U07+, InzA\_U08+, InzA\_W05+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_K05++, R2A\_K06++, R2A\_U01++, R2A\_U04+, R2A\_U05+++, R2A\_U06++, R2A\_U07++, R2A\_W02+, R2A\_W03+++, R2A\_W04+, R2A\_W05++, R2A\_W06++, R2A\_W07++, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_U01++, K2A\_U04+, K2A\_U07+, K2A\_U08+, K2A\_U10+, K2A\_U15++, K2A\_U16++, K2A\_W05+, K2A\_W07++, K2A\_W08+, K2A\_W09+, K2A\_W10+, K2A\_W11+, K2A\_W13+, K2A\_W16+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - Student knows basic rules of water system design, exploitation and service on farmland areas Is able to design simple irrigation water systems for agriculture

W2 - Student has knowledge about the impact of water management on the formation of the environment and its biodiversity

**Skills**

U1 - Student is able to recognize technical and environmental requirements of hydrotechnical devices on rural areas Student is able to design a simple irrigation system.

U2 - Has the ability to work with maps and design on the scale of simple elements related to water management

**Social competence**

K1 - Understands the need to constantly expand and supplement knowledge about the environment

**BASIC LITERATURE**

1) Oweis T., Water management for sustainable agriculture , wyd. Burleigh Dodds, 2018

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Water resource management in agriculture

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** facultative

**Course group:** B - przedmioty kierunkowe

**ECTS code:** 01901-27-B

**Field of study:** Agriculture

**Specjalty area:** Production Management

**Educational profile:** General academic

**Form of study:** Stacjonarne

**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters

**Year/Semester:** 1 / 2

**Type of course:**

Lecture, Auditorium classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 15, Auditorium classes: 15

**Teaching forms and methods**

Lecture(K1, U1, U2, W1) : Lecture with the multimedia presentation, Auditorium classes(K1, U1, U2, W1, W2) : Project, case-study analysis

**Form and terms of the verification results:**

LECTURE: Colloquium test - Passing the content of the lecture in writing (at least 60% of correct answers authorize to pass the test) (K1, U1, W1, W2) ;AUDITORIUM CLASSES: Project - A properly designed irrigation network layout(K1, U1, U2, W1)

**Number of ECTS points:** 2

**Language of instruction:** polski

**Introductory courses:**

Meteorology, hydrology, soil science

**Preliminary requirements:**

General knowledge of the water cycle in the environment, knowledge of the basics of mathematical operations and geometry

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska,

**Person in charge of the course:**

prof. dr hab. inż. Katarzyna Glińska-Lewczuk,

**Course coordinators:****Notes:**



## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01901-27-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019Z**

### WATER RESOURCE MANAGEMENT IN AGRICULTURE

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

- preparation for classes	5 h
- preparation for test	4 h
- preparation for written test of lectures material	5 h
- preparing the project	5 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,

**AGRICULTURAL CROP QUALITY AND FOOD SAFETY**

01101-27-B

ECTS: 2

YEAR: 2019L

**COURSE CONTENT  
CLASSES:**

Wybrane akty prawne regulujące kwestie bezpieczeństwa żywności i paszy. Główne zanieczyszczenia żywności i ich wpływ na zdrowie człowieka. Zanieczyszczenia genotoksyczne i rakotwórcze. Produkty GMO w UE na cele żywieniowe i paszowe. Znakowanie produktów zawierających GMO. Terroryzm żywnościowy. Identyfikacja głównych aspektów organizacyjnych wpływających na bezpieczeństwo żywnościowe. Podstawy dobrej praktyki w produkcji podstawowej. Przygotowanie przez studentów projektów regulaminów certyfikacji znakiem jakości wybranej grupy żywności.

**LECTURES:**

Plon użytkowy i jego jakość. Żywieniowa, paszowa i technologiczno-przemysłowa wartość plonów. Zanieczyszczenia płodów rolnych. Prawodawstwo związane z bezpieczeństwem żywności i paszy. Monitoring, szacowanie ryzyka, badania toksykologiczne i ustalenie NDP zanieczyszczeń w produktach żywnościowych i paszowych. Stosowanie dobrej praktyki rolniczej (DPR, GAP) w celu zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń w produktach rolniczych. Dostępność fizyczna, ekonomiczna i jakość zdrowotna jako uwarunkowania bezpieczeństwa żywnościowego. Podstawowe zasady bezpieczeństwa żywności w agrobiznesie. Znaczenie jakości dla siły rynkowej produktów rolniczych. Funkcje, elementy i procedury wdrażania systemów jakości żywności w rolnictwie.

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Students learn about the relations between the elements of the food chain and legal regulations concerning food safety ("from farm to fork"). Principles and procedures of food safety systems in Poland. The significance of food quality for economic efficiency.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study: R2A\_K01+, R2A\_K05+, R2A\_K06+, R2A\_K07+, R2A\_U01+, R2A\_U02+, R2A\_U04+, R2A\_U06+, R2A\_W01+, R2A\_W02++, R2A\_W03+, R2A\_W06+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K01+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K10+, K2A\_U01+, K2A\_U02+, K2A\_U04+, K2A\_U14+, K2A\_W01+, K2A\_W06++, K2A\_W07+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

- W1 - The student has extensive knowledge about the quality and contamination of agricultural produce.
- W2 - The student is familiar with the concept of food safety, the impact of food quality on human health, and food safety protection measures.
- W3 - The student is familiar with factors that influence food quality.
- W4 - The student has extensive knowledge of legal regulations concerning food safety.

**Skills**

- U1 - The student relies on various sources of information about food quality and safety.
- U2 - The student independently and comprehensively analyzes problems relating to food and feed safety.
- U3 - The student identifies and evaluates measures which are undertaken to guarantee food safety and proposes solutions for improving food quality.
- U4 - The student proposes effective instruments of voluntary support for food quality.

**Social competence**

- K1 - The student assumes responsibility for the quality and safety of food during the entire production process. The student recognizes the need for implementing food safety strategies at all levels of management.
- K2 - The student recognizes the need for expanding his/her knowledge about food safety.

**BASIC LITERATURE**

- 1) Skrabka-Błotnicka T., Masłowski B., Bezpieczeństwo żywnościowe, wyd. UE, Wrocław, 2008 ; 2) Małysz J., Bezpieczeństwo żywnościowe strategiczną potrzebą ludzkości, wyd. Almam, Warszawa, 2008 ; 3) UE, Rozporządzenie Komisji (WE) 1881/2006 ustalające najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych (wersja skonsolidowana), wyd. Dz.U. L 364, 2017

**SUPPLEMENTARY LITERATURE**

- 1) Cholewińska-Goździk K., Marketing w agrobiznesie, wyd. FAPA, Warszawa, 1996

**Course / module**

Agricultural crop quality and food safety

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** mandatory**Course group:** B - przedmioty kierunkowe**ECTS code:** 01101-27-B**Field of study:** Agriculture**Specialty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 2 / 3**Type of course:**

Lecture, Auditorium classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 15, Auditorium classes: 15**Teaching forms and methods**

Lecture(K1, K2, W1, W2, W3, W4) : Lecture with multimedia presentation, Auditorium classes(K1, K2, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3, W4) : Group work, case studies, discussion, multimedia presentation, project

**Form and terms of the verification results:**

LECTURE: Colloquium test - Passing the test from 50%(K1, K2, W1, W2, W3, W4) ;AUDITORIUM CLASSES: Project - Evaluation for the preparation of a certification project with a quality label of a selected food group.(K1, K2, U2, U3, U4, W2, W3) ;AUDITORIUM CLASSES: Presentation - Evaluation for preparation and presentation of food safety presentations, discussion of topics for self-preparation takes place in the first exercises.(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W4)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction:** polski**Introductory courses:**

Biology, chemistry, environmental protection, basics of toxicology

**Preliminary requirements:**

Windows environment, PowerPoint

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Hodowli Roślin i Nasiennictwa,

**Person in charge of the course:**

dr hab. Danuta Packa,

**Course coordinators:****Notes:**

zajęcia w sali komputerowej z dostępem do internetu

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01101-27-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019L**

### AGRICULTURAL CROP QUALITY AND FOOD SAFETY

The awarded number of ECTS points is composed of:

#### 1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

#### 2. Student's independent work:

- preparation for classes	10 h
- preparing presentation	4 h
- preparing project	5 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,



## AGRICULTURAL WASTE MANAGEMENT

01001-20-B

ECTS: 2

YEAR: 2019L

## COURSE CONTENT

## CLASSES:

Analiza składu morfologicznego odpadów komunalnych. Oznaczanie właściwości chemicznych kompostów z odpadów komunalnych. Analiza właściwości chemicznych ścieków, osadów ściekowych i kompostów produkowanych z udziałem tych osadów. Analiza stałych odpadów przemysłowych

## LECTURES:

Prawne uregulowania gospodarki odpadami. Klasyfikacja odpadów. Rolnicze i rekultywacyjne wykorzystanie odpadów komunalnych i osadów ściekowych. Produkcja i wykorzystanie kompostów produkowanych z udziałem odpadów komunalnych i osadów ściekowych. Wykorzystanie odpadów przemysłu: rolno-spożywczego, energetycznego, budowlanego itp. Zagrożenia wynikające z rolniczego zagospodarowania odpadów

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students learn about various methods of managing organic and mineral waste in agricultural production.

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01++, InzA\_U01+, InzA\_U04+, InzA\_U05+, InzA\_U06+, InzA\_U07+, InzA\_U08+, InzA\_W05+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_K05++, R2A\_K06++, R2A\_U01++, R2A\_U04+, R2A\_U05+, R2A\_U06++, R2A\_U07++, R2A\_W02+, R2A\_W03++, R2A\_W04+, R2A\_W05++, R2A\_W06++, R2A\_W07++, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_U01++, K2A\_U04+, K2A\_U07+, K2A\_U08+, K2A\_U10+, K2A\_U15++, K2A\_U16++, K2A\_W05+, K2A\_W07++, K2A\_W08+, K2A\_W09+, K2A\_W10+, K2A\_W11+, K2A\_W13+, K2A\_W16+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student is familiar with legal regulations relating to the management of waste in agriculture.  
W2 - The student understands the influence of waste on soil properties and the quality of agricultural produce.

## Skills

U1 - The student identifies the requirements for the use of organic and mineral waste in agriculture.  
U2 - The student is familiar with the environmental risks associated with the use of waste in agriculture.

## Social competence

K1 - The student is familiar with the environmental risks associated with the use of industrial and municipal waste in soil improvement.

## BASIC LITERATURE

1) Ashworth G.S., Azevedo P. , Agricultural Wastes, wyd. Nova Science Publishers, 2009 ; 2) Bertoldi M., Sequi P., Lemmes B., Papi T., The Science of Composting , wyd. Springer Science + Business Media, Dordrecht, 1996 ; 3) Blaschek H.P., Ezeji T.C., Scheffran J. , Biofuels from Agricultural Wastes and Byproducts, wyd. Wiley-Backwell, 2010 ; 4) Nguyen V.T. , Recovering Bioactive Compounds from Agricultural Wastes, wyd. Wiley Publishers , 2017 ; 5) Basu P. , Biomass Gasification, Pyrolysis and Torrefaction.: Practical Design and Theory, wyd. Academic Press, 2013

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

## Course / module

Agricultural waste management

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: B - przedmioty kierunkowe

ECTS code: 01001-20-B

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 2 / 3

## Type of course:

Classes, Lecture

Number of hours per semester/week: Classes: 15, Lecture: 15

## Teaching forms and methods

Classes(U1, W2) : , Lecture(K1, U1, U2, W1, W2) :

## Form and terms of the verification results:

CLASSES: Write-up - null(K1, U2) ;CLASSES: Presentation - null(null) ;CLASSES: Written test - null(K1, U1, W1, W2) ;LECTURE: Exam - null(null)

Number of ECTS points: 2

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

Chemistry, soil science, agricultural chemistry

## Preliminary requirements:

The basics of working in a chemical laboratory, the basics of biology and plant physiology

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Chemii Rolnej i Ochrony Środowiska,

## Person in charge of the course:

dr hab. inż. Andrzej Klasa,

## Course coordinators:

## Notes:

grupy 12-16 osób

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-20-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019L**

### AGRICULTURAL WASTE MANAGEMENT

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

- developing reports from laboratory exercises	4 h
- preparation for laboratory exercises	6 h
- preparation for test	5 h
- preparation of multimedia presentation	4 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,



01001-27-B

ECTS: 2

YEAR: 2019L

**BIOFUELS OF FIRST AND SECOND GENERATION****COURSE CONTENT  
CLASSES:**

Technologie przemiany biomasy. Rośliny żywnościowe na biopaliwa I generacji. Rośliny nieżywnościowe na paliwa II generacji. Technologie wytwarzania biopaliw I i II generacji. Biopaliwa alternatywne dla paliw ropopochodnych. Łańcuchy technologiczne produkcji biomasy i biopaliw. Organizmy wykorzystywane do produkcji biopaliw. Ogniwia paliwowe i zasada działania. Biopaliwa I i II generacji czynnikami zrównoważonego rozwoju.

**LECTURES:**

Definicje paliw I i II generacji. Technologie wytwarzania biopaliw I i II generacji z biomasy, alternatywnych dla paliw ropopochodnych. Szacowanie korzyści może uzyskać rolnictwo i gospodarka narodowa z produkcji biopaliw z roślin nieżywnościowych. Biologiczne technologie konwersji i termiczne metody konwersji biopaliw. Typy ogniw paliwowych i możliwości ich wykorzystania. Bilans zysków i ryzyk z innowacyjnych technologii wytwarzania i wykorzystania ciekłych biopaliw.

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Posesing of knowledge about prospective technologies for the production and use of hydrocarbon fuels. Types of biofuels and technologies of their production. Get acquainted with issues related to the sustainable production and use of biofuels in the European Union and in the World.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01++, InzA\_U01+, InzA\_U04+, InzA\_U05+, InzA\_U06+, InzA\_U07+, InzA\_U08+, InzA\_W05+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_K05+++, R2A\_K06+++, R2A\_U01+++, R2A\_U04+, R2A\_U05+, R2A\_U06+++, R2A\_U07+++, R2A\_W02+, R2A\_W03+++, R2A\_W04+, R2A\_W05+++, R2A\_W06+++, R2A\_W07+++, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_U01+++, K2A\_U04+, K2A\_U07+, K2A\_U08+, K2A\_U10+, K2A\_U15+++, K2A\_U16+++, K2A\_W05+, K2A\_W07+++, K2A\_W08+, K2A\_W09+, K2A\_W10+, K2A\_W11+, K2A\_W13+, K2A\_W16+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - Student has deep knowledge on biofuel production from edible and non-edible crops.

W2 - Student has deep knowledge on biofuel production from non-edible crops.

**Skills**

U1 - The student is able to use his knowledge to use agricultural products and to propose suitable biofuel processing technology.

U2 - The student is able to use his knowledge to determine the suitability of specific agricultural products for development for biofuel purposes.

**Social competence**

K1 - Student understands the effects of human activity and its impact on the environment.

**BASIC LITERATURE**

1) Ciecchanowicz W, Szczukowski S. , Paliwa i generatory energii wspólnot wodorowych, wyd. Oficyna Wydawnicza WIT, Warszawa, 2007 , s. 470; 2) Roehr M., Biotechnology of Ethanol, wyd. Wiley, 2001 , s. 243

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Biofuels of first and second generation

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** facultative**Course group:** B - przedmioty kierunkowe**ECTS code:** 01001-27-B**Field of study:** Agriculture**Specialty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 2 / 3**Type of course:**

Lecture, Auditorium classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 15, Auditorium classes: 15**Teaching forms and methods**

Lecture(K1, U2, W1, W2) : Lecture with power point presentation., Auditorium classes(K1, U1, U2, W1, W2) : Excercises and work on an assignment. Visit to biethanol plant or instalation.

**Form and terms of the verification results:**

LECTURE: Colloquium test - Test from lectures.(K1, U2, W1, W2) ;AUDITORIUM CLASSES: Presentation - Presentation of results from assigned task.(K1, U1, U2, W1, W2)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction** polski**Introductory courses:**

microbiology, organic and inorganic chemistry

**Preliminary requirements:**

none

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Hodowli Roślin i Nasiennictwa,

**Person in charge of the course:**

dr inż. Michał Krzyżaniak,

**Course coordinators:****Notes:**

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019L**

### BIOFUELS OF FIRST AND SECOND GENERATION

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

- learning for the final test	12 h
- preparation of the final presentation	12 h
- preparation to excercices	9 h
	33 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 64 h : 25 h/ECTS = 2,56 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,

**CROP ROTATION CONSULTANCY****01001-20-B****ECTS: 2****YEAR: 2019L****COURSE CONTENT  
CLASSES:**

Podstawowe zasady planowania płodozmianów. Następstwo roślin i płodozmiany realizowane w gospodarstwach rodzinnych oraz możliwości ich doskonalenia. Ocena wpływu różnych warunków glebowych i przedplonów na plonowanie roślin. Konstruowanie płodozmianów dla różnych warunków siedliskowych i zakładanych celów produkcji z uwzględnieniem dominującego kierunku uprawy roślin i chowu zwierząt. Opracowywanie modeli płodozmianów dla różnych systemów uprawy roślin oraz sporządzanie dla nich bilansu substancji organicznej oraz głównych składników mineralnych. Ocena wpływu płodozmianów specjalistycznych oraz uprawy roślin w monokulturze na zagrożenie roślin przez chwasty, choroby i szkodniki oraz proponowanie rozwiązań ograniczających ich występowanie. Planowanie płodozmianów dla różnych wariantów struktury zasiewów w gospodarstwie. Projektowanie nawożenia naturalnego i organicznego, uprawy roli i stosowania pestycydów w płodozmianach w różnych systemach rolniczych. Ocena przykładowych płodozmianów.

**LECTURES:**

Podstawowe pojęcia obowiązujące w nauce o płodozmianach oraz ich cele i funkcje. Płodozmian w przeszłości dalszej i bliższej; historyczne systemy rolnicze. Przyrodniczo-organizacyjno-ekonomiczne podstawy i czynniki projektowania płodozmianów. Płodozmian w współczesnych systemach rolniczych. Wrażliwość roślin na uprawę w specjalistycznych płodozmianach i w monokulturze. Zasady konstruowania płodozmianów dla gospodarstw o różnych kierunkach produkcji roślinnej i zwierzęcej. Metody oceny płodozmianów wg różnych autorów i kryteriów

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Problems and difficulties in crop rotation economy, as well as the improvement of crop planning skills for farms located in different habitat conditions, in different fields of specialization in plant and animal production and in different cropping systems

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01++, InzA\_U01+, InzA\_U04+, InzA\_U06+, InzA\_U07+, InzA\_U08+, InzA\_W05+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_K05++, R2A\_K06++, R2A\_U01++, R2A\_U04+, R2A\_U05+++, R2A\_U06+, R2A\_U07++, R2A\_W02+, R2A\_W03++, R2A\_W04+, R2A\_W05++, R2A\_W06++, R2A\_W07++, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_U01++, K2A\_U04+, K2A\_U07+, K2A\_U08+, K2A\_U10+, K2A\_U15++, K2A\_U16++, K2A\_W05+, K2A\_W07++, K2A\_W08+, K2A\_W09+, K2A\_W10+, K2A\_W11+, K2A\_W13+, K2A\_W16+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - The student knows the rules for constructing crop rotation based on knowledge of forecrop value and pre-crop requirements, as well as habitat types of individual groups and plant species in various plant cultivation systems.

W2 - Has knowledge about the possibilities of transient derogation from the rules for constructing nature-correct crop rotation. He knows the reaction of the main plant species for their cultivation in monoculture. He knows the rules and methods for assessing crop rotation

**Skills**

U1 - The student will acquire and deepen the ability to build crop rotation for various soil and agricultural complexes in various agricultural systems. Is able to arrange crop rotation adapted to the assumed direction of plant and animal production. It will acquire the ability to develop crop rotation depending on the % share of plants in the crop structure of the farm. Is able to plan the use of natural and organic fertilization in conditions of high supply of these fertilizers for plants that use this fertilization very well and well.

U2 - He is able to assess different methods of crop rotation implemented in European agricultural systems.

**Social competence**

K1 - During the studies, the student will acquire the need for systematic improvement of knowledge and skills to use them in later professional work as a farmer, adviser, teacher or employee of local government bodies to develop and provide farmers or practitioners knowledge and skills to build crop rotation and their multi-aspect assessment in terms of natural and economic.

**BASIC LITERATURE**

1) Niewiadomski W, Podstawy agrotechniki, wyd. PWRiL W-wa, 1983, s. 763

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Crop rotation consultancy

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** facultative**Course group:** B - przedmioty kierunkowe**ECTS code:** 01001-20-B**Field of study:** Agriculture**Specialty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/  
masters**Year/Semester:** 2 / 3**Type of course:**

Lecture, Auditorium classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 15,  
Auditorium classes: 15**Teaching forms and methods**

Lecture(W1, W2) : auditorium, Auditorium classes(K1, U1, U2) :

**Form and terms of the verification results:**

LECTURE: Written test - null(K1, U1, U2); AUDITORIUM CLASSES: Written test - Making presentations on the selected invasive species. The substantive side, the way it is carried out and the way of presentation are assessed.(K1, U1, U2)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction** polski**Introductory courses:**

Soil Science, General Soil and Plant Care, Herbology

**Preliminary requirements:**

Knowledge of the selection of plants for particular soil-agricultural complexes, knowledge of the sowing and harvesting dates of agricultural plants, knowledge of the requirements and pre-crop value of arable crops

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Agroekosystemów,

**Person in charge of the course:**

dr hab. inż. Arkadiusz Stępień,

**Course coordinators:****Notes:**



## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-20-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019L**

### CROP ROTATION CONSULTANCY

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

-	15 h
-	10 h
-	8 h
	33 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 64 h : 25 h/ECTS = 2,56 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,



## ECOTRENDS

01001-20-B

ECTS: 2

YEAR: 2019L

COURSE CONTENT  
CLASSES:

Stosunek człowieka do przyrody wyrażony w etapach jego ewolucji - ochrona przyrody na przestrzeni dziejów. Przyroda jako zbiór różnorodnych wartości: poznawczych, edukacyjnych, estetycznych i ekonomicznych. Różnorodność biologiczna. Obszary chronione prawem w Polsce i na świecie, podstawy prawne ich powoływania, struktura hierarchiczna i organizacja przestrzenna, zasady sporządzania planów ochrony, współpraca międzynarodowa. Programy pomocowe wspierające prośrodowiskowe gospodarowanie w rolnictwie.

## LECTURES:

Ekologiczne metody pozyskiwanie żywności. Rolnictwo a ochrona przyrody. Odnawialne źródła energii. Technologie pozyskiwania biomasy i konwersja jej do biopaliw. Technologie energetyczne wykorzystujące materiały odpadowe. Rolnicze zagospodarowanie odpadów. Bioenergetyka na obszarach wiejskich

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Getting to know and using instruments of nature protection and threats resulting from disruption of its balance in the scope of making economic decisions.

DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01++, InzA\_U01+, InzA\_U04+, InzA\_U05+, InzA\_U06+, InzA\_U07+, InzA\_U08+, InzA\_W05+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_K05++, R2A\_K06++, R2A\_U01++, R2A\_U04+, R2A\_U05+, R2A\_U06++, R2A\_U07++, R2A\_W02+, R2A\_W03++, R2A\_W04+, R2A\_W05++, R2A\_W06++, R2A\_W07++, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_U01++, K2A\_U04+, K2A\_U07+, K2A\_U08+, K2A\_U10+, K2A\_U15++, K2A\_U16++, K2A\_W05+, K2A\_W07++, K2A\_W08+, K2A\_W09+, K2A\_W10+, K2A\_W11+, K2A\_W13+, K2A\_W16+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student has a basic knowledge of the fields, motives and strategies for nature protection. Identifies the causes, size and effects of human impact on ecological systems and processes and biodiversity of ecosystems  
W2 - Has knowledge of innovative management methods not interfering with the environment

## Skills

U1 - Potrafi analizować zjawiska dotyczące funkcjonowania układów ekologicznych oraz ocenić ich wpływ na życie i funkcjonowanie gatunków rzadkich i chronionych  
U2 - Student is able to plan a management system (ecosystem, agroecosystem) that does not harm the natural environment

## Social competence

K1 - The student is aware of the importance of nature protection in everyday life and for future generations. It expresses understanding and takes responsibility for the current and future natural reality.

## BASIC LITERATURE

1) Dobrzański G., B. M. Dobrzańska, D. Kielczewski, , Ochrona środowiska przyrodniczego, wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok, 1997

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

## Course / module

Ecotrends

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: B - przedmioty kierunkowe

ECTS code: 01001-20-B

Field of study: Agriculture

Specialty area: Agrobiotechnology, Plant Protection, Production Management, Organic Farming

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 2 / 3

## Type of course:

Lecture, Auditorium classes

Number of hours per semester/week: Lecture: 15, Auditorium classes: 15

## Teaching forms and methods

Lecture(K1, W1, W2) : Problem lecture, Auditorium classes(U1, U2) : The student performs appropriate tasks or exercises in the area and in the didactic room

## Form and terms of the verification results:

LECTURE: Written test - A minimum of 60% of good answers allow you to pass(K1, U1, U2, W1, W2) ;AUDITORIUM CLASSES: Written test - A minimum of 60% of good answers allow you to pass(K1, U1, U2, W1, W2)

Number of ECTS points: 2

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

plant biology, agricultural economics

## Preliminary requirements:

knowledge of the basics of ecosystems functioning

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agroekosystemów,

## Person in charge of the course:

dr hab. inż. Arkadiusz Stępień,

## Course coordinators:

## Notes:

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-20-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019L**

### ECOTRENDS

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

-	19 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,



01001-20-B

ECTS: 2

YEAR: 2019L

## EVALUATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION AREA

COURSE CONTENT  
CLASSES:

Położenie fizyczno-geograficzne Polski. Regionalizacja fizyczno-geograficzna Polski w układzie dziesiętnym (według Kondrackiego). Typy regionów, prowincje, podprowincje i ich charakterystyka. Cele i zasady waloryzacji. Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej Polski. Wskaźnik waloryzacji wg jednostek administracyjnych. Kryteria rejonizacji. Struktura przestrzenna użytków rolnych i upraw. Obszary o niekorzystnych warunkach gospodarowania.

## LECTURES:

Definicja i podział użytków gruntowych. Kryteria oceny i rodzaje ziemi. Powierzchnia i struktura przestrzenna użytkowania ziemi w Polsce (grunty orne, użytki zielone, sady, wody, lasy) na tle krajów sąsiadujących i Unii Europejskiej. Struktura agrarna polskiego rolnictwa. Geograficzne i ekologiczne pojęcie krajobrazu. Krajobraz rolniczy i jego elementy składowe. Rolnicza charakterystyka elementów składowych siedliska przyrodniczego Polski. Kryteria oceny gleby, klimatu, rzeźby terenu i układu wodnego. Jakość gleb Polski (klasy bonitacyjne i kompleksy). Rejony glebowo-rolnicze. Ocena rolnicza klimatu Polski. Rejony klimatyczno-rolnicze. Rolnicza charakterystyka rzeźby terenu. Rejony geomorfologiczno-rolnicze Polski. Układ wodny Polski. Zasoby wodne dla rolnictwa. Stosunki wodne w rolnictwie Polski. Typy siedlisk w Polsce. Rejonizacja produkcji rolniczej. Odłogi i grunty marginalne, sposoby zagospodarowania.

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students are familiarized with the method for assessing agricultural production areas in Poland and the European Union, the goals and principles of agricultural zoning in Poland.

DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01++, InzA\_U01+, InzA\_U04+, InzA\_U06+, InzA\_U07+, InzA\_U08+, InzA\_W05+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_K05+++, R2A\_K06+++, R2A\_U01++, R2A\_U04+, R2A\_U05+++, R2A\_U06+, R2A\_U07++, R2A\_W02+, R2A\_W03+++, R2A\_W04+, R2A\_W05+++, R2A\_W06+++, R2A\_W07+++, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_U01++, K2A\_U04+, K2A\_U07+, K2A\_U08+, K2A\_U10+, K2A\_U15+++, K2A\_U16+++, K2A\_W05+, K2A\_W07+++, K2A\_W08+, K2A\_W09+, K2A\_W10+, K2A\_W11+, K2A\_W13+, K2A\_W16+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student is familiar with the main components of the agricultural landscape and the principles for assessing agricultural production areas.

W2 - Student know main rule in agricultural landscape and the principles for assessing agricultural production areas.

## Skills

U1 - The student searches for, understands, analyzes and uses information about the quality of agricultural production areas.

U2 - The student evaluates the influence of natural factors on crop yields.

## Social competence

K1 - The student uses the acquired knowledge to make decisions relating to agricultural production, management of agricultural production areas and landscape design

## BASIC LITERATURE

1) Kondracki J., 1) Kondracki J., Geografia regionalna Polski., Wyd. Naukowe PWN, W-wa., 2002. 2) Fierla I. (red.), Geografia gospodarcza Polski., PWE, W-wa., 1998 3) Witek T. (red.), Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej Polski., JUNG Puławy, 1980, wyd. Wyd. Naukowe PWN, W-wa., 2002.; 2) Fierla I. (red.), Geografia gospodarcza Polski., wyd. PWE, W-wa., 1998; 3) Witek T. (red.), Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej Polski., wyd. JUNG Puławy, 1980

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

## Course / module

Evaluation of agricultural production area

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: B - przedmioty kierunkowe

ECTS code: 01001-20-B

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 2 / 3

## Type of course:

Lecture, Auditorium classes

Number of hours per semester/week: Lecture: 15, Auditorium classes: 15

## Teaching forms and methods

Lecture(K1, U1, U2, W1, W2) : , Auditorium classes(K1, U1, U2, W1, W2) :

## Form and terms of the verification results:

LECTURE: Oral test - null(K1, U1, U2, W1, W2); LECTURE: Colloquium test - null(K1, U1, U2, W1, W2); AUDITORIUM CLASSES: Oral test - null(K1, U1, U2, W1, W2)

Number of ECTS points: 2

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

According to the study program

## Preliminary requirements:

-

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agroekosystemów, Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

## Person in charge of the course:

prof. dr hab. inż. Marek Marks, prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski,

## Course coordinators:

## Notes:

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-20-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019L**

### EVALUATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION AREA

The awarded number of ECTS points is composed of:

#### 1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

#### 2. Student's independent work:

- preparation for classes	7 h
- preparation for test	12 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,



## Course / module syllabus - part A

## FIELD CROP DIAGNOSTICS II

01001-27-C

ECTS: 2

YEAR: 2019L

**COURSE CONTENT  
CLASSES:**

Ocena przezimowania plantacji ozimych oraz monitoring stanu zasiewów roślin jarych. Ocena potrzeb wiosennego nawożenia, presji ze strony sprawców chorób i szkodników oraz przedstawienie możliwych sposobów (zgodnych z zasadami integrowanej produkcji roślin) ograniczenia ich szkodliwego wpływu na roślinę uprawną. Diagnozowanie i szukanie rozwiązań na bieżące problemy pojawiające się w uprawach ozimych i jarych.

**LECTURES:**

Omówienie jesiennej agrotechniki poszczególnych roślin ozimych (dobór odmian, wymagania przedplonowe i uprawowe, siew, wymagania nawozowe, zabiegi chemiczne i niechemiczne) oraz przedstawienie najczęstszych błędów i zaniedbań oraz ich wpływ na rozwój roślin ozimych.

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Students will learn about various agronomic solutions for growing winter and spring crops that are best suited to local environmental and weather conditions.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_U05+, InzA\_U08+++, InzA\_W04++, InzA\_W05+, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_U01+, R2A\_U05++, R2A\_U06+++, R2A\_U07++, R2A\_W01+, R2A\_W05+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K02+, K2A\_K05+, K2A\_U01+, K2A\_U07++, K2A\_U10+, K2A\_U13+++, K2A\_U16+++, K2A\_W02+, K2A\_W04++, K2A\_W08++,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - Knowledge of quantitative and qualitative factors associated with fall treatments and their significance in crop production,  
W2 - Knowledge of comprehensive agricultural practices applied to winter and spring crops in the spring,  
W3 - Knowledge of basic principles of winter and spring crop production

**Skills**

U1 - Plans the production process of the main spring crops  
U2 - Modifies and adapts technologies of winter and spring crop production to local environmental and weather conditions  
U3 - Monitors the main threats associated with the production of winter and spring crops and undertakes effective remedy measures.

**Social competence**

K1 - Recognizes the need for lifelong learning, expanding knowledge and improving professional qualifications  
K2 - Relies on the acquired knowledge and skills to solve complex problems.

**BASIC LITERATURE**

1) Grzebisz W., Rolnictwo cz. IV. Produkcja roślinna. Środowisko i podstawy agrotechniki, wyd. Hortpress, 2015 ; 2) Grzebisz W., Rolnictwo cz. V. Produkcja roślinna. Czynniki produkcji roślinnej, wyd. Hortpress, 2015 ; 3) Grzebisz W., Rolnictwo cz. VI. Produkcja roślinna. Technologie produkcji roślinnej, wyd. Hortpress, 2015

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Field crop diagnostics II

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** facultative**Course group:** C - przedmioty specjalnościowe**ECTS code:** 01001-27-C**Field of study:** Agriculture**Specjalty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/  
masters**Year/Semester:** 2 / 3**Type of course:**

Lecture, Field classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 10, Field classes: 20**Teaching forms and methods**

Lecture(W1, W2, W3) : Lecture method, Field classes(K1, K2, U1, U2, U3) : The lecture method, individual student work, design, discussion ((U1, U2, U3, K1, K2, K3)

**Form and terms of the verification results:**

FIELD CLASSES: Project - Creation of a production technology project(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction:** polski**Introductory courses:****Preliminary requirements:**

The student is familiar with cultivation and agronomic requirements for growing basic field crops.

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

**Person in charge of the course:**

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski,

**Course coordinators:****Notes:**

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-C**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019L**

### FIELD CROP DIAGNOSTICS II

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: field classes	20 h
- participation in: lecture	10 h
- consultation	0 h
	30 h

2. Student's independent work:

-	30 h
	30 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,00 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	1,00 ECTS points,



## GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREA

01101-20-D

ECTS: 3

YEAR: 2019L

COURSE CONTENT  
CLASSES:

Indywidualna i zespołowa praca dyplomantów: prezentacja wybranych zagadnień badawczych na podstawie literatury. Opracowanie przeglądu literatury z zakresu zagadnień kierunku kształcenia i opracowanie zagadnień egzaminu dyplomowego. Metodologia badań naukowych w zakresie architektury krajobrazu. Metodologia przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej. Konstrukcja pracy magisterskiej i podział na rozdziały i ich zawartość. Wybór problemu i tematu badawczego. Prezentacja aktualnego stanu wiedzy na wybrany temat pracy dyplomowej. Omówienie zakresu i metodyki badań. Opisowa i graficzna prezentacja wyników. Interpretacja wyników badań i ich konfrontacja z piśmiennictwem. Formułowanie konkluzji i wnioskowanie.

## LECTURES:

x

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Preparation for writing the Master's thesis and taking the Master's degree examination. Students learn to solve problem in a scientific and creative manner by identifying and verbalizing scientific problems, formulating research hypotheses, rationally selecting research materials and methods, finding reference materials, performing statistical analysis, rationally presenting and discussing research results.

DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01+, InzA\_U01+, InzA\_U03+, InzA\_U04+, InzA\_W05+, R2A\_K01+++, R2A\_K03+, R2A\_K04+, R2A\_K05+, R2A\_K06+, R2A\_K07+, R2A\_U01++, R2A\_U02+, R2A\_U03+, R2A\_U04+, R2A\_U06+, R2A\_U07++, R2A\_U08+, R2A\_W01+++, R2A\_W05+++, R2A\_W08+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K02++, K2A\_K04+, K2A\_K05+, K2A\_K07+, K2A\_K10+, K2A\_U01++, K2A\_U02+, K2A\_U03+, K2A\_U05+, K2A\_U14+, K2A\_U16++, K2A\_U18+, K2A\_W01++, K2A\_W02++, K2A\_W03+, K2A\_W13+++, K2A\_W17+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

- W1 - The student is familiar with research methodology in agriculture.  
W2 - The student is familiar with methods of statistical analysis and interpretation of research results.  
W3 - The student is familiar with basic research principles and copyright protection rules.

## Skills

- U1 - The student solves theoretical and practical problems in agriculture.  
U2 - The student processes and interprets research results.  
U3 - The student compares the results of own research with other authors' findings.

## Social competence

- K1 - The student is prepared for research and recognizes the need for lifelong learning and skill improvement.  
K2 - The student plans research, inspires others and cooperates with other members of the research team.  
K3 - The student puts theoretical knowledge to professional practice upon the observance of legal regulations and ethical principles.

## BASIC LITERATURE

- 1) K. Wójcik, Piszę pracę magisterską, wyd. SGH Warszawa, 1995 ; 2) S. Urban, W. Ładoński, Jak napisać dobrą pracę magisterską, wyd. Wydawn. Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, 1997 ; 3) E. Niedzielska, Mały poradnik autora i recenzenta pracy akademickiej, wyd. Wydawn. Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu Wrocław , 1993

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

## Course / module

Graduate seminar in the specialty area

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: D - przedmioty specjalizacyjne

ECTS code: 01101-20-D

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 2 / 3

## Type of course:

Master diploma seminar

Number of hours per semester/week: Master diploma seminar: 45

## Teaching forms and methods

Master diploma seminar(K1, K2, K3, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : Speech presentations, multimedia presentations, discussion

## Form and terms of the verification results:

MASTER DIPLOMA SEMINAR: Presentation - Pass on the assessment of the assessment of presentations, lectures and discussions on the scope of the thesis(K1, K2, K3, U1, U2, U3, W1, W2, W3)

Number of ECTS points: 3

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

Directional and specialty subjects

## Preliminary requirements:

Completed 1st degree studies

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

## Person in charge of the course:

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski,

## Course coordinators:

## Notes:



## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01101-20-D**  
**ECTS:3**  
**YEAR: 2019L**

### GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREA

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: master diploma seminar	45 h
- consultation	0 h
	45 h

2. Student's independent work:

- preparation for the diploma exam	10 h
- preparing presentations and speeches	20 h
	30 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS  
average: **3 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,80 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	1,20 ECTS points,



Course / module syllabus - part A

GRADUATE WORKSHOP

ECTS:

YEAR: 2019L

**COURSE CONTENT  
CLASSES:**

Wykonanie części eksperymentalnej pracy magisterskiej.

**LECTURES:**

x

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Students learn the necessary skills for writing a Master's thesis.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_U02+, InzA\_U05+, InzA\_W05+, R2A\_K01+, R2A\_K03+, R2A\_U04+, R2A\_U05+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K01+, K2A\_K04+, K2A\_U04+, K2A\_U06+, K2A\_W01+,

**LEARNING OUTCOMES:**

**Knowledge**

W1 - The student is familiar with the methodology applied in the experimental part of the Master's thesis.

**Skills**

U1 - The student has the required practical skills and selects the appropriate research methods for the experiment.

**Social competence**

K1 - The student recognizes the need for continuous improvement of his/her practical research skills.

**BASIC LITERATURE**

1) Klepacki B., Wybrane zagadnienia związane z metodologią badań naukowych, wyd. Roczniki nauk rolniczych. seria G., 2009, t. 96, z. 2, s. s. 38-46

**SUPPLEMENTARY LITERATURE**

**Course / module**

Graduate workshop

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** facultative

**Course group:** C - przedmioty specjalnościowe

**ECTS code:**

**Field of study:** Agriculture

**Specialty area:** Production Management

**Educational profile:** General academic

**Form of study:** Stacjonarne

**Level of study:** Drugiego stopnia/  
masters

**Year/Semester:** 2 / 3

**Type of course:**

MA Diploma Seminar

**Number of hours per semester/week:** MA Diploma Seminar: 5

**Teaching forms and methods**

MA Diploma Seminar(K1, U1, W1) : Students carry out laboratory work and analysis related to master's thesis.

**Form and terms of the verification results:**

MA DIPLOMA SEMINAR: Evaluation of the work and cooperation in the group - Current analysis of the results obtained.(K1, U1, W1)

**Number of ECTS**

**points:**

**Language of instruction** polski

**Introductory courses:**

-

**Preliminary requirements:**

-

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

**Person in charge of the course:**

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski,

**Course coordinators:**

**Notes:**

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**ECTS:**  
**YEAR: 2019L**

### GRADUATE WORKSHOP

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: ma diploma seminar	5 h
- consultation	50 h
	55 h

2. Student's independent work:

0 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 55 h : 25 h/ECTS = 2,20 ECTS  
average: **ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	2,20 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	-2,20 ECTS points,

**HUMAN RESOURCE MANAGEMENT**

04001-27-C

ECTS: 2

YEAR: 2019L

**COURSE CONTENT  
CLASSES:**

Charakterystyka stanowiska pracy i wymagań w stosunku do kandydata. Przygotowanie CV i listu motywacyjnego. Przeprowadzenie rozmowy kwalifikacyjnej. Rekrutacja wewnętrzna i zewnętrzna – wady i zalety. Ocena przydatności pracownika. Wynagrodzenie pracownika. Szkolenia pracowników i ocena ich przydatności. Płaca, wynagrodzenia i ich rodzaje, obciążenia płac.

**LECTURES:**

Miejsce i rola zarządzania kapitałem ludzkim wśród innych dyscyplin naukowych. Najważniejsze zadania zarządzania kapitałem ludzkim. Funkcje zarządzania kapitałem ludzkim. Kultura kierowania. Zasób ludzki-cechy ludzi. Japoński model polityki kadrowej. Wewnętrzny rynek pracy - harmonizacja ilościowa. Motywacja, wpływ, efekty, strategie. Diagnozowanie potrzeb kadrowych w organizacji. Planowanie zatrudnienia. Kapitał ludzki w skali mikroekonomicznej. Wykorzystanie i rozwój kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwie poprzez dobór wewnętrzny i zewnętrzny pracowników. Kierowanie karierą. Znaczenie ocenienia w kształtowaniu rozwoju pracowników. Płace w gospodarce rynkowej. Kontakty psychologiczne. Planowanie osobistego rozwoju. Samozarządzanie i zmiana.

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Students acquire rudimentary knowledge of human resource management. Students learn to apply basic methods and techniques in the process of human resource management.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_U01+, InzA\_U03+, InzA\_U04+, InzA\_W04++, InzA\_W05+, R2A\_K01++, R2A\_K07+, R2A\_U01+, R2A\_U05+, R2A\_U07+, R2A\_W02++, R2A\_W07+, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K01+, K2A\_K02+, K2A\_K10+, K2A\_U01+, K2A\_U09+, K2A\_U11+, K2A\_W04+, K2A\_W05+, K2A\_W16+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

- W1 - The student is familiar with the main functions of human resource management
- W2 - The student is familiar with motivational techniques for employees.
- W3 - The student is familiar with recruitment procedures

**Skills**

- U1 - - The student recognizes the need for self-education
- U2 - The student evaluates human resource departments in a company
- U3 - Evaluates efficiency of human resource departments and human resources in enterprise

**Social competence**

- K1 - The student recognizes the need for continuous improvement of core competencies
- K2 - The student manages human resources in a company
- K3 - The student understands the need to learn throughout life

**BASIC LITERATURE**

- 1) Armstrong Michael, Zarządzanie zasobami ludzkimi (strategia i działanie), wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków, 1996 ; 2) Czubasiewicz Halina, Zarządzanie zasobami ludzkimi, wyd. Akademickie, 2001 ; 3) Walkowiak Ryszard, Zarządzanie zasobami ludzkimi: kompetencje, nowe trendy, efektywność, wyd. Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierowania „Dom Organizatora”, 2007

**SUPPLEMENTARY LITERATURE**

- 1) Woźniak Jacek, Współczesne systemy motywacyjne, wyd. Wydawnictwa Profesjonalne PWN, 2012

**Course / module**

Human resource management

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** facultative**Course group:** C - przedmioty specjalnościowe**ECTS code:** 04001-27-C**Field of study:** Agriculture**Specjalty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/  
masters**Year/Semester:** 2 / 3**Type of course:**

Lecture, Auditorium classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 15,  
Auditorium classes: 25**Teaching forms and methods**

Lecture(K1, K2, K3, W2, W3) : : Lecture with multimedia presentation, Auditorium classes(U1, U2, U3, W1) : Analysis of case studies

**Form and terms of the verification results:**

LECTURE: Colloquium test - null(K1, K2, K3, U1, U2, U3, W1, W2, W3) ;AUDITORIUM CLASSES: Colloquium test - null(K1, K2, K3, U1, U2, U3, W1, W2, W3)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction** polski**Introductory courses:**

Management basis

**Preliminary requirements:**

Knowledge of the management functions

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

**Person in charge of the course:**

dr hab. Piotr Bórawski,

**Course coordinators:****Notes:**

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**04001-27-C**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019L**

### HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	25 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	41 h

2. Student's independent work:

- preparation to classes	9 h
- preparation to lectures	10 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,37 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,63 ECTS points,



## MASTER'S THESIS

01001-20-C

ECTS: 13

YEAR: 2019L

## COURSE CONTENT

## CLASSES:

Temat pracy dyplomowej: • Powinien być zgodny z profilem kształcenia określonym w sylwetce absolwenta kierunku rolnictwo. • Powinien - w miarę możliwości - uwzględniać rzeczywiste problemy techniczne, organizacyjne i ekonomiczne występujące w rolnictwie.

## LECTURES:

x

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students use the acquired knowledge to solve specific agricultural problems in the Master's thesis.

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_U01+++ , InzA\_U02+ , InzA\_U04++ , R2A\_K01+ , R2A\_K02+ , R2A\_K03++ , R2A\_U01++ , R2A\_U02+ , R2A\_U03+ , R2A\_U04+ , R2A\_U07+ , R2A\_U08+++ , R2A\_W08+ ,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K01+ , K2A\_K04++ , K2A\_U01++ , K2A\_U02+ , K2A\_U03+ , K2A\_U04+ , K2A\_U05+ , K2A\_U16+ , K2A\_U18+++ , K2A\_W17+ ,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student observes copyright laws when writing his/her Master's thesis.

## Skills

U1 - The student relies on various sources of information to discuss a given problem.

U2 - The student improves his/her competences to the extent required for solving the discussed problem.

U3 - The student evaluates technical and organizational solutions and proposes own solutions to the problem discussed in the Master's thesis.

U4 - The student plans and performs the activities required to solve the problem discussed in the Master's thesis.

U5 - The student analyzes and interprets results and draws conclusions.

U6 - The student prepares a Master's thesis that is concise and well written.

## Social competence

K1 - The student has effective communication skills.

K2 - The student develops a competency improvement plan.

## BASIC LITERATURE

1) R. Zendrowski, Praca magisterska – Licencjat. Krótki przewodnik po metodologii pisania i obrony pracy dyplomowej, wyd. CeDEWU, Warszawa, 2011; 2) K. Wojcik, Piszę akademicką pracę promocyjną licencjacką magisterską doktorską, wyd. Wolters Kluwer Polska, Warszawa, 2012; 3) M. Węglińska, Jak pisać pracę magisterską. Poradnik dla studentów, wyd. Wydawnictwo Impuls, Warszawa, 2010; 4) , Literatura z zakresu tematyki pracy dyplomowej

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

## Course / module

Master's thesis

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: C - przedmioty specjalnościowe

ECTS code: 01001-20-C

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 2 / 3

## Type of course:

Classes

Number of hours per semester/week: Classes: null

## Teaching forms and methods

Classes(K1, K2, U1, U2, U3, U4, U5, U6, W1) : Own work, consultant work supervisor

## Form and terms of the verification results:

CLASSES: Report - Verification of diploma thesis in anti-plagiarism system(U1, W1) ;CLASSES: Oral exam - Graduation examination in accordance with the rules of study at UWM Faculty of Environment and Agriculture in Olsztyn(K1, K2, U1, U2, U3, U4, U5, U6, W1)

Number of ECTS points: 13

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

-

## Preliminary requirements:

-

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

## Person in charge of the course:

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski,

## Course coordinators:

## Notes:

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-20-C**  
**ECTS:13**  
**YEAR: 2019L**

### MASTER'S THESIS

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: classes	h
- consultation	50 h
	50 h

2. Student's independent work:

- preparing thesis	325 h
	325 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 375 h : 25 h/ECTS = 15,00 ECTS  
average: **13 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	2,00 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	11,00 ECTS points,



01101-27-B

ECTS: 2

YEAR: 2019L

**ORGANIZATION AND MANAGEMENT IN ENTERPRISE****COURSE CONTENT****CLASSES:**

Przedstawienie przykładowego systemu zarządzania przedsiębiorstwem – studium przypadku. Przedstawienie przykładowych strategii przedsiębiorstw – studium przypadku. Analiza otoczenia przedsiębiorstwa. Analiza wnętrza przedsiębiorstwa. Określenie źródeł ryzyka w działalności. Określanie celów organizacji – mapa intensywności celów. Organizacja działalności przedsiębiorstwa – określenie niezbędnych zasobów służących realizacji celów. Budowa systemu ZZZ. Budowa systemu motywacyjnego w przedsiębiorstwie. Budowa systemu kontroli i monitoringu w przedsiębiorstwie. Opracowanie ramowej strategii przedsiębiorstwa. Sporządzenie zestawienia wskaźników służących ocenie organizacji oraz wybranych jej elementów. Opracowanie procesu (ów) innowacyjnego w przedsiębiorstwie. Analiza oddziaływania przedsiębiorstwa na otoczenie. Opracowanie strategii odpowiedzialnego biznesu – CSR.

**LECTURES:**

Organizacja i zarządzanie w teorii i praktyce. Gospodarka jako przedmiot zainteresowania nauk ekonomicznych. Przedsiębiorstwo jako podmiot działalności gospodarczej. Struktura organizacyjna przedsiębiorstwa. Podział pracy a struktura organizacyjna. Zasady budowy i modele struktury organizacyjnej. Istota zarządzania przedsiębiorstwem i w przedsiębiorstwie. Podstawowe funkcje zarządzania. Ryzyko jako podstawowa cecha procesu zarządzania. Podsystemy (części składowe) zarządzania: strategiczne i operacyjne. Rozpoznawanie i określenie problemów strategicznych. Znaczenie gospodarcze małych przedsiębiorstw w gospodarkach wybranych krajów i w Polsce. Różnice pomiędzy przedsiębiorstwami różnej wielkości. Innowacyjność małej firmy. Przedsiębiorstwa rodzinne – cechy charakterystyczne

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Students learn about the theoretical and practical aspects of business management, organization and operation. Students acquire basic knowledge about the range of organizational and management tasks in a business.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_W04+++ , R2A\_K05+ , R2A\_K06+ , R2A\_K08+ , R2A\_U02+ , R2A\_W02++ , R2A\_W07+++ ,

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K07+ , K2A\_K11+ , K2A\_U02+ , K2A\_W04++ , K2A\_W15++ , K2A\_W16+ ,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - The student is familiar with factors that influence the business sector in Poland.

W2 - The student recognizes the benefits of corporate social responsibility.

**Skills**

U1 - The student selects and uses tools that are applied in business management.

**Social competence**

K1 - The student promotes responsible attitudes towards the company and its employees.

**BASIC LITERATURE**

1) Lichtarski J. (red.), Podstawy nauki o przedsiębiorstwie, wyd. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara L. we Wrocławiu, 2005 ; 2) Koźmiński A., Piotrowski W, Zarządzanie. Teoria i praktyka, wyd. PWN Warszawa, 2003

**SUPPLEMENTARY LITERATURE**

1) Griffin R., Podstawy zarządzania organizacjami, wyd. PWN Warszawa, 2002

**Course / module**

Organization and management in enterprise

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** mandatory**Course group:** B - przedmioty kierunkowe**ECTS code:** 01101-27-B**Field of study:** Agriculture**Specialty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 2 / 3**Type of course:**

Lecture, Auditorium classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 15, Auditorium classes: 15**Teaching forms and methods**

Lecture(U1, W1, W2) : Lecture with multimedia presentation, Auditorium classes(null) : Case study

**Form and terms of the verification results:**

LECTURE: Written test - Written test with open questions(W1, W2) ;AUDITORIUM CLASSES: Presentation - Preparation and presentation of management systems of selected company(K1, U1, W1, W2)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction:** polski**Introductory courses:**

Economics, entrepreneurship

**Preliminary requirements:**

Knowledge of economic terminology

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

**Person in charge of the course:**

dr inż. Tomasz Winnicki,

**Course coordinators:****Notes:**



## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01101-27-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019L**

### ORGANIZATION AND MANAGEMENT IN ENTERPRISE

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

- preparation for final test	9 h
- preparing presentation	10 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,



## PROGRESS IN DAIRY TECHNOLOGY

01001-20-B

ECTS: 2

YEAR: 2019L

## COURSE CONTENT

## CLASSES:

Ocena jakości, składu i właściwości fizykochemicznych mleka surowego. Technologia i ocena fizykochemiczna produktów mleczarskich.

## LECTURES:

Baza surowcowa mleczarstwa w UE i Polsce. Skup i obrót surowca. Jakość, skład chemiczny i właściwości fizykochemiczne mleka surowego - czynniki genetyczne, fizjologiczne, środowiskowe oraz związane z pozyskiwaniem mleka i obchodzeniem się z nim po udoju. Procesy technologiczne - wpływ na składniki i cechy mleka. Produkcja i spożycie produktów mlecznych. Podstawy technologii mlecznych napojów niefermentowanych i fermentowanych, koncentratów i deserów, masła oraz serów dojrzewających i twarogów. Związki biologiczno - aktywne.

## EDUCATIONAL OBJECTIVE:

Students learn about the milk and dairy product market. Students acquire theoretical and practical knowledge about the quality of raw milk, its determinants, processing technology, production principles and evaluation methods. Students learn about production processes, selected process devices and production lines, production methods and analytical techniques. The student develops skills and attitudes required for self-education and team work.

## DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN RELATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01++, InzA\_U01+, InzA\_U04+, InzA\_U05+, InzA\_U06+, InzA\_U07+, InzA\_U08+, InzA\_W05+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_K05++, R2A\_K06++, R2A\_U01++, R2A\_U04+, R2A\_U05+, R2A\_U06++, R2A\_U07++, R2A\_W02+, R2A\_W03++, R2A\_W04+, R2A\_W05++, R2A\_W06++, R2A\_W07++, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_U01++, K2A\_U04+, K2A\_U07+, K2A\_U08+, K2A\_U10+, K2A\_U15++, K2A\_U16++, K2A\_W05+, K2A\_W07++, K2A\_W08+, K2A\_W09+, K2A\_W10+, K2A\_W11+, K2A\_W13+, K2A\_W16+,

## LEARNING OUTCOMES:

## Knowledge

W1 - The student is familiar with dairy raw materials and the dairy market.

W2 - The student describes the physicochemical properties of milk and factors that determine the safety and quality of dairy raw materials and dairy products

## Skills

U1 - The student conducts objective analyses of the dairy industry. (K2A\_U01)

U2 - The student proposes technological processes for manufacturing basic dairy products and selects analytical methods for performing physicochemical evaluations of milk and dairy products and assessing the effectiveness of production processes.

## Social competence

K1 - The student recognizes the importance of professional self-development.

## BASIC LITERATURE

1) Ziajka S., 1) Ziajka S., Mleczarstwo - zagadnienia wybrane, t. 1,2, ART, 1997r. 2) Obrusiewicz T., Mleczarstwo, t. 1,2, WSiP, 1984 3) Ziajka S., Mleczarstwo - zagadnienia wybrane, t. 1, UW, 2008, wyd. ART, 1997r., t. 1,2; 2) Obrusiewicz T., Mleczarstwo, wyd. WSiP, 1984, t. 1,2; 3) Ziajka S., Mleczarstwo - zagadnienia wybrane, wyd. UW, 2008, t. 1

## SUPPLEMENTARY LITERATURE

1) -, Materiały publikacyjne związane z realizowanym przedmiotem, wyd. -, t. -, s. -; 2) -, Technologie mlecznych produktów, "Biblioteczka majstra mleczarskiego", wyd. Oficyna wydawnicza Hoża Warszawa., wyd. -, t. -, s. -

## Course / module

Progress in dairy technology

## Fields of education:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Course status: facultative

Course group: B - przedmioty kierunkowe

ECTS code: 01001-20-B

Field of study: Agriculture

Specialty area: Production Management

Educational profile: General academic

Form of study: Stacjonarne

Level of study: Drugiego stopnia/ masters

Year/Semester: 2 / 3

## Type of course:

Laboratory classes, Lecture

Number of hours per semester/week: Laboratory classes: 15, Lecture: 15

## Teaching forms and methods

Laboratory classes(K1, U2, W2) ; , Lecture(U1, W1, W2) :

## Form and terms of the verification results:

LABORATORY CLASSES: Write-up - null(K1, U2); LABORATORY CLASSES: Colloquium test - null(U1, W1, W2); LABORATORY CLASSES: Evaluation of the work and cooperation in the group - null(K1, U1, U2); LECTURE: Colloquium test - null(U1, W1, W2)

Number of ECTS points: 2

Language of instruction: polski

## Introductory courses:

Chemistry, biochemistry, breeding and feeding of dairy cows, physiology of lactation, milk production

## Preliminary requirements:

Basics of milk evaluation and classification, basics of processes and unit operations

## Name of the organizational unit offering the course:

Katedra Mleczarstwa i Zarządzania Jakością,

## Person in charge of the course:

dr hab. Katarzyna Kielczewska,

## Course coordinators:

## Notes:

Wskazane grupy na ćwiczeniach 12 - osobowe lub podwójna obsada przy realizacji przedmiotu w grupach 24 - osobowych

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-20-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019L**

### PROGRESS IN DAIRY TECHNOLOGY

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: laboratory classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

- preparation for practical exercise	3 h
- preparation for test	11,5 h
- preparing report	4,5 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,

**RURAL AREAS DEVELOPMENT PROGRAMMING****01001-27-B****ECTS: 2****YEAR: 2019L****COURSE CONTENT****CLASSES:**

Diagnoza prospektywna rozwoju obszarów wiejskich. Kryteria oceny stanu rozwoju obszarów wiejskich. Charakterystyka obszarów wiejskich na przykładzie wybranego województwa. Ocena stanu zasobów ludzkich. Stan gospodarki lokalnej. Jakość życia mieszkańców wsi. Zróżnicowanie i dynamika rozwoju obszarów wiejskich - analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu rozwoju gmin wiejskich i miejsko-wiejskich. Strategia gminy jako koncepcja rozwoju lokalnego - analiza pod kątem ograniczeń i możliwości wdrażania na przykładzie gmin o zróżnicowanym poziomie rozwoju. Wykorzystanie LSR jako narzędzia wsparcia inicjatyw społeczno-gospodarczych mieszkańców wsi. Budowanie partnerstwa dla rozwoju obszarów wiejskich. Metody i formy animacji lokalnych społeczności na przykładzie funkcjonowania spółdzielni socjalnej lub wsi tematycznej - wyjazd studyjny.

**LECTURES:**

Obszary wiejskie i ich delimitacja. Koncepcje rozwoju obszarów wiejskich (model wielofunkcyjnego rozwoju, desygnty trwałego rozwoju, endogeniczne źródła kształtowania rozwoju obszarów wiejskich). Planowanie strategiczne w jednostkach samorządu terytorialnego. Procesy opracowywania i wdrażania programów i strategii rozwoju. Zarządzanie projektami. Dobre praktyki w zakresie rozwoju obszarów wiejskich (klastry, grupy producenckie, spółdzielnie socjalne, wsie tematyczne, partnerstwa terytorialne itp.); Aktywność LGD jako instrument stymulowania rozwoju obszarów wiejskich.

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

Students learn about local strategies and programs for stimulating rural development.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study: InzA\_U03+, InzA\_W03+, R2A\_K02+, R2A\_K03+, R2A\_K06+, R2A\_U07+, R2A\_W07+;

Codes of learning outcomes in a major area of study: K2A\_K04+, K2A\_K07+, K2A\_U09+, K2A\_W09+;

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - The student is familiar with rural development programming and the principles of designing and implementing development strategies

**Skills**

U1 - The student prepares strategies and programs stimulating rural development. The student manages projects.

**Social competence**

K1 - The student plays an active role in problem-solving groups. The student recognizes the significance of collaborative entrepreneurship in rural development

**BASIC LITERATURE**

1) Wiatrak A., Strategie rozwoju gmin wiejskich. Podstawy teoretyczne, ocena przydatności i znaczenie w przemianach strukturalnych obszarów wiejskich, wyd. Wyd. IRWiR PAN Warszawa, 2011 ; 2) Brodziński Z., Brodziński Z. 2011. Stymulowanie rozwoju obszarów wiejskich na poziomie lokalnym, wyd. Wyd. SGGW Warszawa, 2011

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Rural areas development programming

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** mandatory**Course group:** B - przedmioty kierunkowe**ECTS code:** 01001-27-B**Field of study:** Agriculture**Specjalty area:** Production Management**Educational profile:** General academic**Form of study:** Stacjonarne**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters**Year/Semester:** 2 / 3**Type of course:**

Lecture, Auditorium classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 15, Auditorium classes: 15**Teaching forms and methods**

Lecture(W1) : Written exam - Exam of lectures material, Auditorium classes(K1, U1) : Evaluation of the work and cooperation in the group - Participating in problem sessions, presenting the assumptions of the development program

**Form and terms of the verification results:**

LECTURE: Written exam - null(W1) ;AUDITORIUM CLASSES: Evaluation of the work and cooperation in the group - null(K1, U1)

**Number of ECTS points:** 2**Language of instruction:** polski**Introductory courses:**

-

**Preliminary requirements:**

-

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu,

**Person in charge of the course:**

dr hab. Katarzyna Brodzińska,

**Course coordinators:****Notes:**

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-27-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019L**

### RURAL AREAS DEVELOPMENT PROGRAMMING

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

-	11 h
-	8 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,



01001-20-B

ECTS: 2

YEAR: 2019L

**WATER RESOURCE MANAGEMENT IN AGRICULTURE****COURSE CONTENT  
CLASSES:**

Ocena potrzeb odwodnienia terenu. Obliczenie parametrów technicznych urządzeń odwadniających. Rozplanowanie sieci odwadniającej na wybranym terenie. Koncepcja prośrodowiskowego gospodarowania wodami opadowymi. Ocena potrzeb wodnych roślin i dobór urządzeń nawadniających i obliczenie wybranych parametrów technicznych. Zasady projektowania układu sieci nawadniającej. Analiza przykładów systemów gospodarowania wodą w obiektach rolniczych. Studenci wykonują ćwiczenia projektowe i terenowe, w ramach których będą inwentaryzować urządzenia techniczne systemów gospodarowania wodą, oceniać stan zbiornika wodnego oraz opracowywać wytyczne do rewitalizacji zbiorników wodnych na terenach zurbanizowanych, projektować wybrane elementy i systemy wodne, a także obliczać ich parametry techniczne.

**LECTURES:**

Potrzeby infrastruktury technicznej w zakresie gospodarowania wodą na obszarach wiejskich na tle ich funkcji. Miejsce infrastruktury wodnej w rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa. Skutki braku infrastruktury. Podział melioracji. Funkcje melioracji. Środki służące regulowaniu stosunków wodnych. Stan, potrzeby i kierunki gospodarowania wodą w rolnictwie na tle przewidywanych zmian klimatycznych, czynników ograniczających zdolność plonotwórczą gleb oraz stanu środowiska na obszarach wiejskich. Obieg wody w przyrodzie i agroekosystemie. Melioracje w warunkach siedlisk nadmiernie uwilgotnionych. Sposoby gospodarowania wodą w warunkach niedoborów wodnych.

**EDUCATIONAL OBJECTIVE:**

The course covers the baStudents learn about water resource management in Poland, the role of water in the agricultural landscape, methods of regulating water use in agriculture to improve water-air-soil relations and management of agricultural production areas. Students are trained to apply theoretical knowledge to practice in a rural environment. Students learn about technical infrastructure in rural areas. Students develop the awareness that sustainable development of rural areas requires local measures aiming to improve the quality and availability of water resources. sic processes of the water cycle such as precipitation, evaporation, the presence of soil water and groundwater, and runoff taking place in rural areas. Processes at the catchment scale, including the presence of recharge and discharge areas, the influence of topography on runoff formation, and flooding. Influence of forestry, agriculture, cities and dams on runoff and the water cycle. Water balance calculations for river basins and lakes. Water planning in society; municipal plans for water supply and treatment, the importance of the EU Water Framework Directive and water resource management.

**DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES FOR THE COURSE IN REALATION TO FIELD AND MAJOR  
LEARNING OUTCOMES**

Codes of learning outcomes in a major field of study:

InzA\_K01++, InzA\_U01+, InzA\_U04+, InzA\_U05+, InzA\_U06+, InzA\_U07+, InzA\_U08+, InzA\_W05+++, R2A\_K01+, R2A\_K04+, R2A\_K05++, R2A\_K06++, R2A\_U01++, R2A\_U04+, R2A\_U05+++, R2A\_U06++, R2A\_U07++, R2A\_W02+, R2A\_W03++, R2A\_W04+, R2A\_W05++, R2A\_W06++, R2A\_W07++, R2A\_W09+,

Codes of learning outcomes in a major area of study:

K2A\_K01+, K2A\_K05+, K2A\_K06+, K2A\_K07+, K2A\_K08+, K2A\_U01++, K2A\_U04+, K2A\_U07+, K2A\_U08+, K2A\_U10+, K2A\_U15++, K2A\_U16++, K2A\_W05+, K2A\_W07++, K2A\_W08+, K2A\_W09+, K2A\_W10+, K2A\_W11+, K2A\_W13+, K2A\_W16+,

**LEARNING OUTCOMES:****Knowledge**

W1 - Student knows basic rules of water system design, exploitation and service on farmland areas Is able to design simple irrigation water systems for agriculture

W2 - Student has knowledge about the impact of water management on the formation of the environment and its biodiversity

**Skills**

U1 - Student is able to recognize technical and environmental requirements of hydrotechnical devices on rural areas Student is able to design a simple irrigation system.

U2 - Has the ability to work with maps and design on the scale of simple elements related to water management

**Social competence**

K1 - Understands the need to constantly expand and supplement knowledge about the environment

**BASIC LITERATURE**

1) Oweis T., Water management for sustainable agriculture , wyd. Burleigh Dodds, 2018

**SUPPLEMENTARY LITERATURE****Course / module**

Water resource management in agriculture

**Fields of education:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

**Course status:** facultative

**Course group:** B - przedmioty kierunkowe

**ECTS code:** 01001-20-B

**Field of study:** Agriculture

**Specjalty area:** Production Management

**Educational profile:** General academic

**Form of study:** Stacjonarne

**Level of study:** Drugiego stopnia/ masters

**Year/Semester:** 2 / 3

**Type of course:**

Lecture, Auditorium classes

**Number of hours per semester/week:** Lecture: 15, Auditorium classes: 15

**Teaching forms and methods**

Lecture(K1, U1, W1, W2) : , Auditorium classes(K1, U1, U2, W1, W2) :

**Form and terms of the verification results:**

LECTURE: Colloquium test - null(U1, U2, W1, W2) ;AUDITORIUM CLASSES: Project - null(K1, U1, W1, W2)

**Number of ECTS points:** 2

**Language of instruction:** polski

**Introductory courses:**

Meteorology, hydrology, soil science

**Preliminary requirements:**

General knowledge of the water cycle in the environment, knowledge of the basics of mathematical operations and geometry

**Name of the organizational unit offering the course:**

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształowania Środowiska,

**Person in charge of the course:**

prof. dr hab. inż. Katarzyna Glińska-Lewczuk,

**Course coordinators:****Notes:**

## Detailed description of the awarded ECTS points - part B

**01001-20-B**  
**ECTS:2**  
**YEAR: 2019L**

### WATER RESOURCE MANAGEMENT IN AGRICULTURE

The awarded number of ECTS points is composed of:

1. Contact hours with the academic teacher:

- participation in: auditorium classes	15 h
- participation in: lecture	15 h
- consultation	1 h
	31 h

2. Student's independent work:

- preparation for classes	5 h
- preparation for test	4 h
- preparation for written test of lectures material	5 h
- preparing the project	5 h
	19 h

1 ECTS point = 25-30 h. of the average student's work, number of ECTS points = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
average: **2 ECTS**

- including the number of ECTS points for contact hours with direct participation of the academic teacher:	1,24 ECTS points,
- including the number of ECTS points for hours completed in the form of the student's independent work:	0,76 ECTS points,