

Table of Contents

Section 1 General Information	1
Section 2 Specific Data of the Program	8
Section 3 Educational Management System, Program Implementation and Structure	10
Section 4 Program-Level Learning Outcomes, Teaching Strategy and Evaluation	123
Section 5 Criteria for Student Evaluation	125
Section 6 Faculty Development	127
Section 7 Quality Assurance	128
Section 8 Evaluation and Improvement of the Curriculum Implementation	134



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

TQF2
Program Specification

**Bachelor of Science Program
in Food Science and Technology
(International Program)
Revised Program B.E. 2561 (A.D. 2018)**

Name of Institution Mahidol University
Campus/Faculty/Department International College

Section 1
General Information

1. Code and Program Title

In Thai หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (หลักสูตรนานาชาติ)
In English Bachelor of Science Program in Food Science and Technology
(International Program)

2. Title of Degree and Field of Study

In Thai **Full Title** วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
Abbreviation วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

In English **Full Title** Bachelor of Science (Food Science and Technology)
Abbreviation B.Sc. (Food science and Technology)

3. Major Subject

Food Science Concentration
Culinary Science Concentration

4. Total Credits Required No less than 181 credits

Note: If students are placed into the 'EC Track' for their General Education requirement in English Communication, they must take 4 more credits of General Education in English Communication.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

5. Program Characteristics

- | | |
|---|---------------------------------|
| 5.1 Degree Level | Bachelor's Degree |
| 5.2 Type of Program | Academic, four-year program |
| 5.3 Language | English |
| 5.4 Admission | Thai and international students |
| 5.5 Collaboration with Other Institutions | This program is MUIC program |
| 5.6 Degree Offered | One degree of one major |

6. Record of Program Status and Approval / Endorsement

- 6.1 The revised program 2018 was revised from the 2012 curriculum.
Program start: Trimester I Academic Year 2018
- 6.2 The Curriculum Development Committee approved the program in its meeting on
March 28, 2018
- 6.3 The Academic Committee approved the program in its meeting no 3/2018 on
May 1, 2018
- 6.4 The MUIC Faculty Committee approved the program in its Extraordinary Meeting on
May 9, 2018
- 6.5 The Scrutiny Committee approved the program in its meeting no. 14/2018 on
July 23, 2018
- 6.6 The Deans approved the program in its meeting no. 17/2018 on September 12, 2018
- 6.7 The MU council approved the program in its meeting no. 536 on September 19, 2018

7. Expected Date for the Implementation of Program under the Thai Qualifications Register (TQR) Record

Academic Year 2020

8. Career Opportunities after Graduation

- 1. Graduates can work in quality control or quality Assurance positions in food manufacturing and related markets.
- 2. Graduates can work in Food Product Research and Development departments.
- 3. Graduates can work in trading and services departments in private and governmental sectors.
- 4. Graduates will be demanded in food manufacturing and related markets.
- 5. Graduates can work in customer relations for food companies



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

6. Graduates can work in the field of food science and technology in academic organizations either in Thailand or outside Thailand.
7. Graduates from Culinary Science concentration will be qualified as research chef or culinary scientist.
8. Graduates can continue their study in the field of food science and technology and related fields including business administration, production management, supply chain management, marketing, food policy etc., in Thailand and abroad.

9. Name, Surname, Identification Number, Academic Position, Educational Qualifications, and Latest Academic Products in the Past 5 Years of the Lecturers in Charge of the Program

No.	Name-Surname	Academic Position	Educational Qualifications (Field of Study)/ Institution/ Year of Graduation	Latest Academic Products in the Past 5 Years
1	Ms. Chanida Hansawasdi I.D. No. 310230021xxxx	Associate Professor	Ph.D. (Agricultural Chemistry), Hokkaido University, Japan, 2000 M.Sc. (Biotechnology) Mahidol University, Thailand, 1997 B.Sc. (Biotechnology), Mahidol University, Thailand, 1995	Hansawasdi, C. and Kurdi, P. 2017. Potential Prebiotic Oligosaccharide Mixtures from Acidic Hydrolysis of Rice Bran and Cassava Pulp. Plant Foods for Human Nutrition. 72 (4): 396–403. DOI 10.1007/s11130-017-0636-z.
2	Mrs. Nirutchara Laohaprasit I.D. No. 310170152xxxx	Assistant Professor	Ph.D. (Food Science & Technology) University	Laohaprasit.,N.,Srucharoenpong, K. Development of Chinese steamed bread with Jerusalem artichoke (



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

			<p>of New South Wales, Australia, 2005</p> <p>M.Sc. (Food Science & Technology), University of New South Wales, Australia, 2002</p> <p>B.Sc. (Food Technology), Chulalongkorn University, Thailand, 1999</p>	<p>Helianthus Tuberosus L.) tubers. Food Research. 2018; 2(3): 263-269.</p>
3	<p>Ms. Valeeratana Sinsawasdi</p> <p>I.D. No. 310060243xxxx</p>	-	<p>Ph.D. (Food Science), University of Florida, USA, 2012</p> <p>M.Sc. (Food Science), University of Hawaii, USA, 1998</p> <p>B.Sc. (Food Science and Technology), Chiang Mai University, Thailand, 1994</p>	<p>Sinsawasdi, V., Kwanbunjan, K., & Hsu, W. (2014). Sensory Expectation and Perception of Red Beverages Prepared from Sappanwood (Caesalpinia sappan L.) Water Extract. Proceedings of The 26th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference, pp. 388-393</p> <p>Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thailand, 26-29 November.</p>
4	<p>Ms. Karunee Kwanbunjan</p> <p>I.D. No. 310120036xxxx</p>	Associate Professor	<p>Dr. oec. troph. Justus-Liebig University, Giessen, Germany, 1996</p> <p>M.Sc. (Trop. Med.)</p>	<p>Khuntamoon T, Thepouyporn A, Kaewprasert S, Prangthip P, Pooudoung S, Chaisri U, Maneesai P, Kwanbunjan K. Thai generic-brand dry canine foods: mutagenicity and the effects of</p>



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

			<p>Mahidol University, Bangkok, Thailand, 1984</p> <p>B.Sc. (Biology) Kasetsart University, Bangkok, Thailand, 1981</p>	feeding in vivo and in vitro.BMC Veterinary Research 2016;12(1): 17.
4	<p>Ms.Thunnalin Winuprasith I.D. No. 174980000xxxx</p>	-	<p>Ph.D. (Biotechnology), Mahidol University, Thailand, 2014</p> <p>M.Sc. (Food and Nutrition for development, Mahidol University, Thailand, 2009</p> <p>B.Sc. (Food and Nutrition), Mahidol University, Thailand, 2005.</p>	<p>ธัญญ์ณลิน วิญญูประสิทธิ์, ยุราพร สหสกุล, น้ำผึ้ง รุ่งเรือง. (2560). นาโนเซลล์โลส: การประยุกต์ใช้ในอาหารและความ ปลอดภัยอาหาร. วารสารพิษวิทยาไทย, 32, 67-79.</p>
6.	<p>Ms. Hathaitip Sritanaudomchai I.D. No. 310140225xxxx</p>	-	<p>Ph.D. (Biochemistry), Mahidol University, Thailand, 2006</p> <p>M.Sc. (Biochemistry), Mahidol University, Thailand, 2001</p> <p>B.Sc. (Biochemistry & Biochemistry Technology), Mahidol University, Thailand, 1997</p>	<p>Tangjit N, Dechkunakorn S, Anuwongnukroh N, Khaneungthong A, Sritanaudomchai H. Optimal xeno-free culture condition for clinical grade stem cells from human exfoliated deciduous teeth. Int J Stem Cells 2018; 11(1):96-104</p>



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

10. Study Site Location Mahidol University International College, Salaya Campus

11. External Factors and/or Development Considered in Program Planning

11.1 Economic Circumstances/Development

The UN Food and Agriculture Organization projected that the global population could swell to 10 billion in the next 50 years. Feeding that many additional people will require new technologies and practices that are scalable, profitable, and ecologically sustainable. And thus, experts in the area of food science and technology have been and will be in high demand.

On the other hand, food industry is highly competitive. The Thai government, for example, has announced a new model for industrial development in order to enhance the potential of Thai businesses and enable them to compete in the constantly-changing 21st century by cultivating more of innovation-driven projects.

This model is called “Thailand 4.0” and its key concepts include changing from the manufacture of “Mass Products” to “Innovative Products” through technology, creativity, and new methods, and changing from a “production-based” to “service-based” economy using the digital system as part of the transformation. This plan covers five key industries, including Food and Agriculture and Biotechnology, and aims to integrate related businesses in the food production supply chain, from upstream agricultural activities, processing, packaging, storage and marketing, to logistics and distribution.

Several financial incentives programs have open opportunities not just for large companies, but also SME and start-ups entrepreneurs. Thailand National Food Institute (NFI), for example, has several programs to boost innovation and future food development for SME. With great varieties of agricultural resources and has aimed to become global hub of food innovation. Universities always have an important role in producing graduates who will work in the food industry.

For Food Science and Technology at the Mahidol University International College, we foresee more demand of food scientists who have additional knowledge in culinary arts aspects of food product. The culinary arts combining with food science competencies will enable higher creativity and chance of innovation for future food industry.

11.2 Social and Cultural Circumstances/Development

Rapid change both technologically and culturally all over the world has contributed to an increase in interest in food, both in term of its nutrition and taste. The proliferation of social media has enabled consumers to learn more about food industry as well as food service. Many renowned chefs and TV shows have inspired people to cook and try new food products.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

12. Impacts of Factors in 11.1 and 11.2 on Program Development and Its Relevance to Institutional Missions

12.1 Program Development

From external factors as described above, together with input from former and current students, there are 3 different goals. First is the goal to continue to graduate school in areas related to Food Science and Technology. Second group of students are those who want to pursue their career in food manufacturing industry, including departments such as Production, Quality Assurance, and R&D. And lastly, those who aim to work in developing new food product only, both in food manufacturing industry and food service industry.

To meet both external and internal demands, the revised curriculum offers 2 concentrations of study. One is Food Science, which students can either choose to work on campus and earned credits through research work, or they can opt for cooperative education which required at least 16 weeks of work experience outside of campus. The other concentration is Culinary Science, which students can gain more culinary arts competencies on top of the science knowledge and skills. Main job function graduates in culinary science is internationally recognized as Research Chef, Culinary Scientist, or Corporate R&D Chef.

12.2 Its Relevance to Institutional Missions

Mahidol University has always focused on the application of science for the benefit of humankind. The curriculum has been developed under the guidelines of Thai Qualification Framework for Higher education (TQF) and Mahidol Graduate attributes (T-shape breadth and depth, Globally talented, Socially contributing and Entrepreneurially minded). It is designed to be very practical and application-oriented, growing from first principles to the newest insights from worldwide research. Most importantly, it enables lifelong learning to ensure that Mahidol University graduates are able to contribute throughout their lives and not simply acquire popular short-term trends that may dominate academia during their tenure here. Creating wholesome food products for public with sustainability and low environmental impacts are for the benefit of mankind. (Also reply to MU Graduate Attributes; See Appendix 2.)

13. Relations to Other Programs Offered by Other Faculties/Departments in the Institution

- Some courses are partly conducted at the Institute of Nutrition, Mahidol University, Salaya campus.
- Some courses are offered by lecturers from MU Faculty of Science and Institute of Nutrition, MU, and Food and Drug Administration, Ministry of Public Health, Thailand.
- Division Chairman is a responsible person to coordinate with other relevant divisions.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
 TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
 Science Division

Section 2

Specific Data of the Program

1. Philosophy, Significance and Objectives of the Program

1.1 Program Philosophy

Graduates will be world citizens who expertly apply knowledge and skills in Food Science for the benefit of mankind and the betterment of global society. In concert with Thailand 4.0 vision, the Food Science program produces graduates with lifelong learning habits through Mahidol University's constructivist learning philosophy and MUIC's liberal arts philosophy.

1.2 Program Objectives

1.2.1 Program Objectives

- Graduates are able to produce safe and high quality food products in an industrial scale for general public
- Graduates are qualified and accepted to graduate programs in world-class universities.

1.2.2 Program-Level Learning Outcomes (PLOs)

At the end of the program, successful students will be able to:

1. PLO1 Integrate knowledge of Chemistry, Microbiology, Processing, Engineering and Quality Assurance into solving the problems related to food industry
2. PLO2 Demonstrate ability to coordinate effectively with others in any organizations throughout the world food supply chain
3. PLO3 Evaluate both local and international food issues in highly dynamic science and technology environment for continuous improvement in quality of life to the whole society
4. PLO4 Implement research methodologies to extend and redefine existing knowledge and/or professional practice

1.2.3 Alignment of Program Objectives and PLOs

Program Objectives	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
Graduates are able to produce safe and high quality food products in an industrial scale for general public	✓	✓	✓	✓
Graduates are qualified and accepted to graduate programs in world-class universities	✓	✓	✓	✓



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

2. Improvement Plan

Improvement/ Modification Plan	Strategy	Evidence/ Indicators
1. To maintain the high quality of curriculum	1. Evaluate systematically. 2. Be recognized and accepted in national association accredited for food science curriculum development	1. List of evaluation committee 2. Report of curriculum evaluation 3. Maintaining status of an active member status in Agro-Industry Academic Council Association (AIAC)
2. To revise curriculum according to international standard users and social and economic changes	1. Revise every 5 years 2. Review curriculum to match international standards as specified by Institute of Food Technologists (IFT) 3. Survey employers' satisfaction of graduates	1. Document of curriculum revision 2. Report of employers' satisfaction especially on curriculum content
3. To create opportunities for both students and faculty to national and international levels of food science societies engagement	1. Encourage opportunities for students and faculty to participate in competition and conferences. 2. Encourage faculty to participate academic services	1. Number of events participated 2. Number of projects and number of hours work outside of campus
4. To develop new faculty to be a leader in research and a good advisor for students	1. Encourage new faculty to seek grants 2. Provide faculty with research opportunity 3. Set up mentoring system.	1. Number of research grants 2. New equipment 3. Number of students as advisees (senior projects)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Section 3

Educational Management System, Program Implementation and Structure

1. Educational Management System

1.1 System (Semester/Trimester/Quarter System)

Trimester

1.2 Summer Sessions

Yes

1.3 Credit Equivalence Ratio (In Reference to Semester System)

One trimester credit is equal to 12/15 semester credit

2. Program Implementation

2.1 Academic Calendar

Monday – Saturday from 08:00 a.m. – 06:00 p.m.

Trimester: 1st Trimester : September - December

2nd Trimester: January - April

3rd Trimester: April – July

2.2 Admission Requirements

- 1) Graduate high school level or equivalent.
- 2) Achieve English test score: TOEFL iBT ≥ 79 ; IELTS ≥ 6.0 ; SAT ≥ 1650 with the SAT score in mathematics > 580
- 3) Pass the MUIC Entrance Examination

2.3 Limitations for Certain Groups of Newly Enrolled Students

- 1) English writing and communication skills
- 2) Mathematical background
- 3) Adaptation of students to university study and atmosphere

2.4 Strategies to Resolve Students' Limitations in 2.3

- 1) Provide series of English writing and communication courses to students to gain more knowledge and skills.
- 2) Provide courses in elementary mathematics.
- 3) Provide students with activities and clubs.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
 TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
 Science Division

2.5 A Five-year Plan for Admission and Graduation

Academic Year	2018	2019	2020	2021	2022
The number of students enrolled	20	20	25	25	30
The number of graduate students	-	-	-	-	20
Cumulative number	20	40	65	90	100

2.6 Budget Plan

The estimated number of students in the program is per 30 students per academic year. The numbers below display incomes and expense over one academic year.

Income		
Tuition Fee	2,880,000.00	Baht
Major Fee	900,000.00	Baht
Academic Fee	756,000.00	Baht
Total income	4,536,000.00	Baht
Expenses		
Instructors honorarium	1,137,175.20	Baht
Curriculum administration	498,960.00	Baht
Operating	1,360,800.00	Baht
Utilities	55,339.20	Baht
Depreciation	267,624.00	Baht
Total Expenses	3,319,898.40	Baht
Net Income	1,216,101.60	Baht

2.7 Academic System

- ☒ In Class
☐ Distance Learning Mainly Through Printed Materials
☐ Distance Learning Mainly Through Broadcast Media
☐ Distance Learning Mainly Through Electronic Media (E-learning)
☐ Distance Learning Through the Internet
☐ Other (Please Specify)

2.8 Credit Transfer and Cross-institutional Enrollment

According to Mahidol University's and MUIC's Regulations



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

3. Program and Faculty Members

3.1 Program

3.1.1 Number of Credits

Total required number of credits must not be less than 181 credits

3.1.2 Program Structure - Complies with the Announcement of Ministry of Education on the Standard of Undergraduate Programs B.E.2558.

1. Foundation Courses	Non-credit
2. General Education Courses	38 credits
- English Communication	12 credits
- Natural Sciences	8 credits
- Humanities and Foreign Languages	8 credits
- Social Sciences	8 credits
- Physical Education	2 credits
3. Major courses,	
Food Science Concentration	135 credits
- Core Courses	52 credits
- Required Major Courses	71 credits
- Elective Major Courses	12 credits
Or,	
Culinary Science Concentration	135 credits
- Core Courses	52 credits
- Required Major Courses	79 credits
- Elective Major Courses	4 credits
4. Free Electives	8 credits

3.1.3 Course List

Course Code Explanation

IC	International College
BI	Biological Science
CH	Chemistry
CS	Computer Science
FS	Food Science and Technology
GC	General Education in English Communication
GH	General Education in Humanities
GL	General Education in Foreign Languages
GN	General Education in Natural Science



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

GP General Education in Physical Education
 GS General Education in Social Science
 MA Mathematics
 PY Physics
 SC Sciences

A. Meaning of 4 letters:

- The first 2 letters, IC, are the initials of the International College which is in charge of the instruction
- The last 2 letters are the initials of the Division/Program which is in charge of the instruction.

B. The 3 digits after the course initials

- The first digit indicates the year of study in which the students should take the course.
- The last 2 digits indicate the order of the course offered in each course category
- Total credits indicate by the number.
- Course Names

Foundation Courses

ICID 100	Freshman Seminar สัมมนานักศึกษาใหม่	0 (0-1-0) ๐ (๐-๑-๐)
ICME 100	English Resource Skills ทักษะแหล่งความรู้ภาษาอังกฤษ	0 (4-0-0) ๐ (๔-๐-๐)
ICMA 100	Foundation Mathematics คณิตศาสตร์รากฐาน	0 (4-0-0) ๐ (๔-๐-๐)

Note I: All students must take ICID 100 Freshman Seminar, a non-credit course.

Note II: Students whose English placement is below ICGC 101 Academic Writing and Research I are required to take ICME 100 English Resource Skills and pass the course with the grade of "S" before moving to ICGC 101 Academic Writing and Research I

Note III: Students whose Mathematics placement is below ICMA 106 Calculus I or ICMA 151 Statistics for Science I are required to take ICMA 100 Foundation Mathematics and pass the course with the grade of "S" before moving to ICMA 106 Calculus I or ICMA 151 Statistics for Science I.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

English Communication

ICGC 101	Academic Writing and Research I การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 102	Academic Writing and Research II การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 103	Public Speaking การพูดในที่สาธารณะ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 111	Academic Writing and Research I (Advanced) การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑ (ระดับสูง)	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 112	Academic Writing and Research II (Advanced) การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 201	Global Realities สำรวจความเป็นจริงของโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 202	Literary Analysis วรรณคดีวิจารณ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 203	Creative Writing ศิลปะการประพันธ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 204	Advanced Oral Communication การสื่อสารด้วยวาจาขั้นสูง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 205	Linguistics ภาษาศาสตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 206	Literature Into Film จากวรรณกรรมสู่ภาพยนตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 207	Diverse English Speaking Cultures ความหลากหลายทางวัฒนธรรมของกลุ่มคนที่ใช้ภาษาอังกฤษ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 208	Language and Culture ภาษากับวัฒนธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 209	The Story of English วิวัฒนาการของภาษาอังกฤษ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 210	First and Second Language Acquisition การเรียนรู้ภาษาแรกและภาษาที่สอง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 211	Topics in Comparative Literature A: Poetry หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ก: กวีนิพนธ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGC 212	Topics in Comparative Literature B: The Short Story and the Novel หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ข: เรื่องสั้นและนวนิยาย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 213	Topics in Comparative Literature C: Drama หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ค: ละครเวที	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Note I: Students who are qualified to take ICGC 111 and 112 (Academic Writing and Research I and II (Advanced)) may choose additional English Communication course to meet the minimum requirement of 12 credits.

Note II: Students who are required to take ICGC 101, 102, and 103 (Academic Writing and Research I and II, and Public speaking) will have to choose a fourth course in English Communication. Thus, total credits for English Communication will be 16.

Natural Sciences

Scientific and Environmental Literacy

ICGN 101	Decision Mathematics คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 102	Essential Mathematics คณิตศาสตร์จำเป็น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 103	Essential Statistics สถิติจำเป็น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 104	Mathematics and Its Contemporary Applications คณิตศาสตร์และการประยุกต์ร่วมสมัย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 105	Ecology, Ecosystems and Socio-Economics in Southeast Asia นิเวศวิทยาระบบนิเวศและเศรษฐกิจสังคมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICGN 106	Climate Change and Human Society การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสังคม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 107	The Chemistry of Everyday Life เคมีในชีวิตประจำวัน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 108	Essentials of Culinary Science for Food Business วิทยาศาสตร์ของการปรุงอาหารสำหรับธุรกิจอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICGN 109	Food for Health อาหารเพื่อสุขภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 110	Maker Workshop โรงปฏิบัติงานนักประดิษฐ์	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGN 111	Physics for CEO ฟิสิกส์สำหรับผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 112	Stargazer มองดาว มองเรา	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICGN 113	Plants, People and Poisons พืช มนุษย์ และพิษ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 114	The Scientific Approach and Society วิธีการทางวิทยาศาสตร์กับสังคม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 115	Human Evolution, Diversity and Health วิวัฒนาการมนุษย์ ความหลากหลาย และ สุขภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

ICT and Digital Literacy

ICGN 116	Understanding and Visualizing Data การเข้าใจข้อมูลและการแสดงผลเชิงภาพ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICGN 117	Technology behind E-Business and Digital Strategies เทคโนโลยีเพื่อธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์และกลยุทธ์ดิจิทัล	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICGN 118	Everyday Connectivity อินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 119	Computer Essentials คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Humanities

Logical and Ethical Literacy

ICGH 101	Biotechnology: from Science to Business เทคโนโลยีชีวภาพจากวิทยาศาสตร์สู่ธุรกิจ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 102	Famous Arguments and Thought Experiments in Philosophy ข้อเสนอและการทดลองความคิดที่โด่งดังในแวดวงปรัชญา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 103	Logic, Analysis and Critical Thinking: Good and Bad Arguments ตรรกวิทยา การวิเคราะห์ และการคิดวิพากษ์วิจารณ์: การอ้างเหตุผลที่ดีและไม่ดี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 104	Moral Reasoning: How can we know what is good? เหตุผลเชิงจริยธรรม: เราจะรู้ได้อย่างไรว่าอะไรดี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 105	Technology, Philosophy and Human Kind: Where Are We Now?! เทคโนโลยี ปรัชญา และมนุษยชาติ: เราอยู่ที่ไหน ณ จุดนี้	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGH 106	The Greeks: Crucible of Civilization กรีก: เบ้าหลอมแห่งอารยธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	--	------------------------

Arts and Media Literacy

ICGH 107	Contemporary Art and Visual Culture ศิลปะร่วมสมัยและทัศนวัฒนธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 108	Creative Drawing Expression การวาดเส้นจินตภาพด้วยเทคนิคต่างๆ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
ICGH 109	Creative Thinking Through Art and Design ความคิดสร้างสรรค์เพื่อศิลปะและการออกแบบ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
ICGH 110	Drawing as Visual Analysis การวาดภาพศิลปะเพื่อสื่อความคิดและจินตนาการ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
ICGH 111	Media Literacy: Skills for 21st Century Learning การรู้เท่าทันสื่อ: ทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 112	Photography ศาสตร์และศิลป์แห่งการถ่ายภาพ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
ICGH 113	Moving Pictures: A History of Film ภาพเคลื่อนไหว: ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 114	The Sound of Music: Form, Emotion, and Meaning เสียงแห่งดนตรี: รูปแบบ อารมณ์ และความหมาย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Foreign Languages

German

ICGL 101	Elementary German I ภาษาเยอรมันระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 102	Elementary German II ภาษาเยอรมันระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 103	Elementary German III ภาษาเยอรมันระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Japanese

ICGL 111	Elementary Japanese I ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 112	Elementary Japanese II ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGL 113	Elementary Japanese III ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	--	------------------------

French

ICGL 121	Elementary French I ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 122	Elementary French II ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 123	Elementary French III ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Chinese

ICGL 131	Elementary Chinese I ภาษาจีนระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 132	Elementary Chinese II ภาษาจีนระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 133	Elementary Chinese III ภาษาจีนระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Spanish

ICGL 141	Elementary Spanish I ภาษาสเปนระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 142	Elementary Spanish II ภาษาสเปนระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 143	Elementary Spanish III ภาษาสเปนระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Thai

ICGL 160	Introduction to Thai Language and Culture ภาษาและวัฒนธรรมไทยเบื้องต้น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 161	Elementary Thai I ภาษาไทยพื้นฐาน ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 162	Elementary Thai II ภาษาไทยพื้นฐาน ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGL 163	Elementary Thai III ภาษาไทยพื้นฐาน ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---	------------------------

Social Sciences

Financial, Economic Scientific and Environmental Literacy

ICGS 101	Accounting for Young Entrepreneurs การบัญชีสำหรับเจ้าของธุรกิจรุ่นใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 102	Business Sustainability and the Global Climate Change ความยั่งยืนทางธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 103	Economics in Modern Business เศรษฐศาสตร์ในธุรกิจยุคใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 104	Essentials of Entrepreneurship พื้นฐานความเป็นผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 105	Personal Financial Management การบริหารการเงินส่วนบุคคล	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 106	Fashion and Society แฟชั่นและสังคม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 107	MICE 101 การจัดการประชุมและนิทรรศการ (ไมซ์) เบื้องต้น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 108	Money Matters สาระการเงิน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Global and Multicultural Literacy

ICGS 109	American History, Film and Modern Life ประวัติศาสตร์อเมริกาภาพยนตร์และชีวิตสมัยใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 110	Development and Conflicts การพัฒนาและความขัดแย้ง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 111	Exploring Religions สำรวจศาสนา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 112	Geography of Human Activities ภูมิศาสตร์กิจกรรมมนุษย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 113	Perspectives on the Thai Past ทัศนคติต่อประวัติศาสตร์ไทย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 114	Power, Money and Behavior of Powerful States อำนาจเงินและพฤติกรรมของรัฐที่มีอำนาจ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGS 115	Sociology in the Modern World สังคมวิทยาในโลกสมัยใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 116	Power and Politics อำนาจและการเมือง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 117	Overcoming Stereotypes, Prejudice and Discrimination การเอาชนะภาพลักษณ์เหมารวม ความอคติ และการแบ่งแยก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 118	Skills in Dealing with People Across Cultures ทักษะในการปฏิบัติตัวกับผู้คนต่างวัฒนธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 119	World Politics การเมืองของโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 120	Global Awareness ความรู้เรื่องโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Psychological Literacy

ICGS 121	Abnormal Colleagues: how do I make this work? จิตวิทยาปกติของเพื่อนร่วมงาน จะแก้ไขสถานการณ์อย่างไร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 122	Propaganda, Nudge Theory and Marketing: How to resist? โฆษณาชวนเชื่อ ทฤษฎีการออกแบบทางเลือก และการตลาด จะต้านทานได้อย่างไร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Physical Education

ICGP 101	American Flag Football แฟลกฟุตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 102	Badminton แบดมินตัน	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 103	Basketball บาสเกตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 104	Body Fitness ฟิตเนส	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 105	Cycling จักรยาน	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 106	Discover Dance ดิสคัฟเวอรี่ แดนซ์	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 107	Golf กอล์ฟ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGP 108	Mind and Body โยคะ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 109	Selected Topics in Sports เรื่องเฉพาะทางการกีฬา	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 110	Self Defense (Striking) วิชาป้องกันตัว (การจู่โจม)	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 111	Self Defense (Grappling) วิชาป้องกันตัว (การเหวี่ยงทุ่ม)	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 112	Soccer ฟุตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 113	Social Dance ลีลาศ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 114	Swimming ว่ายน้ำ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 115	Tennis เทนนิส	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 116	Volleyball วอลเลย์บอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)

B. Major Courses

Major Courses

135 credits

Core Courses

52 credits

ICBI 101	Biology ชีววิทยา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 210	General Chemistry I เคมีทั่วไป ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 211	General Chemistry II เคมีทั่วไป ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 221	Organic Chemistry I อินทรีย์เคมี ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 224	Integrated Laboratory Techniques in Chemistry I ปฏิบัติการแบบบูรณาการเคมี ๑	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 311	Analytical Chemistry เคมีวิเคราะห์	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICFS 214	Elements of Physical Chemistry and Biochemistry For Food Science องค์ประกอบของเคมีเชิงฟิสิกส์และชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICFS 215	Human Nutrition โภชนศาสตร์ของมนุษย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICFS 231	General Microbiology จุลชีววิทยาทั่วไป	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICMA 106	Calculus I แคลคูลัส ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICMA 151	Statistics for Science I สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICMA 213	Calculus II แคลคูลัส ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICMA 252	Biological Statistics Laboratory ปฏิบัติการทางสถิติเชิงชีววิทยา	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICPY 101	Physics I ฟิสิกส์ ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

B. 1 Food Science Concentration

Major Required Courses

71 credits

ICFS 111	Introduction to Food Science and Technology วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 314	Food Analysis การวิเคราะห์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 317	Food Chemistry เคมีอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 318	Food Ingredients Functionality ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICFS 319	The Chemistry of Food and Quality เคมีของอาหารและคุณภาพ	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICFS 333	Food Microbiology จุลชีววิทยาอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICFS 334	Food Microbiology Laboratory ปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาอาหาร	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICFS 341	Food Processing การแปรรูปอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 342	Food Storage and Shelflife Extension การเก็บรักษาและการถนอมอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 343	Integrated Approach to Smart and Green Agro-Industry แนวทางบูรณาการเพื่ออุตสาหกรรมเกษตรสมาร์ทและกรีน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICFS 351	Food Engineering Principles หลักการทางวิศวกรรมอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICFS 352	Unit Operations in Food Engineering หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6) ๓ (๓-๐-๖)
ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing หลักการประกันคุณภาพในกระบวนการแปรรูปอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICFS 362	Food Safety and Sanitation ความปลอดภัยและสุขาภิบาลอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Products กฎหมายการอาหาร และมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อาหารเชิงพาณิชย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICFS 411	Food Product Development การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICFS 451	Internship in Food Science and Technology การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	4 (0-12-4) ๔ (๐-๑๒-๔)
ICFS 491	Seminar in Food Science and Technology สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICFS 495	Senior Project in Food Science and Technology I โครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ๑	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICFS 496	Senior Project in Food Science and Technology II โครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ๒	4 (0-8-4) ๔ (๐-๘-๔)
ICSC 302	Scientific Research and Presentations การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการเสนอผลงาน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Note: Students may choose one of the following two options.

1. Research Track: Internship in Food Science and Technology and Senior Project in Food Science and Technology I and II (ICFS 495 and ICFS 496) for a total 10 credits
2. Cooperative Education Track: Cooperative Education (ICFS 461 and ICFS 462) for a total 10 credits



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICFS 461	Cooperative Education Preparation การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICFS 462	Cooperative Education สหกิจศึกษา	8 (0-24-0) ๘ (๐-๒๔-๐)

Major Elective Courses

12 credits

ICFS 323	Foods for Sports and Exercises อาหารเพื่อการกีฬาและการออกกำลังกาย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICFS 374	Experimental design in Food Product Development การออกแบบงานวิจัยสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์	2 (1-2-3) ๒ (๑-๒-๓)
ICFS 375	Integrated Sensory and Consumer Sciences for Product Development การวิจัยทางประสาทสัมผัสและทางผู้บริโภคเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 376	Science of Thai Culinary Arts ศิลปะและวิทยาศาสตร์ของการประกอบอาหารไทย	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 413	Marketing of Food Product and Services การตลาดของอาหารและการบริการอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICFS 414	Operations Management in Food Business การจัดการในการผลิตและบริการอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICFS 418	Fruits and Vegetables Technology เทคโนโลยีผักและผลไม้	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 419	Meat, Poultry and Marine Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและสัตว์น้ำ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 422	Dairy Products Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 423	Beverage Technology เทคโนโลยีเครื่องดื่ม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 424	Fat and Oil Technology เทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 426	Bakery Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 427	Confectionary and Chocolate Technology เทคโนโลยีขนมหวานและช็อคโกแลต	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICFS 432	Sensory Evaluation of Food Products การประเมินทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 436	Food Fermentation Technology เทคโนโลยีการหมักอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 437	Application of Modern Biotechnology to Food Products การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ในผลิตภัณฑ์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 438	Cereal and Starch Technology เทคโนโลยีของธัญพืชและสตาร์ช	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 452	Food Packaging บรรจุภัณฑ์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 463	Field Trip ทัศนศึกษา	2 (0-6-2) ๒ (๐-๖-๒)
ICFS 471	Trends and Novel Techniques of World Foods and Cuisines แนวโน้มและเทคนิคใหม่ของอาหารและการปรุงอาหารทั่วโลก	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)

B. 2 Culinary Science Concentration

Major Required Courses

79 credits

ICCS 161	Introduction to Data Science ศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 111	Introduction to Food Science and Technology วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 171	Discovering Culinary Techniques เทคนิคในการปรุงอาหาร	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
ICFS 172	World Cuisines อาหารจากทั่วโลก	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
ICFS 314	Food Analysis การวิเคราะห์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 317	Food Chemistry เคมีอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 318	Food Ingredients Functionality ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICFS 333	Food Microbiology จุลชีววิทยาอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICFS 334	Food Microbiology Laboratory ปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาอาหาร	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICFS 341	Food Processing การแปรรูปอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 342	Food Storage and Shelf-life Extension การเก็บรักษาและการถนอมอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 343	Integrated Approach to Smart and Green Agro-Industry แนวทางบูรณาการเพื่ออุตสาหกรรมเกษตรสมาร์ทและกรีน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICFS 351	Food Engineering Principles หลักการทางวิศวกรรมอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICFS 352	Unit operations in Food Engineering หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6) ๓ (๓-๐-๖)
ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing หลักการประกันคุณภาพในกระบวนการแปรรูปอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Products กฎหมายอาหาร และมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อาหารเชิงพาณิชย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICFS 373	Food Safety for Food Service Industry ความปลอดภัยของอาหารสำหรับธุรกิจอาหารภาคบริการ	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICFS 374	Experimental Design in Food Product Development การออกแบบงานวิจัยสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์	2 (1-2-3) ๒ (๑-๒-๓)
ICFS 375	Integrated Sensory and Consumer Sciences for Product Development การวิจัยทางประสาทสัมผัสและทางผู้บริโภคเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 413	Marketing of Food Product and Services การตลาดของอาหารและการบริการอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICFS 414	Operations Management in Food Business การจัดการในการผลิตและบริการอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICFS 432	Sensory Evaluation of Food Products การประเมินทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 451	Internship in Food Science and Technology การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	4 (0-12-4) ๔ (๐-๑๒-๔)
ICFS 489	Culinary Product Development Project โครงการพัฒนาสูตรอาหาร	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Major Elective Courses

4 credits

ICFS 323	Foods for Sports and Exercises อาหารเพื่อการกีฬาและการออกกำลังกาย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICFS 376	Science of Thai Culinary Arts ศิลปะและวิทยาศาสตร์ของการประกอบอาหารไทย	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 418	Fruits and Vegetables Technology เทคโนโลยีผักและผลไม้	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 419	Meat, Poultry and Marine Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและสัตว์น้ำ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 422	Dairy Products Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 423	Beverage Technology เทคโนโลยีเครื่องดื่ม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 424	Fat and Oil Technology เทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 426	Bakery Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 427	Confectionary and Chocolate Technology เทคโนโลยีขนมหวานและช็อกโกแลต	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 436	Food Fermentation Technology เทคโนโลยีการหมักอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 437	Application of Modern Biotechnology to Food Products การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ในผลิตภัณฑ์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 438	Cereal and Starch Technology เทคโนโลยีของธัญพืชและสตาร์ช	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 452	Food Packaging บรรจุภัณฑ์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICFS 453	Internship in Culinary Science การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์การปรุงอาหาร	4 (0-12-4) ๔ (๐-๑๒-๔)
ICFS 463	Field Trip ทัศนศึกษา	2 (0-6-2) ๒ (๐-๖-๒)
ICFS 471	Trends and Novel Techniques of World Foods and Cuisines แนวโน้มและเทคนิคใหม่ของอาหารและการปรุงอาหารทั่วโลก	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

C. Free Electives no less than

8 credits

Food Science students can take any course offered by Mahidol University as a free elective, except the following

- ICGN 108 Essentials of Culinary Science for Food Business 4 (4-0-8)
- ICGN 109 Food for Health 4 (4-0-8)

Minor

Students may choose to take minor offered by other programs in MUIC. In order to obtain minor, students are required to complete all requirements as specified by each minor.

Food Science Minor (32 credits)

- To minor in Food Science, students need to complete 32 credits of Food Science major courses.
- Out of those 32 credits, 12 must come from the Required Major Courses specified below. The other 20 credits may be combination of any Food Science Major Required and Major Elective courses.
- A maximum of 8 credits may overlap with the students' Major courses.

The 12 credits of the Required Major courses compose of the followings.

- ICFS 111 Introduction to Food Science and Technology 4 (3-2-7)
- ICFS 317 Food Chemistry 4 (3-2-7)
- ICFS 341 Food Processing 4 (3-2-7)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
 TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
 Science Division

3.1.4 Study Plan

3.1.4.1 Food Science Concentration

Freshman

Trimester I

ICBI 101	Biology	4 (4-0-8)
ICGx xxxx	General Education 1	4 (x-x-x)
ICGx xxxx	General Education 2	4 (x-x-x)
ICMA 106	Calculus I	4 (4-0-8)
ICID 100	Freshman seminar	0 (0-1-0)
Total		16

Trimester II

ICGx xxxx	General Education 3	4 (x-x-x)
ICGx xxxx	General Education 4	4 (x-x-x)
ICFS 111	Introduction to Food Science and Technology	4 (3-2-7)
ICMA 151	Statistics for Science I	4 (4-0-8)
Total		16

Trimester III

ICGx xxxx	General Education 5	4 (x-x-x)
ICGx xxxx	General Education 6	4 (x-x-x)
ICGx xxxx	General Education 7	4 (x-x-x)
ICPY 101	Physics I	4 (4-0-8)
Total		16



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Sophomore

Trimester I

ICCH 210	General Chemistry I	4 (4-0-8)
ICCH 224	Integrated Laboratory Techniques in Chemistry I	2 (0-4-2)
ICGx xxxx	General Education 8	4 (x-x-x)
ICMA 213	Calculus II	4 (4-0-8)
ICXX xxx	Free Elective 1	4 (x-x-x)
Total		18

Trimester II

ICCH 211	General Chemistry II	4 (4-0-8)
ICFS 214	Elements of Physical Chemistry and Biochemistry For Food Science	4 (4-0-8)
ICFS 231	General Microbiology	4 (4-0-8)
ICGP xxx	General Education-PE 1	1 (0-2-1)
ICXX xxx	Free Elective 2	4 (x-x-x)
Total		17

Trimester III

ICCH 221	Organic Chemistry I	4 (4-0-8)
ICFS 215	Human Nutrition	4 (4-0-8)
ICGx xxxx	General Education 9	4 (x-x-x)
ICGP xxx	General Education-PE 2	1 (0-2-1)
ICMA 252	Biological Statistics Laboratory	2 (0-4-2)
Total		15



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Junior

Trimester I

ICCH 311	Analytical Chemistry I	4 (3-2-7)
ICFS 317	Food Chemistry	4 (3-2-7)
ICFS 333	Food Microbiology	4 (4-0-8)
ICFS 334	Food Microbiology Laboratory	2 (0-4-2)
ICFS 341	Food Processing	4 (3-2-7)
Total		18

Trimester II

ICFS 314	Food Analysis	4 (3-2-7)
ICFS 318	Food Ingredients Functionality	2 (2-0-4)
ICFS 319	The Chemistry of Food and Quality	2 (2-0-4)
ICFS 342	Food Storage and Shelflife Extension	4 (3-2-7)
ICFS 351	Food Engineering Principles	2 (2-0-4)
ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing	4 (4-0-8)
Total		18

Trimester III

ICFS 343	Integrated Approach to Smart and Green Agro-Industry	4 (4-0-8)
ICFS 352	Unit operations in Food Engineering	3 (3-0-6)
ICFS 362	Food Safety and Sanitation	4 (4-0-8)
ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Products	4 (4-0-8)
ICSC 302	Science Research and Presentation	4 (4-0-8)
Total		19



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Senior; Research Track only

Trimester I

ICFS 451	Internship in Food Science and Technology	4 (0-12-4)
ICFS xxx	Major Elective 1	4 (3-2-7)
Total		8

Trimester II

ICFS 411	Food Product Development	4 (4-0-8)
ICFS 495	Senior Project in Food Science and Technology I	2 (0-4-2)
ICFS xxx	Major Elective 2	4 (x-x-x)
Total		10

Trimester III

ICFS 491	Seminar in Food Science and Technology	2 (2-0-4)
ICFS 496	Senior Project in Food Science and Technology II	4 (0-8-4)
ICFS xxx	Major Elective 3	4 (x-x-x)
Total		10



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Senior; Cooperative Education Track only

Trimester I

ICFS 411	Food Product Development	4 (4-0-8)
ICFS 461	Cooperative Education Preparation	2 (2-0-4)
ICFS xxx	Major Elective 1	4 (x-x-x)
Total		10

Trimester II

ICFS 462	Cooperative Education	8 (0-24-0)
Total		8

Trimester III

ICFS 491	Seminar in Food Science and Technology	2 (2-0-4)
ICFS xxx	Major Elective 2	4 (x-x-x)
ICFS xxx	Major Elective 3	4 (x-x-x)
Total		10



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

3.1.4.2 Culinary Science concentration

Freshman

Trimester I

ICBI 101	Biology	4 (4-0-8)
ICGx xxxx	General Education 1	4 (x-x-x)
ICGx xxxx	General Education 2	4 (x-x-x)
ICMA 106	Calculus I	4 (4-0-8)
ICID 100	Freshman seminar	0 (0-1-0)
Total		16

Trimester II

ICGx xxxx	General Education 3	4 (x-x-x)
ICFS 111	Introduction to Food Science and Technology	4 (3-2-7)
ICFS 171	Discovering Culinary Techniques	4 (2-4-6)
ICMA 151	Statistics for Science I	4 (4-0-8)
Total		16

Trimester III

ICCS 161	Introduction to Data Science	4 (3-2-7)
ICGx xxxx	General Education 4	4 (x-x-x)
ICFS 172	World Cuisines	4 (2-4-6)
ICPY 101	Physics I	4 (4-0-8)
Total		16



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Sophomore

Trimester I

ICCH 210	General Chemistry I	4 (4-0-8)
ICCH 224	Integrated Laboratory Techniques in Chemistry I	2 (0-4-2)
ICGx xxx	General Education 5	4 (x-x-x)
ICMA 213	Calculus II	4 (4-0-8)
ICGx xxx	General Education 6	4 (x-x-x)
Total		18

Trimester II

ICCH 211	General Chemistry II	4 (4-0-8)
ICFS 214	Elements of Physical Chemistry and Biochemistry For Food Science	4 (4-0-8)
ICFS 231	General Microbiology	4 (3-2-7)
ICGP xxx	General Education – PE 1	1 (0-2-1)
ICGx xxx	General Education 7	4 (x-x-x)
Total		17

Trimester III

ICCH 221	Organic Chemistry I	4 (4-0-8)
ICFS 215	Human Nutrition	4 (4-0-8)
ICGx xxx	General Education 8	4 (x-x-x)
ICGP xxx	General Education – PE 2	1 (0-2-1)
ICMA 252	Biological Statistics Laboratory	2 (0-4-2)
Total		15



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Junior

Trimester I

ICCH 311	Analytical Chemistry I	4 (3-2-7)
ICFS 317	Food Chemistry	4 (3-2-7)
ICFS 333	Food Microbiology	4 (4-0-8)
ICFS 334	Food Microbiology Laboratory	2 (0-4-2)
ICFS 341	Food Processing	4 (3-2-7)
Total		18

Trimester II

ICFS 314	Food Analysis	4 (3-2-7)
ICFS 318	Food Ingredients Functionality	2 (2-0-4)
ICFS 342	Food Storage and Shelflife Extension	4 (3-2-7)
ICFS 351	Food Engineering Principles	2 (2-0-4)
ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing	4 (4-0-8)
ICFS 374	Experimental Design in Food Product Development	2 (1-2-3)
Total		18

Trimester III

ICFS 343	Integrated Approach to Smart and Green Agro-Industry	4 (4-0-8)
ICFS 352	Unit Operations in Food Engineering	3 (3-0-6)
ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Products	4 (4-0-8)
ICFS 373	Food Safety for Food Service Industry	2 (2-0-4)
ICFS 375	Integrated Sensory and Consumer Sciences for Product Development	4 (3-2-7)
Total		17



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Senior

Trimester I

ICFS 451	Internship in Food Science and Technology	4 (0-12-4)
ICGx xxx	General Education 9	4 (x-x-x)
ICFS xxx	Major Elective 1	4 (x-x-x)
Total		8

Trimester II

ICFS 413	Marketing of Food Product and Services	2 (2-0-4)
ICFS 414	Operations Management in Food Business	2 (2-0-4)
ICFS 432	Sensory Evaluation of Food Products	4 (3-2-7)
ICFS xxx	Major Elective 1	4 (x-x-x)
Total		12

Trimester III

ICFS 489	Culinary Product Development Project	2 (0-4-2)
ICxx xxxx	Free Elective 1	4 (x-x-x)
ICxx xxxx	Free Elective 2	4 (x-x-x)
Total		10



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
 TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
 Science Division

3.1.5 Curriculum Mapping: Course Contribution to PLOs

See Appendix 4

3.1.6 Course Descriptions

Foundation Courses

ICID 100	Freshman Seminar สัมมนานักศึกษาใหม่	0 (0-1-0) ๐ (๐-๑-๐)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Compulsory for all freshmen; time management skills, study plan, adjustment to college's life, and teachers' expectation วิชาบังคับสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ ทุกคน ทักษะการบริหารจัดการเวลา แผนการศึกษา การปรับตัวในการใช้ชีวิตในรั้ววิทยาลัย และความคาดหวังของอาจารย์	
ICMA 100	Foundation Mathematics คณิตศาสตร์รากฐาน	0 (4-0-0) ๐ (๔-๐-๐)
	Prerequisites: Placement test วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ Expressions and equations; linear functions; polynomials and nonlinear functions; radical and rational functions; the data analysis นิพจน์และสมการ ฟังก์ชันเชิงเส้น พหุนามและฟังก์ชันไม่เชิงเส้น ฟังก์ชันกรณฑ์และฟังก์ชันตรรกยะ การวิเคราะห์ข้อมูล	
ICME 100	English Resource Skills ทักษะแหล่งความรู้ภาษาอังกฤษ	0 (4-0-0) ๐ (๔-๐-๐)
	Prerequisites: Placement test วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ A remedial course preparing students for reading and writing academic English at a level suitable for entering the Intermediate English Communication I หลักสูตรเตรียมความพร้อมนักศึกษาในการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการให้มีระดับเหมาะสมต่อการเข้าศึกษารายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษระดับกลาง ๑ ต่อไป	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

General Education Courses

English Communication

ICGC 101	Academic Writing and Research I การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement Writing Test or ICME 100 English Resource Skills วิชาบังคับก่อน: การสอบข้อเขียนวัดระดับ หรือ ICME 100 ทักษะแหล่งความรู้ภาษาอังกฤษ</p> <p>An introduction to the academic writing process through the development of the writer's voice through sentencings, structure, and rhetorical devices; a focus on strategies for using and integrating researched sources; methods to compose well-structured essays based on themes relevant to the world today</p> <p>การแนะนำถึงกระบวนการเขียนเชิงวิชาการผ่านการพัฒนาการวิจารณ์ของนักเขียน ผ่านการพิจารณาโครงสร้างและกลวิธีทางวาทศิลป์ มุ่งเน้นกลยุทธ์ในการใช้และรวบรวมแหล่งข้อมูลวิจัย วิธีการเขียนเรียงความที่มีโครงสร้างที่สมบูรณ์ตามหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับโลกในปัจจุบัน</p>	
ICGC 102	Academic Writing and Research II การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICGC 101 Academic Writing and Research I วิชาบังคับก่อน: ICGC 101 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑</p> <p>The integration of skills in academic research and writing to analyze and create persuasive compositions; techniques to identify strengths and weaknesses in argument; the development of students' knowledge and preconceptions of global issues through a progressive series of essays and journal assignments</p> <p>การรวมทักษะในการวิจัยทางวิชาการและการเขียนเพื่อวิเคราะห์และสร้างองค์ประกอบที่โน้มน้าวใจ เทคนิคในการระบุจุดแข็งและจุดอ่อนในการโต้เถียง การพัฒนาความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นปัญหาระดับโลกของผู้เรียนผ่านงานเรียงความและงานวารสารที่ได้รับมอบหมาย</p>	
ICGC 103	Public Speaking การพูดในที่สาธารณะ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICGC 102 Academic Writing and Research II วิชาบังคับก่อน: ICGC 102 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒</p> <p>Fundamentals of key skills for confident and effective public speaking through a series of prepared and unprepared speeches; an introduction and application of techniques to inform/persuade audiences; the utilization of Academic Writing and Research I and II to create and deliver speeches to a professional standard</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>พื้นฐานของทักษะที่สำคัญสำหรับการพูดในที่สาธารณะอย่างมั่นใจและมีประสิทธิภาพผ่านลำดับขั้นตอนของสุนทรพจน์ที่เตรียมไว้และแบบเฉพาะหน้า การแนะนำและการใช้เทคนิคในการชี้แจง / ชักชวนผู้ชม การใช้การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑ และ ๒ เพื่อสร้างและนำเสนอสุนทรพจน์ตามมาตรฐานวิชาชีพ</p>	
ICGC 111	<p>Academic Writing and Research I (Advanced)</p> <p>การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑ (ระดับสูง)</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: Placement Writing Test</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบข้อเขียนวัดระดับ</p> <p>Theories and practical methods to enhance students' creative and descriptive abilities; an emphasis on the development of a writer's voice through sentencing, structure, and rhetorical devices; strategies for using and integrating researched sources introduced by means of explaining theories, concepts, and writing conventions</p> <p>ทฤษฎีและวิธีการปฏิบัติเพื่อเพิ่มความสามารถในการสร้างสรรค์และการบรรยายของผู้เรียน เน้นการพัฒนาการนำเสนอของผู้เขียนผ่านรูปแบบประโยค โครงสร้างและศาสตร์โวหาร กลวิธีในการใช้และบูรณาการแหล่งข้อมูลที่ได้รับสำหรับการวิจัยนำเสนอโดยการอธิบาย ทฤษฎี แนวความคิด และข้อตกลงในการเขียน</p>	
ICGC 112	<p>Academic Writing and Research II (Advanced)</p> <p>การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: ICGC 111 Academic Writing and Research I (Advanced)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 111 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑ (ระดับสูง)</p> <p>A focus on high levels of academic literacy and presentation skills in reading, writing, and public speaking for experts or near-expert users of English; the utilization of advanced strategies to exploit secondary research and argumentation; an application of advanced skills in critical thinking and rhetorical knowledge through class discussions and written and oral assignments</p> <p>มุ่งเน้นการเรียนรู้ในระดับสูงและทักษะการนำเสนอในรูปแบบการอ่าน การเขียน และการพูดในที่สาธารณะสำหรับผู้เชี่ยวชาญในการใช้ภาษาอังกฤษหรือใกล้เคียง การใช้กลยุทธ์ขั้นสูงเพื่อใช้ประโยชน์จากการวิจัยและการโต้เถียง การใช้ทักษะขั้นสูงในการคิดเชิงวิพากษ์และความรู้เกี่ยวกับวาทศิลป์ผ่านการอภิปรายในชั้นเรียนและการเขียนและการพูด</p>	
ICGC 201	<p>Global Realities</p> <p>สำรวจความเป็นจริงของโลก</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced)</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p> <p>An exploration and a critical analysis of key texts on poetry, literature, and legislative documents in order to understand the complexity and challenges of the world we live in; themes encouraging students to consider values, human rights and government; class discussions, journal writing, and presentation activities to demonstrate how students can contribute to the betterment of society</p> <p>การสำรวจและวิเคราะห์เนื้อหาสำคัญเกี่ยวกับบทกวี วรรณกรรม และเอกสารทางกฎหมาย เพื่อให้เข้าใจถึงความซับซ้อนและความท้าทายของโลกที่เราอาศัย กระตุ้นผู้เรียนพิจารณา ค่านิยม สิทธิมนุษยชน และรัฐบาล อภิปรายในชั้นเรียน การเขียนบันทึก และการนำเสนอ ผลงานเพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการปรับปรุงสังคมได้อย่างไร</p>	
ICGC 202	<p>Literary Analysis</p> <p>วรรณคดีวิจารณ์</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p> <p>A review of literary works from selected literary genres; an exploration of how literature informs our perceptions of the world by way of analytical and critical thinking; an analysis of short stories, poetry and drama; scaffolding of strategies for students to understand the function of a variety of literary forms</p> <p>การศึกษาวรรณกรรมที่คัดเลือกมา การสำรวจวรรณคดีที่บอกถึงความรู้สึกของเราเกี่ยวกับโลกโดยการคิดวิเคราะห์และวิจารณ์งาน การวิเคราะห์เรื่องสั้น บทกวี และละคร มีการพัฒนากลยุทธ์เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงรูปแบบวรรณกรรมที่หลากหลาย</p>	
ICGC 203	<p>Creative Writing</p> <p>ศิลปะการประพันธ์</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p> <p>An examination of fictions, poetry, drama, and the media production through readings, speeches and films; comparisons of writing in different genres; a creation of the work of publishable quality by means of the consideration of audience and genre</p> <p>การศึกษาวิเคราะห์นวนิยาย บทกวี ละคร และการผลิตสื่อผ่านการอ่าน สุนทรพจน์ และ</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	ภาพยนตร์ การเปรียบเทียบการเขียนในแนวต่างๆ การสร้างผลงานคุณภาพที่สามารถเผยแพร่ได้โดยพิจารณาจากผู้ชมและประเภท	
ICGC 204	Advanced Oral Communication การสื่อสารด้วยวาจาขั้นสูง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p> <p>Theories of persuasion, non-verbal techniques, and voice control for advanced presenters; strategies to develop high levels of voice control and expressions; activities including debates, stage, and sales strategies; the development of students' abilities to express themselves confidently in a variety of academic and professional environments through impromptu and prepared speeches</p> <p>ทฤษฎีการโน้มน้าวใจ เทคนิคเชิงอวัจนภาษาและการควบคุมการใช้เสียงสำหรับผู้ประกาศขั้นสูง กลยุทธ์ในการพัฒนาระบบควบคุมเสียงและการแสดงออกระดับสูง กิจกรรมได้แก่ การอภิปรายโต้เถียงที่ กลยุทธ์การขายและนำเสนอ การพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการแสดงออกอย่างมั่นใจในความหลากหลายของสภาพแวดล้อมทางวิชาการและวิชาชีพผ่านสุนทรพจน์แบบทั้งที่ได้ร่างเตรียมไว้มาก่อนและแบบเฉพาะหน้า</p>	
ICGC 205	Linguistics ภาษาศาสตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p> <p>An introduction to major features and components of the human languages; a focus on power and complexity of languages, its influence on interactions and its contributions to understanding; an exploration of definitions and applications of syntax, semantics, pragmatics, and other related topics</p> <p>การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและองค์ประกอบภาษาของมนุษย์ การให้ความสำคัญเชิงอำนาจและความซับซ้อนของภาษา อิทธิพลของภาษาที่มีต่อการปฏิสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมในการทำความเข้าใจ การสำรวจคำจำกัดความและการประยุกต์ใช้วากยสัมพันธ์ อรรถศาสตร์ วัจนปฏิบัติศาสตร์และหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	
ICGC 206	Literature Into Film จากวรรณกรรมสู่ภาพยนตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p> <p>An introduction to the technical aspects of translating literature into films; an exploration of the interplay between literature and films through an analysis of short stories, novels, and plays and their film versions; an exploration of the challenges merging both mediums</p> <p>การนำเสนอด้านเทคนิคในการแปลวรรณกรรมสู่ภาพยนตร์ การสำรวจการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวรรณคดีกับภาพยนตร์ผ่านการวิเคราะห์เรื่องสั้น นวนิยาย และบทละครและภาพยนตร์ ความท้าทายของการผสมผสานสื่อทั้งสองเข้าด้วยกัน</p>	
ICGC 207	<p>Diverse English Speaking Cultures</p> <p>ความหลากหลายทางวัฒนธรรมของกลุ่มชนที่ใช้ภาษาอังกฤษ</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p> <p>An introduction to the study and appreciation of post-colonial literature; utilizing literature, music, and film to help students develop the ability to understand influences in new ways; an evaluation through a combination of mock trials, debates, plays, presentations, reading notes, and essays</p> <p>การถ่ายทอดการศึกษาและการเล็งเห็นคุณค่าของวรรณคดียุคอาณานิคม การใช้ตัวอย่างจากวรรณคดี ดนตรี และภาพยนตร์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการเข้าใจอิทธิพลในมุมมองแบบใหม่ การประเมินผลผ่านการตัดสินคดีแบบจำลอง การอภิปรายโต้แย้งที่ บทละครงานนำเสนอผลงาน การอ่านบันทึก และการเขียนเรียงความ</p>	
ICGC 208	<p>Language and Culture</p> <p>ภาษากับวัฒนธรรม</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p> <p>An examination of the interplay between language and culture; having texts and class discussions to focus on the importance of understanding the link between culture and languages; a completion of research paper on the topic</p> <p>การพิจารณาความเชื่อมโยงระหว่างภาษาและวัฒนธรรม การใช้เนื้อหาและการอภิปรายในชั้นเรียนเพื่อให้ความสำคัญกับการทำความเข้าใจความเชื่อมโยงระหว่างวัฒนธรรมและภาษา</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	เขียนผลงานวิจัยในหัวข้อต่างๆ	
ICGC 209	The Story of English วิวัฒนาการของภาษาอังกฤษ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p> <p>The development of English traced from its origins; the/a demonstration through texts, films, and media of the growth and spread of English; an introduction to methods of understanding a variety of linguistic progressions in the language</p> <p>การพัฒนาภาษาอังกฤษตั้งแต่จุดเริ่มต้น การสาธิตผ่านข้อความ ภาพยนตร์ และสื่อ ถึงการเติบโตและการแพร่กระจายของภาษาอังกฤษ การแนะนำวิธีการทำความเข้าใจถึงความเป็นมาทางภาษาศาสตร์อันหลากหลายของภาษาอังกฤษ</p>	
ICGC 210	First and Second Language Acquisition การเรียนรู้ภาษาแรกและภาษาที่สอง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p> <p>An introduction to how children develop their first language; comparing and contrasting of the second language development; theories of language development from behaviorism to more recent cognitive and functional approaches; the implications of theories</p> <p>การพัฒนาความเข้าใจของผู้เรียนด้านวิธีการที่เด็กเล็กเรียนรู้ภาษาแรก การเปรียบเทียบความเหมือนและแตกต่างกับการเรียนรู้ภาษาที่สอง ทฤษฎีการพัฒนาภาษาจากพฤติกรรมนิยมไปสู่แนวความคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้และแนวความคิดเชิงหน้าที่ต่างๆ ศึกษาผลกระทบของทฤษฎีดังกล่าว</p>	
ICGC 211	Topics in Comparative Literature A: Poetry หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ก: กวีนิพนธ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p> <p>An in-depth study of poetry, including: metrics, forms, themes, ethnic voices,</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	throughout history; an evaluation of poetry from different genres through a series of discussions, workshops and a term research paper การศึกษาทวินพนธ์ในเชิงลึก ได้แก่ สัมผัส ฉันทลักษณ์ แก่น การเรีกร้องของชาติพันธุ์ในประวัติศาสตร์ การประเมินบทกวีนิพนธ์ประเภทต่างๆ ผ่านการอภิปราย การประชุมเชิงปฏิบัติการ และงานวิจัยในภาคการศึกษา	
ICGC 212	Topics in Comparative Literature B: The Short Story and the Novel หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ข: เรื่องสั้นและนวนิยาย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced) วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง) A study of elements of fictions in short stories and novels through class workshops on characters, dialogue, plot and atmosphere; class discussions to analyze the effect of historical and social developments on selected themes การศึกษาองค์ประกอบของเรื่องแต่งจากเรื่องสั้นและนวนิยายผ่านการประชุมเชิงปฏิบัติการ ในชั้นเรียนเกี่ยวกับตัวละคร บทสนทนา โครงเรื่อง และบรรยากาศ การอภิปรายในชั้นเรียน ซึ่งวิเคราะห์ถึงผลกระทบของวิวัฒนาการทางประวัติศาสตร์และสังคมในประเด็นที่เลือก	
ICGC 213	Topics in Comparative Literature C: Drama หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ค: ละครเวที	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced) วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง) An exploration of ways to understand and appreciate drama by reading, watching, and analyzing theatrical performances; staging and enactment of a theatrical production; readings, essays, and theater workshop activities to prepare students for a final stage performance การศึกษาแนวทางเพื่อเข้าใจและเข้าถึงละครเวที โดยการอ่าน ดูการแสดง และวิเคราะห์ ศิลปะการแสดง การจัดฉากและการผลิตละคร อ่านบทความ และกิจกรรมปฏิบัติการด้านการละคร เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการแสดงผลงานสุดท้ายของผู้เรียน	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Natural Sciences

● Scientific and Environmental Literacy

ICGN 101	Decision Mathematics คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Graphs and networks; linear programming; transportation problems; game theory กราฟและเครือข่าย กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง ทฤษฎีเกม	
ICGN 102	Essential Mathematics คณิตศาสตร์จำเป็น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: Placement test วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ Real numbers, algebraic expressions, percentages, ratio, proportion; linear functions; the systems of linear equations จำนวนจริง นิพจน์เชิงพีชคณิต ร้อยละ อัตราส่วน สัดส่วน ฟังก์ชันเชิงเส้น ระบบสมการเชิงเส้น	
ICGN 103	Essential Statistics สถิติจำเป็น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: ICGN 102 Essential Mathematics วิชาบังคับก่อน: ICGN 102 คณิตศาสตร์จำเป็น Statistical ideas and concepts; probability and conditional probability; distribution functions; expected value; estimators; hypothesis testing; a linear regression analysis ความคิดเห็นและแนวคิดทางสถิติ ความน่าจะเป็น และความน่าจะเป็นเชิงเงื่อนไข ฟังก์ชันการแจกแจง ค่าคาดหวัง ตัวประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น	
ICGN 104	Mathematics and Its Contemporary Applications คณิตศาสตร์และการประยุกต์ร่วมสมัย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: Placement test or ICMA 100 Foundation Mathematics วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICMA 100 คณิตศาสตร์รากฐาน A review of algebra, logarithmic and exponential functions, matrix algebra, differential calculus, integral calculus ทบทวนพีชคณิต ฟังก์ชันลอการิทึมและเอกซ์โพเนนเชียล พีชคณิตของเมทริกซ์ แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ แคลคูลัสเชิงปริพันธ์	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGN 105	Ecology, Ecosystems and Socio-Economics in Southeast Asia นิเวศวิทยาระบบนิเวศและเศรษฐกิจสังคมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Human impacts on Southeast Asian ecology; human impacts on Southeast Asian's biodiversity and natural resources; fundamental ecological and resource management principles; current sustainable development issues; sustainable development practices for Southeast Asia</p> <p>ผลกระทบจากมนุษย์ที่มีต่อระบบนิเวศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผลกระทบของมนุษย์ต่อความหลากหลายทางชีวภาพและทรัพยากรธรรมชาติในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หลักการพื้นฐานทางนิเวศวิทยาและการจัดการทรัพยากร ปัญหาการพัฒนาที่ยั่งยืนในปัจจุบัน แนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้</p>	
ICGN 106	Climate Change and Human Society การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสังคม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Human activities and the global climate; consequences for human society; consequences for the essential life support systems; perspectives on human health and diseases; adapting to global climate change; mitigating global climate change; an optional field visit included</p> <p>กิจกรรมของมนุษย์และภูมิอากาศ ผลกระทบต่อสังคม ผลกระทบต่อระบบเกื้อกูลชีวิต มุมมองต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และโรค การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ การดูแลการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ รวมทั้งศรัทธาที่เป็นทางเลือกในการเรียนรู้</p>	
ICGN 107	The Chemistry of Everyday Life เคมีในชีวิตประจำวัน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>The air we breathe; ozone hole; water quality; acid-base and everyday chemicals; energy and fuels; battery; portable electronics; pharmaceuticals from nature; polymer and plastics; nutrition and modern life; genetic engineering; forensics and the DNA technology</p> <p>อากาศที่เราหายใจ ชั้นโอโซน สมบัติของน้ำ กรดต่างและสารเคมีในชีวิตประจำวัน พลังงานและเชื้อเพลิง แบตเตอรี่ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา เวชโอสถจากธรรมชาติ โพลีเมอร์และพลาสติก โภชนาการในปัจจุบัน การดัดแปลงพันธุกรรม นิติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGN 108	Essentials of Culinary Science for Food Business วิทยาศาสตร์ของการปรุงอาหารสำหรับธุรกิจอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Changes during the preparation, heating, and storage of raw materials and finished products, food service and commercial packaged food industries; chemical, sensory, and nutritional natures of food, food safety concepts, changing trends and interests, legal requirements of the food establishment การเปลี่ยนแปลงของวัตถุดิบจนเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขณะกำลังเตรียม กำลังผ่านความร้อน และระหว่างการเก็บรักษา การเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่มีผลกระทบต่ออาหาร ทางประสาทสัมผัส ทางด้านความปลอดภัยของอาหารและด้านคุณค่าทางโภชนาการ และกฎหมายอาหารของธุรกิจบริการด้านอาหาร และระดับอุตสาหกรรมการผลิต	
ICGN 109	Food for Health อาหารเพื่อสุขภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Human nutritional requirements; health benefits of various foods; quality and safety of foods; food additives; food production and preservation; health and nutritional value ประโยชน์ของอาหารและโภชนาการในมนุษย์ คุณภาพและความปลอดภัยของอาหารจากกระบวนการผลิตและการถนอมอาหาร วัตถุเจือปนที่นิยมใช้ในกระบวนการผลิตอาหาร สุขภาพและคุณค่าทางอาหาร	
ICGN 110	Maker Workshop โรงปฏิบัติงานนักประดิษฐ์	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A mechanical design consideration, 3D drawing, safety in design; motion in 1 and 2 dimension; the sound and the oscillation motion, mechanical properties of materials; basic electronics, a circuit analysis, soldering; microcontroller, basic programming การออกแบบทางกลศาสตร์ การวาดภาพสามมิติ ความปลอดภัย การเคลื่อนที่ในหนึ่งและสองมิติ เสียงและการสั่น คุณสมบัติของวัสดุ วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น การออกแบบวงจร การเชื่อมต่อวงจร วงจรควบคุม และการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมระบบ	
ICGN 111	Physics for CEO ฟิสิกส์สำหรับผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Basic concepts of physics impacting individuals and society on a daily basis: physical quantities, the Newtonian mechanics and dynamics, energy and heat, electricity and magnetism, light and sound, and the electromagnetic spectrum</p> <p>พื้นฐานความรู้ทางฟิสิกส์ที่มีผลกระทบต่อผู้คนและสังคมในชีวิตประจำวัน ปริมาณทางกายภาพ กลศาสตร์นิวตันและการเคลื่อนที่ พลังงานและความร้อน ไฟฟ้าและแม่เหล็ก แสงและเสียง และสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p>	
ICGN 112	<p>Stargazer</p> <p>มองดาว มองเรา</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Basic ideas of astronomy, astrophysics, and cosmology; the progress of human understanding of the universe; the impact of the scientific methods on the astronomical observation; the earth and the moon; the solar system; the lifecycle of stars; Black Holes; galaxies; and the current understandings about the origins and the future of the universe</p> <p>พื้นฐานความรู้ทางดาราศาสตร์ฟิสิกส์ การเรียนรู้เอกภพของมนุษยชาติและการพัฒนาความเข้าใจจากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โลก พระจันทร์ และระบบสุริยะ วงจรชีวิตของดวงดาว กาแล็กซี หลุมดำ และการค้นคว้าทางดาราศาสตร์ในปัจจุบัน</p>	
ICGN 113	<p>Plants, People and Poisons</p> <p>พืช มนุษย์ และพิษ</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>The plant world; the way plants grow and reproduce; modern technologies used for improving agricultural methods; the basics of plant biology; the distinctions among major groups of plants; the social implications of plant use and abuse</p> <p>การสำรวจโลกของพืช วิธีการปลูกพืชและการทำซ้ำ เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่น่าสนใจเพื่อปรับปรุงวิธีการทางการเกษตร พื้นฐานเกี่ยวกับชีววิทยาของพืช ความแตกต่างระหว่างกลุ่มพืชหลัก ผลกระทบทางสังคมของการใช้พืชและการใช้ประโยชน์จากพืชในทางที่ผิด</p>	
ICGN 114	<p>The Scientific Approach and Society</p> <p>วิธีการทางวิทยาศาสตร์กับสังคม</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	Scientific literacy; the process of science discovery; verification, its limitation, and the influence on various disciplines; human research and animal research ethics; the critical analysis of current scientific articles; life cycle of scientific knowledge; modeling in science องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ขั้นตอนการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ การตรวจสอบ ข้อจำกัด และการมีอิทธิพลในหลากหลายสาขาวิชา การวิจัยด้านจริยธรรมกับมนุษย์และสัตว์ การวิเคราะห์แบบมีวิจารณ์ตามหลักวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ความรู้ด้านวงจรชีวิต การสร้างต้นแบบทางวิทยาศาสตร์	
ICGN 115	Human Evolution, Diversity and Health วิวัฒนาการมนุษย์ ความหลากหลาย และ สุขภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - The Hominid evolution; primate societies; the origins of human species; the Order Primates; human distinctiveness and diversity; the scientific advancements and the human body; the scientific advancements and the modern society วิวัฒนาการของมนุษย์ สังคมไพรเมต ต้นกำเนิดของสายพันธุ์มนุษย์ ออร์เดอร์ไพรเมต ความแตกต่างและความหลากหลายของมนุษย์ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และร่างกายมนุษย์ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และสังคมสมัยใหม่	

● ICT and Digital Literacy

ICGN 107	The Chemistry of Everyday Life เคมีในชีวิตประจำวัน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - The air we breathe; ozone hole; water quality; acid-base and everyday chemicals; energy and fuels; battery; portable electronics; pharmaceuticals from nature; polymer and plastics; nutrition and modern life; genetic engineering; forensics and the DNA technology อากาศที่เราหายใจ ชั้นโอโซน สมบัติของน้ำ กรดต่างและสารเคมีในชีวิตประจำวัน พลังงาน และเชื้อเพลิง แบตเตอรี่ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา เวชโอสถจากธรรมชาติ โพลีเมอร์ และพลาสติก โภชนาการในปัจจุบัน การดัดแปลงพันธุกรรม นิติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ	
ICGN 108	Essentials of Culinary Science for Food Business วิทยาศาสตร์ของการปรุงอาหารสำหรับธุรกิจอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Changes during the preparation, heating, and storage of raw materials and finished products, food service and commercial packaged food industries; chemical, sensory, and nutritional natures of food, food safety concepts, changing trends and interests, legal requirements of the food establishment การเปลี่ยนแปลงของวัตถุดิบจนเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขณะกำลังเตรียม กำลังผ่านความร้อน และระหว่างการเก็บรักษา การเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่มีผลกระทบต่ออาหาร ทางประสาทสัมผัส ทางด้านความปลอดภัยของอาหารและด้านคุณค่าทางโภชนาการ และกฎหมายอาหารของธุรกิจบริการด้านอาหาร และระดับอุตสาหกรรมการผลิต</p>	
ICGN 109	Food for Health อาหารเพื่อสุขภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Human nutritional requirements; health benefits of various foods; quality and safety of foods; food additives; food production and preservation; health and nutritional value ประโยชน์ของอาหารและโภชนาการในมนุษย์ คุณภาพและความปลอดภัยของอาหารจากกระบวนการผลิตและการถนอมอาหาร วัตถุเจือปนที่นิยมใช้ในกระบวนการผลิตอาหาร สุขภาพและคุณค่าทางอาหาร</p>	
ICGN 110	Maker Workshop โรงปฏิบัติงานนักประดิษฐ์	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A mechanical design consideration, 3D drawing, safety in design; motion in 1 and 2 dimension; the sound and the oscillation motion, mechanical properties of materials; basic electronics, a circuit analysis, soldering; microcontroller, basic programming การออกแบบทางกลศาสตร์ การวาดภาพสามมิติ ความปลอดภัย การเคลื่อนที่ในหนึ่งและสองมิติ เสียงและการสั่น คุณสมบัติของวัสดุ วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น การออกแบบวงจร การเชื่อมต่อวงจร วงจรควบคุม และการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมระบบ</p>	
ICGN 111	Physics for CEO ฟิสิกส์สำหรับผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>Basic concepts of physics impacting individuals and society on a daily basis: physical quantities, the Newtonian mechanics and dynamics, energy and heat, electricity and magnetism, light and sound, and the electromagnetic spectrum</p> <p>พื้นฐานความรู้ทางฟิสิกส์ที่มีผลกระทบต่อผู้คนและสังคมในชีวิตประจำวัน ปริมาณทางกายภาพ กลศาสตร์นิวตันและการเคลื่อนที่ พลังงานและความร้อน ไฟฟ้าและแม่เหล็ก แสงและเสียง และสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p>	
ICGN 112	<p>Stargazer</p> <p>มองดาว มองเรา</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Basic ideas of astronomy, astrophysics, and cosmology; the progress of human understanding of the universe; the impact of the scientific methods on the astronomical observation; the earth and the moon; the solar system; the lifecycle of stars; Black Holes; galaxies; and the current understandings about the origins and the future of the universe</p> <p>พื้นฐานความรู้ทางดาราศาสตร์ฟิสิกส์ การเรียนรู้เอกภพของมนุษยชาติและการพัฒนาความเข้าใจจากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โลก พระจันทร์ และระบบสุริยะ วงจรชีวิตของดวงดาว กาแล็กซี หลุมดำ และการค้นคว้าทางดาราศาสตร์ในปัจจุบัน</p>	
ICGN 113	<p>Plants, People and Poisons</p> <p>พืช มนุษย์ และพิษ</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>The plant world; the way plants grow and reproduce; modern technologies used for improving agricultural methods; the basics of plant biology; the distinctions among major groups of plants; the social implications of plant use and abuse</p> <p>การสำรวจโลกของพืช วิธีการปลูกพืชและการทำซ้ำ เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่น่าสนใจเพื่อปรับปรุงวิธีการทางการเกษตร พื้นฐานเกี่ยวกับชีววิทยาของพืช ความแตกต่างระหว่างกลุ่มพืชหลัก ผลกระทบทางสังคมของการใช้พืชและการใช้ประโยชน์จากพืชในทางที่ผิด</p>	
ICGN 114	<p>The Scientific Approach and Society</p> <p>วิธีการทางวิทยาศาสตร์กับสังคม</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Scientific literacy; the process of science discovery; verification, its limitation, and the influence on various disciplines; human research and animal research</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	ethics; the critical analysis of current scientific articles; life cycle of scientific knowledge; modeling in science องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ขั้นตอนการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ การตรวจสอบ ข้อจำกัด และการมีอิทธิพลในหลากหลายสาขาวิชา การวิจัยด้านจริยธรรมกับมนุษย์และสัตว์ การวิเคราะห์แบบมีวิจารณ์ตามหลักวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ความรู้ด้านวงจรชีวิต การสร้างต้นแบบทางวิทยาศาสตร์	
ICGN 115	Human Evolution, Diversity and Health วิวัฒนาการมนุษย์ ความหลากหลาย และ สุขภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - The Hominid evolution; primate societies; the origins of human species; the Order Primates; human distinctiveness and diversity; the scientific advancements and the human body; the scientific advancements and the modern society วิวัฒนาการของมนุษย์ สังคมไพรเมต ต้นกำเนิดของสายพันธุ์มนุษย์ ออร์เดอร์ไพรเมต ความแตกต่างและความหลากหลายของมนุษย์ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และร่างกายมนุษย์ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และสังคมสมัยใหม่	

Humanities

● Logical and Ethical Literacy

ICGH 101	Biotechnology: from Science to Business เทคโนโลยีชีวภาพจากวิทยาศาสตร์สู่ธุรกิจ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Biotechnology, bioethics, and the law, biotechnology and the regulatory framework, genetic testing, patenting life, biobanks and modern genomics research; genetically modified organisms; human and animal testing, bioterrorism; biological weapons laws, bio-prospecting, pharmaceutical pricing; the future of the human beings and post-humanism การศึกษาประเด็นทางจริยธรรมในสาขาการวิจัย การทดลอง และการรักษาทางการแพทย์ เทคโนโลยีชีวภาพซึ่งนำเอาความรู้ทางด้านต่างๆของวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับสิ่งมีชีวิตหรือชิ้นส่วนของสิ่งมีชีวิต การทดลองทางพันธุกรรม อายุสิทธิบัตร คลังหรือธนาคารที่ทำหน้าที่รับฝาก เก็บรักษาและดูแลเชื้อพันธุกรรมความหลากหลายทางชีวภาพ การทดลองกับมนุษย์และสัตว์ การก่อการร้ายชีวภาพ อาวุธทางชีวภาพ กฎหมายเกี่ยวกับอาวุธ การสำรวจทางชีวภาพ การตั้งราคายาเวชภัณฑ์ อนาคตของมนุษย์และแนวคิดหลังมนุษย์นิยม	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGH 102	Famous Arguments and Thought Experiments in Philosophy ข้อเสนอและการทดลองความคิดที่โด่งดังในแวดวงปรัชญา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>An examination of the most striking argumentative moves in philosophy from Plato's Allegory of the Cave to Searle's Chinese Room and beyond; a transfer and an application of paradigmatic philosophical thinking to current open questions in politics and science</p> <p>การศึกษาความเคลื่อนไหวของข้อเสนอทางปรัชญาที่โดดเด่นในแวดวงปรัชญาตั้งแต่อุปมาอุปไมยเรื่องถ้ำของเพลโต จนถึงปัญหาห้องจีนของเซิร์ลและอื่นๆ การปรับใช้ของกระบวนทัศน์ความคิดทางปรัชญามาสู่คำถามทางการเมืองและวิทยาศาสตร์ของปัจจุบัน</p>	
ICGH 103	Logic, Analysis and Critical Thinking: Good and Bad Arguments ตรรกวิทยา การวิเคราะห์ และการคิดวิพากษ์วิจารณ์: การอ้างเหตุผลที่ดีและไม่ดี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Basic formal tools from sentential and predicate logic; logical structures of arguments used in the everyday contexts of life; an analysis of their strengths and weaknesses; common fallacies in reasoning, including reasoning involving determining probabilities; a construction of good arguments using the principles of informal reasoning</p> <p>เครื่องมือพื้นฐานอย่างเป็นทางการตั้งแต่ตรรกะที่ว่าด้วยประพจน์จนถึงตรรกะที่ว่าด้วยภาคขยาย โครงสร้างตรรกะของการอ้างเหตุผลที่ใช้ในบริบทของชีวิตประจำวัน การวิเคราะห์จุดเด่นและจุดด้อย ตรรกะวิบัติที่พบบ่อยในการให้เหตุผล รวมถึงการให้เหตุผลเกี่ยวกับการกำหนดความเป็นไปได้ การคิดค้นการอ้างเหตุผลที่ดีโดยใช้หลักการของการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ</p>	
ICGH 104	Moral Reasoning: How can we know what is good? เหตุผลเชิงจริยธรรม: เราจะรู้ได้อย่างไรว่าอะไรดี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A survey of philosophical, psychological, and scientific contributions to the understanding of moral values; a hands-on construction and an analysis of ethical argument regarding burning issues in applied ethics</p> <p>การพิจารณาและค้นคว้าผลงานด้านปรัชญา จิตวิทยา วิทยาศาสตร์ เพื่อทำความเข้าใจคุณค่าเชิงจริยธรรม เรียนรู้โดยปฏิบัติจริงในการสร้างองค์ความรู้และวิเคราะห์การให้เหตุผลทาง</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	จริยธรรมเกี่ยวกับประเด็นสำคัญในจริยศาสตร์ประยุกต์	
ICGH 105	Technology, Philosophy and Human Kind: Where Are We Now?!	4 (4-0-8)
	เทคโนโลยี ปรัชญา และมนุษยชาติ: เราอยู่ที่ไหน ณ จุดนี้	๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - An examination of major technological and scientific innovations across the globe and their effects on human life and thought; a focus on agriculture, steel, the printing press, the mechanical clock, magnifying lenses, antibiotics, electricity, steam and combustion engines, and the transistor การตรวจสอบ นวัตกรรมทางเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ทั่วโลกและผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์และความคิด เน้นด้านเกษตรกรรม การพิมพ์ นาฬิกากลจักร เลนส์ขยาย ยาปฏิชีวนะ ไฟฟ้า เครื่องจักรไอน้ำและเครื่องยนต์สันดาป และทรานซิสเตอร์	
ICGH 106	The Greeks: Crucible of Civilization	4 (4-0-8)
	กรีก: เ้าหลอมแห่งอารยธรรม	๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - An introduction to and an overview of the philosophy and thought of Ancient Greece and its influence on contemporary civilization; theories about knowledge, propaganda, truth, art, psychology, happiness, justice, and democracy การแนะนำภาพรวมของปรัชญาและแนวคิดกรีกโบราณและอิทธิพลต่ออารยธรรมร่วมสมัย ทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ การแพร่ข่าวสาร ความจริง ศิลปะ จิตวิทยา ความสุข ความยุติธรรม และประชาธิปไตย	

● Arts and Media Literacy

ICGH 107	Contemporary Art and Visual Culture	4 (4-0-8)
	ศิลปะร่วมสมัยและทัศนวัฒนธรรม	๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Current issues in society; the new media in art today; an analysis of images; social and historical contexts of contemporary art; creative thinking; the effects of globalization on the visual world; an investigation of broader social and cultural matters; subject matters related to ideology, gender, race, and ethnicity ประเด็นสำคัญที่กำลังเกิดขึ้นในสังคม สื่อชนิดใหม่ในงานศิลปะยุคปัจจุบัน การวิเคราะห์ภาพ	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	บริบททางสังคมและประวัติศาสตร์ของศิลปะร่วมสมัย การคิดเชิงสร้างสรรค์ ผลกระทบของ โลกาภิวัตน์ต่อ โลกทัศน์วัฒนธรรม การสืบหาความจริงทางสังคมและวัฒนธรรมที่กว้างขึ้น เรื่องที่เกี่ยวข้องกับอุดมการณ์ เพศ เชื้อชาติ และความเป็นชาติพันธุ์	
ICGH 108	Creative Drawing Expression การวาดเส้นจินตภาพด้วยเทคนิคต่างๆ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Drawing in a variety of medium; drawing as creativity; re-presenting, expressing, texturizing, sublimating, juxtaposing, appropriateness, redefining, constructing, illustrating, and describing; drawing from life: human form; developing cognitive learning skills; utilizing visual communication, the design and art principles (experimentation, exploration, application, techniques for mark making, proportion, gesture, contour, action, weight, line, value, texture, composition); researching, interpreting, evaluating, and analysing contemporary artists; personal evaluation; personal expression การวาดเส้นด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย การวาดเส้นเพื่อการสร้างสรรค์ เพื่อแสดงตัวอย่าง อธิบาย จัดองค์ประกอบ เปรียบเทียบ หาความลงตัว นิยามใหม่ การวาดเส้นจากสิ่งมีชีวิต สรีระมนุษย์ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และกระบวนการคิด การนำการสื่อสารด้วยภาพไปใช้ให้เกิดประโยชน์ หลักการของการออกแบบและศิลปะด้วยการทดลอง การสำรวจ การประยุกต์ เทคนิคการใช้วัสดุที่หลากหลายในการวาดเส้น สัดส่วน ท่าทาง เส้นโค้ง น้ำหนัก การจัดองค์ประกอบเพื่อสื่อความหมาย วิเคราะห์ศิลปะร่วมสมัย การประเมินและการแสดงออกเฉพาะตน	
ICGH 109	Creative Thinking Through Art and Design ความคิดสร้างสรรค์เพื่อศิลปะและการออกแบบ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Combining a hands-on studio experience with demonstrations, lectures and discussions; developing creativity and gaining confidence in communicating one's own unique vision; exploring a variety of art and design mediums; understanding the elements of the visual language; implementing the creative process and creative thinking; developing individual solutions to open-ended problems การผสมผสานประสบการณ์การลงมือปฏิบัติจริงด้วยการสาธิต การบรรยายให้ความรู้และการอภิปราย พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และเพิ่มความมั่นใจในการสื่อสารกับบุคคลที่มีมุมมองเฉพาะตัว สำรวจความหลากหลายของสื่อด้านศิลปะและการออกแบบ ทำความเข้าใจองค์ประกอบของภาษาภาพ ประยุกต์กระบวนการคิดและการคิดสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะ	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	การตอบคำถามแบบอัตนัยรายบุคคล	
ICGH 110	Drawing as Visual Analysis การวาดภาพศิลปะเพื่อสื่อความคิดและจินตนาการ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Developing creativity and cognitive learning skills; utilizing visual communication, the/a design and art principles; mark making; observing, analyzing, recording, representing plant and still life forms; practicing and applying, and using techniques for conventional pencil drawing tools (shape, form, perspective, lines, shading, value, negative space, texture, composition); scientific illustration; a realistic representational observation</p> <p>พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และกระบวนการคิด การนำการสื่อสารด้วยภาพไปใช้ให้เกิดประโยชน์ หลักการของการออกแบบและศิลปะ การทำเครื่องหมาย การสังเกต การวิเคราะห์ บันทึก การวาดภาพโดยใช้สิ่งของที่มีอยู่รอบตัว การฝึกปฏิบัติ การประยุกต์ เทคนิคการวาดเส้นด้วยดินสอ รูปร่าง รูปทรง มุมมอง เส้น การแรเงา การให้น้ำหนัก ความหยาบและความละเอียดของภาพการจัดองค์ประกอบภาพ การวาดภาพโดยการสังเกตสรีระและสิ่งของธรรมชาติที่เสมือนจริง</p>	
ICGH 111	Media Literacy: Skills for 21st Century Learning การรู้เท่าทันสื่อ: ทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>An integration of the media literacy, the media production, and the media ethics; accessing, analyzing, evaluating, questioning, and producing media texts; social, cultural, and political implications of the media; representations in the media; the media as political economy; the media aesthetics; the media and influence; audiences negotiating meaning</p> <p>การบูรณาการเกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อ การผลิตสื่อและจริยธรรมสื่อ การเข้าถึง การวิเคราะห์ การประเมิน การตั้งคำถาม และการผลิตข้อความสื่อ นัยทางสังคม วัฒนธรรมและการเมืองของสื่อ การใช้สิ่งที่แสดงเป็นตัวอย่างในสื่อ สื่อในฐานะเครื่องมือทางเศรษฐกิจเชิงการเมืองสุนทรียศาสตร์ของสื่อ สื่อและอิทธิพลของสื่อ การต่อรองความหมายของสื่อของผู้รับสาร</p>	
ICGH 112	Photography ศาสตร์และศิลป์แห่งการถ่ายภาพ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>An integration of visual literacy, photography techniques, and ethics;</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>analyzing, evaluating, and authoring photographs; visual aesthetics; visual storytelling and narrative building techniques; the decisive moment; influencing audiences; maximizing the audience engagement; the ethical publications and the dissemination of photographs</p> <p>การบูรณาการความสามารถในการแปลความข้อมูลข่าวสารที่เป็นภาพหรือสิ่งที่มองเห็น เทคนิคการถ่ายภาพ และจริยศาสตร์ การวิเคราะห์ การประเมิน และการกตัญญูภาพในช่วงเวลาที่เหมาะสม สุนทรียภาพของการมอง การเล่าเรื่องราวด้วยภาพและเทคนิคการสร้างคำบรรยายภาพ ช่วงเวลาที่ตัดสินใจถ่ายภาพ การมีอิทธิพลต่อผู้รับสาร การเพิ่มความเชื่อมโยงกับผู้รับสาร การเผยแพร่ผลงานอย่างถูกต้องหลักจริยธรรม และการเผยแพร่ภาพถ่าย</p>	
ICGH 113	<p>Moving Pictures: A History of Film</p> <p>ภาพเคลื่อนไหว: ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>An investigation of European, American, and Asian films as art, philosophy, social commentary, and propaganda; a focus not only on techniques, styles, and technological advances but on the interpretation, comparison, and criticism</p> <p>การสืบค้นภาพยนตร์ยุโรป อเมริกัน และเอเชียในด้านศิลปะ ปรัชญา การวิพากษ์สังคม และการโฆษณาชวนเชื่อ ไม่เพียงมุ่งเน้นด้านเทคนิค รูปแบบ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังมุ่งเน้นเรื่องการตีความ การเปรียบเทียบ และการวิพากษ์วิจารณ์ด้วย</p>	
ICGH 114	<p>The Sound of Music: Form, Emotion, and Meaning</p> <p>เสียงแห่งดนตรี: รูปแบบ อารมณ์ และความหมาย</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A survey of a musical expressions and an analysis of its communicative force in light of current research; examples from a wide range of musical styles with a focus on classical music</p> <p>การพิจารณาและค้นคว้าการแสดงออกทางดนตรีและการวิเคราะห์แรงผลักดันในการสื่อสาร โดยศึกษาจากงานวิจัยร่วมสมัย ตัวอย่างรูปแบบของดนตรีอันหลากหลายโดยมุ่งเน้นไปที่ดนตรีคลาสสิก</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
 TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
 Science Division

Foreign Languages

● German

ICGL 101	Elementary German I ภาษาเยอรมันระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: Placement test วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ Greetings, introducing oneself or others; German alphabets and phonemes; personal information, numbers from 1 – 100 and price quotations; expressing wishes, telling the time and making appointments; the quality of items, measurements; verb forms, pronouns, sentence structure, gender of nouns, accusative case and plural forms, negation ทักทาย แนะนำตัว ตัวอักษรและหน่วยเสียงในภาษาเยอรมัน ข้อมูลส่วนตัว ตัวเลข ๑ ถึง ๑๐๐ และการเสนอราคา แสดงความปรารถนา บอกเวลาและนัดหมาย ลักษณะของสิ่งของ มาตราวัด-ชั่งตวง รูปของกริยา สรรพนาม โครงสร้างประโยค เพศของนาม กรรมากรกและรูปพหูพจน์ การปฏิเสธ	
ICGL 102	Elementary German II ภาษาเยอรมันระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: Placement test or ICGL 101 Elementary German I วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 101 ภาษาเยอรมันระดับต้น ๑ Ordering and paying for meals in a restaurant; preferences of food and drinks; giving and asking for directions; reading a map; preferences of work conditions; job advertisements; essay writing; yes/no questions, imperative forms, compound verbs, preposition with dative case, modal verbs I, German sentence bracket สั่งและจ่ายค่าอาหารในร้านอาหาร อาหารและเครื่องดื่มที่ชื่นชอบ ตอบและถามเรื่องทิศทาง อ่านแผนที่ ลักษณะของงานที่ชอบ ประกาศรับสมัครงาน การเขียนเรียงความ คำถามที่ตอบว่าใช่/ไม่ใช่ รูปแบบคำสั่ง กริยาประสม บุพบทที่ใช้กับกรรมรอง กริยามาลา กริยาช่วย (๑) วงเล็บที่ใช้ในประโยคภาษาเยอรมัน	
ICGL 103	Elementary German III ภาษาเยอรมันระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: Placement test or ICGL 102 Elementary German II วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 102 ภาษาเยอรมันระดับต้น ๒ Health advice and problems, healthy and unhealthy lifestyles, events, and accidents, travel reports, curriculum vitae (CV); possessive articles in nominative, accusative and dative case, perfect tense, connectors, modal	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>verbs II</p> <p>ปัญหาและการแนะนำด้านสุขภาพ รูปแบบการใช้ชีวิตที่ดีและไม่ดีต่อสุขภาพ เหตุการณ์และอุบัติเหตุ รายงานการเดินทาง ประวัติส่วนตัวโดยย่อ (CV) คำแสดงความเป็นเจ้าของ กรรมกรกและกรรมรอง กาลสมบุรณ์ ตัวเชื่อมกริยาช่วย (๒)</p>
--	---

● Japanese

ICGL 111	<p>Elementary Japanese I</p> <p>ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๑</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: Placement test</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ</p> <p>The Hiragana and Katakana characters; fundamentals of the basic Japanese grammar (noun-ending sentences, particles, demonstratives, verb-ending sentences, non-past and past tenses); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about personal topics (self and others); the description of Japan; the design of written products in the target language; expressing existence, preferences, and agreement; comparing cultures</p> <p>อักษรฮิรางานะและคาตากานะ ไวยากรณ์พื้นฐานภาษาญี่ปุ่น (ประโยคที่ลงท้ายด้วยคำนาม คำเสริม นิยมสรรพนาม ประโยคที่ลงท้ายด้วยกริยา กาลอดีตและไม่ใช่กาลอดีต) การใช้คำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องส่วนบุคคล (ของตนเองและคนอื่น) บรรยายเกี่ยวกับประเทศญี่ปุ่น การออกแบบงานเขียนในภาษาเป้าหมาย แสดงถึงสิ่งที่ปรากฏอยู่ ความชอบ การเห็นด้วยและการตกลง การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>	
ICGL 112	<p>Elementary Japanese II</p> <p>ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๒</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 111 Elementary Japanese I</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 111 ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๑</p> <p>The Kanji characters (approximately 50); fundamentals of the basic Japanese grammar concepts (particles, verbs of giving and receiving, na-adjective-ending sentences, i-adjectives-ending sentences, non-past and past tenses, and classifiers); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about daily life topics; the design of written products in the target language; expressing simple points of view, describing people and daily life activities; comparing cultures</p> <p>อักษรคันจิ (ประมาณ ๕๐ คำ) หลักไวยากรณ์พื้นฐานภาษาญี่ปุ่น (คำเสริม กริยาที่เกี่ยวข้องกับการให้และการรับ ประโยคที่ลงท้ายด้วยคำคุณศัพท์ na ประโยคที่ลงท้ายด้วยคำคุณศัพท์ i กาลอดีตและไม่ใช่กาลอดีต และลักษณะนาม) การใช้คำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานเกี่ยวกับ</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	เรื่องชีวิตประจำวัน การออกแบบงานเขียนในภาษาเป้าหมาย แสดงความคิดเห็นอย่างง่าย ๆ บรรยายบุคคลและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การเปรียบเทียบวัฒนธรรม	
ICGL 113	Elementary Japanese III ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 112 Elementary Japanese II</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 112 ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๒</p> <p>The Kanji characters (approximately 50); fundamentals of the basic Japanese grammar concepts (verb conjugation (masu-form, te-form, nai-form, and dictionary form), and related sentence patterns; the polite style of speech, and the plain style of speech, particles); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about various topics; the design of written products in the target language; expressing points of view, describing people and various activities; comparing cultures</p> <p>อักษรคันจิ (ประมาณ ๕๐ คำ) หลักไวยากรณ์พื้นฐานภาษาญี่ปุ่น (การผันกริยา ในรูป masu te และแบบพจนานุกรม และประโยคอื่นที่เกี่ยวข้อง ใช้ประโยคสนทนาอย่างปกติธรรมดา และอย่างสุภาพ คำเสริม) การใช้คำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ การออกแบบงานเขียนในภาษาเป้าหมาย แสดงความคิดเห็น บรรยายบุคคลและกิจกรรมต่างๆ การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>	

● French

ICGL 121	Elementary French I ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement test</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ</p> <p>Fundamentals of the basic French grammar (pronouns, present tense conjugation, gender/number, adjectives, prepositions); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about personal topics (self and others); an identification and a description of French speaking countries; the design of written products in the target language; expressing existence, preferences and agreement; comparing cultures</p> <p>ไวยากรณ์พื้นฐานภาษาฝรั่งเศส (คำสรรพนาม การผันกริยา (กาลปัจจุบัน) เพศ ตัวเลข คำคุณศัพท์ คำบุพบท) คำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานเกี่ยวกับหัวข้อส่วนบุคคล (ของตนเอง และผู้อื่น) จำแนกและอธิบายถึงประเทศที่ใช้ภาษาฝรั่งเศส ออกแบบงานเขียนในภาษาเป้าหมาย แสดงถึงสิ่งที่ปรากฏอยู่ ความชอบ การเห็นด้วยและการตกลง การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGL 122	Elementary French II ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 121 Elementary French I วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 121 ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๑</p> <p>Fundamentals of the simple French grammar (present and future tense, adjective gender, place and agreement, more complex prepositions, more complex questions); scaffolding of simple vocabulary; simple communication about daily life topics (in France and in their country); the design of written products in the target language; expressing simply point of view, describing people and daily life activities; comparing cultures</p> <p>ไวยากรณ์พื้นฐานภาษาฝรั่งเศส (ปัจจุบันกาลและอนาคตกาล คำคุณศัพท์บอกเพศ สถานที่และความเห็น คำบุพบทเชิงซ้อน คำถามเชิงซ้อน) คำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน (ในประเทศฝรั่งเศสและประเทศของตนเอง) ออกแบบงานเขียนในภาษาเป้าหมาย แสดงความคิดเห็น บรรยายบุคคล และกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>	
ICGL 123	Elementary French III ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 122 Elementary French II วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 112 ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๒</p> <p>Fundamentals of the more complex French grammar (present and future tense, adjective gender, place and agreement, more complex prepositions, questions and past tense notions); scaffolding of more complex vocabulary; longer communication about daily life topics (in France and in their country); the design of written products in the target language; expressing point of view, describing people and daily life activities; comparing cultures</p> <p>ไวยากรณ์ภาษาฝรั่งเศสที่ซับซ้อนมากขึ้น (ปัจจุบันกาลและอนาคตกาล คำคุณศัพท์บอกเพศ สถานที่และข้อตกลง คำบุพบทเชิงซ้อน คำถามและอดีตกาล) การใช้คำศัพท์ที่ซับซ้อนมากขึ้น สนทนาเกี่ยวกับหัวข้อชีวิตประจำวันที่ยาวขึ้น (ในประเทศฝรั่งเศสและประเทศของตนเอง) ออกแบบงานเขียนในภาษาเป้าหมาย แสดงความคิดเห็น บรรยายบุคคล และกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

● Chinese

ICGL 131	Elementary Chinese I ภาษาจีนระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement test วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ</p> <p>The Chinese phonetic system (Pinyin), the Chinese basic writing system (Stroke order), the Chinese characters (approximately 100) and fundamentals of the basic Chinese grammar (interrogative pronouns, particle 的“de”, Yes/No questions with 吗“ma”, demonstrative pronouns, classifiers, adverb “ye”也, “dou”都); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about personal topics (self and others); the description of China; the design of written product in the target language; expressing existence, preferences and agreement; comparing cultures</p> <p>สัทศาสตร์ภาษาจีน (Pinyin) หลักเกณฑ์การเขียนภาษาจีน อักษรจีน ๑๐๐ คำ ไวยากรณ์ พื้นฐานภาษาจีน (ปฏิจจสมุทฺถิย นาม คำเสริม 的“de” ประโยคคำถามที่ใช้ 吗“ma” นิยม สรรพนาม ลักษณะนาม คำวิเศษณ์“ye”也, “dou”都) คำศัพท์ สนทนาขั้นพื้นฐาน เกี่ยวกับเรื่องราวส่วนบุคคล (ของตนเองและผู้อื่น) บรรยายเกี่ยวกับประเทศจีน ออกแบบงานเขียนในภาษาเป้าหมาย แสดงถึงสิ่งที่ปรากฏอยู่ ความชอบ การเห็นด้วยและการตกลง การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>	
ICGL 132	Elementary Chinese II ภาษาจีนระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 131 Elementary Chinese I วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 131 ภาษาจีนระดับต้น ๑</p> <p>The Chinese phonetic system (Pinyin), the Chinese writing system, the Chinese characters (approximately 100); fundamental Chinese grammar concepts (interrogative pronouns, classifiers, “de” particles, “de” phrase, adverbials, the continuation of an act sentence structures and the reduplication of verbs); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about daily life topics; the design of written products in the target language; expressing simple points of view, describing people and daily life activities; comparing cultures</p> <p>สัทศาสตร์ภาษาจีน (Pinyin) ระบบการเขียนภาษาจีน ตัวอักษรจีน ๑๐๐ คำ หลักไวยากรณ์ พื้นฐาน (ปฏิจจสมุทฺถิยลักษณะนาม คำช่วยและวลี “de” กริยาวิเศษณ์ โครงสร้าง ประโยคแสดงการต่อเนื่องของการกระทำ การซ้ำคำกริยา) คำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐาน เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน การออกแบบงานเขียนในภาษาเป้าหมาย การแสดงความคิดเห็นอย่าง</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	ง่าย ๆ บรรยายบุคคลและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การเปรียบเทียบวัฒนธรรม	
ICGL 133	Elementary Chinese III ภาษาจีนระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 132 Elementary Chinese II</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 132 ภาษาจีนระดับต้น ๒</p> <p>The Chinese phonetics (Pinyin); The Chinese characters (approximately 150) ; Fundamentals of the basic Chinese grammar concepts (interrogative pronouns, modal verbs, complex sentence, modal particle “le” (了), complement of state, complement of result, complement of duration); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about various topics; the design of written products in the target language; expressing points of view, telling direction, describing oneself and other people’s abilities; comparing cultures</p> <p>สัทศาสตร์ภาษาจีน (Pinyin) อักษรจีน ๑๕๐ คำ หลักไวยากรณ์พื้นฐานภาษาจีน (พจนานุกรม กริยาอนุเคราะห์ ประโยคความซ้อน คำเสริมน้ำเสียง “le” (了), บทเสริมกริยาบอกสภาพ บทเสริมกริยาบอกผลลัพธ์ บทเสริมกริยาบอกระยะเวลา คำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานในหัวข้อต่างๆ ออกแบบงานเขียนในภาษาเป้าหมาย แสดงความคิดเห็น บอกทิศทาง บรรยายถึงความสามารถของตนเองและผู้อื่นได้ การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>	

● Spanish

ICGL 141	Elementary Spanish I ภาษาสเปนระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement test</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ</p> <p>Fundamentals of the basic Spanish grammar (pronouns, present tense conjugation, gender/number, adjectives, prepositions); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about personal topics (self and others); an identification and a description of Spanish speaking countries; the design of written products in the target language; expressing existence, preferences and agreement; comparing cultures</p> <p>ไวยากรณ์พื้นฐานภาษาสเปน (คำสรรพนาม การผันกริยาปัจจุบันกาล เพศ จำนวน คำคุณศัพท์ คำบุพบท) การใช้คำศัพท์ สนทนาขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับหัวข้อส่วนบุคคล (ของตนเองและผู้อื่น) จำแนกและอธิบายถึงประเทศที่ใช้ภาษาสเปน ออกแบบงานเขียนในภาษาเป้าหมาย แสดงถึงสิ่งที่ปรากฏอยู่ ความชอบ การเห็นด้วยและการตกลง การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGL 142	Elementary Spanish II ภาษาสเปนระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 141 Elementary Spanish I วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 141 ภาษาสเปนระดับต้น ๑</p> <p>Fundamentals of the basic Spanish grammar (pronouns, present tense conjugation, reflexive verbs, gender/number, adjectives, prepositions); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about personal topics (self and others); an identification and a description of Spanish speaking countries; the design of written products in the TL; expressing existence, preferences and agreement; talking about daily habits</p> <p>ไวยากรณ์พื้นฐานภาษาสเปน (คำสรรพนาม การผันกริยากาลปัจจุบัน กริยาแสดงผลย้อนกลับ เพศ จำนวน คำคุณศัพท์ คำบุพบท) การใช้คำศัพท์ พื้นฐาน สนทนาขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับหัวข้อส่วนบุคคล (ของตนเองและผู้อื่น) จำแนกและอธิบายถึงประเทศที่ใช้ภาษาสเปน ออกแบบงานเขียนในภาษาเป้าหมาย แสดงถึงสิ่งที่ปรากฏอยู่ ความชอบ ความเห็นด้วย และการตกลง พูดเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน</p>	
ICGL 143	Elementary Spanish III ภาษาสเปนระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 142 Elementary Spanish II วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 142 ภาษาสเปนระดับต้น ๒</p> <p>Towns, quarters and cities; directions; past experience; present perfect tense, past tense indefinido; verbs ser, estar and hay; vocabulary of places; time markers for past tense; verbs empezar a+ infinitive; verbs ir / irse</p> <p>ชุมชน เขต และเมือง ทิศทาง ประสบการณ์ในอดีต กริยากาลปัจจุบันสมบูรณ์ กริยากาลอดีต indefinido กริยา ser, estar และ hay คำศัพท์เกี่ยวกับสถานที่ คำที่ใช้ระบุเวลาในอดีต กริยา empezar a + infinitive กริยา ir/irse</p>	

● Thai

ICGL 160	Introduction to Thai Language and Culture ภาษาและวัฒนธรรมไทยเบื้องต้น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A communication in basic situations such as introducing oneself, asking for and giving directions, ordering food and drinks, asking for prices and bargaining at the same time, understanding selected topics of Thai culture in daily life</p> <p>การสื่อสารในชีวิตประจำวัน ซึ่งครอบคลุมถึงการแนะนำตัวเอง การถามทาง การสั่งอาหาร</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	และเครื่องดื่ม รวมไปถึงการซื้อขายและต่อรองราคา และในขณะเดียวกันก็เพื่อสร้างความเข้าใจในหัวข้อที่กำหนดเกี่ยวกับวัฒนธรรมไทยในชีวิตประจำวัน	
ICGL 161	Elementary Thai I ภาษาไทยพื้นฐาน ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement test</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ</p> <p>Listening and speaking skills on the following topics: introducing oneself, one's friend and family, basic food and drink ordering, places, directions, transportation, buying tickets, clothing items, colours, and sizes; bargaining, counting and using classifiers; reading and writing Thai consonants; vowels placed after, before, above, and below the consonants; Thai numbers; live and dead syllables</p> <p>ทักษะการฟังและพูดเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้ การแนะนำตัว การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม เบื้องต้น สถานที่ ทิศทาง ยานพาหนะ การซื้อตั๋ว เสื้อผ้า สี ขนาด การต่อรองราคา การนับเลขและใช้ลักษณนาม การอ่านและการเขียนพยัญชนะไทย สระที่เขียนตามหลัง ก่อนหน้า เหนือ หรือใต้พยัญชนะ เลขไทย คำเป็นและคำตาย</p>	
ICGL 162	Elementary Thai II ภาษาไทยพื้นฐาน ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 161 Elementary Thai I</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 161 ภาษาไทยระดับต้น ๑</p> <p>Listening and speaking skills on the following topics: one's schedule, making appointments, favourite leisure activities, ordering food, drinks, and desserts with special requests; presentation of one's plan for activities during the school break; a continuation of Elementary Thai I in reading and writing skills; the consonant clusters, tone marks, words with special spelling rules, reading short paragraphs</p> <p>การฟังและการพูดเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้ ตารางการใช้ชีวิต การนัดหมาย กิจกรรมที่ชื่นชอบ การสั่งอาหาร เครื่องดื่ม และของหวานโดยมีคำขอพิเศษ การนำเสนอแผนกิจกรรมสำหรับการปิดภาคเรียน ทักษะการอ่านและการเขียนต่อเนื่องจากวิชาภาษาไทยระดับต้น ๑ คำควบกล้ำ การใช้วรรณยุกต์ คำที่สะกดโดยใช้กฎเกณฑ์พิเศษ อ่านข้อความในย่อหน้าสั้นๆ</p>	
ICGL 163	Elementary Thai III ภาษาไทยพื้นฐาน ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 162 Elementary Thai II</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 162 ภาษาไทยระดับต้น ๒</p> <p>Communication of the four skills on the following topics: booking or renting</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>accommodation, symptoms of illness and visiting a doctor; selected holidays and festivals; a presentation of a selected province in Thailand; a continuation of Elementary Thai II in reading and writing skills, writing short paragraphs and reading long passages on selected topics</p> <p>สื่อสารในสิ่งที่ทักษะเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้ การจองหรือเช่าที่พักอาศัย อาการเจ็บป่วยต่างๆ และการพบแพทย์ หัวข้อเกี่ยวกับวันหยุดและงานเทศกาลรื่นเริงตามที่กำหนด การนำเสนอหนึ่งจังหวัดในประเทศไทย ทักษะการอ่านและการเขียนต่อเนื่องจากวิชาภาษาไทยระดับต้น ๒ เขียนย่อหน้าขนาดสั้น และอ่านข้อเขียนที่มีความยาวตามหัวข้อเรื่องที่กำหนด</p>
--	---

Social Sciences

● Financial, Economic Scientific and Environmental Literacy

ICGS 101	<p>Accounting for Young Entrepreneurs</p> <p>การบัญชีสำหรับเจ้าของธุรกิจรุ่นใหม่</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Fundamental accounting concepts; the basic accounting process used in small enterprises; the preparation of financial statements; the break-even analysis; business taxation</p> <p>แนวคิดการบัญชีเบื้องต้น กระบวนการทางการบัญชีเบื้องต้นสำหรับวิสาหกิจขนาดย่อม การจัดทำงบการเงิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การภาษีอากรธุรกิจ</p>	
ICGS 102	<p>Business Sustainability and the Global Climate Change</p> <p>ความยั่งยืนทางธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A study of the role of business in the society; the basic concept of sustainability; global governance; sustainable development; social inequalities and social inclusion; environment sustainability; climate change; climate change mitigation; climate change adaptation; green marketing; business sustainability</p> <p>การศึกษาบทบาทของธุรกิจในสังคม แนวคิดพื้นฐานของความยั่งยืน ธรรมาภิบาลโลก การพัฒนาอย่างยั่งยืน ความไม่เท่าเทียมทางสังคมและการรวมสังคม ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัวและรับมือกับผลกระทบที่จะเกิดจากการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ การตลาดเพื่อสิ่งแวดล้อม การทำธุรกิจอย่างยั่งยืน</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGS 103	Economics in Modern Business เศรษฐศาสตร์ในธุรกิจยุคใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Forces of demand and supply, elasticity, opportunity cost, market structures, pricing strategy, business enterprise, consumers' behavior; the Thai economy, the world economy, globalization and technological, profit maximizing, firm and organization, government policies, a business analysis and managerial decision-making, competitive advantage; the social media economy, innovation-based economy, digital sharing economy, aging society and dynamic business environment</p> <p>หลักการด้านอุปสงค์และอุปทาน, ความยืดหยุ่น, ค่าต้นทุนโอกาส โครงสร้างตลาด กลยุทธ์ด้านราคา องค์กรธุรกิจพฤติกรรมผู้บริโภค เศรษฐกิจไทย เศรษฐกิจโลก โลกาภิวัตน์และเทคโนโลยี การทำกำไรสูงสุด องค์กรและบริษัท นโยบายภาครัฐ วงจรธุรกิจ การตัดสินใจในการจัดการ ความได้เปรียบในการแข่งขัน เศรษฐกิจสังคมทางการสื่อสาร นวัตกรรมเศรษฐกิจ เศรษฐกิจการแบ่งปันทางดิจิทัล สังคมผู้สูงอายุและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจแบบไดนามิก</p>	
ICGS 104	Essentials of Entrepreneurship พื้นฐานความเป็นผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Creating new businesses, capturing new markets, enhancing organizational effectiveness; entrepreneurship theories and frameworks, practices of promoting and managing start-ups; the life-cycle of an entrepreneurial venture; concept implementation, entrepreneurial pathway; the customer analysis, integrated marketing, funding, securing and managing capital, the human capital management under the disruptive environment</p> <p>การสร้างธุรกิจใหม่ การจับตลาดใหม่ การพัฒนาประสิทธิภาพขององค์กร ทฤษฎีและกรอบความคิด เรื่องการเป็นผู้ประกอบการ การฝึกปฏิบัติด้านการส่งเสริมและการจัดการธุรกิจเปิดใหม่ วงจรชีวิตของผู้ประกอบการ การนำแนวความคิดไปปฏิบัติ เส้นทางของผู้ประกอบการ การวิเคราะห์ลูกค้า การตลาดแบบบูรณาการ การระดมทุน การปกป้องและการจัดการต้นทุน การจัดการทุนมนุษย์ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว</p>	
ICGS 105	Personal Financial Management การบริหารการเงินส่วนบุคคล	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>Personal finance and investment; financial goals and planning process; financial statements and budgets; tax preparation; cash and savings management; investment planning; investing in stocks and mutual funds; making automobile and housing decisions; life insurance; protecting the property; retirement planning</p> <p>การบริหารการเงินและการลงทุนส่วนบุคคล การตั้งเป้าหมายและกระบวนการวางแผนการเงิน การวางแผนงบประมาณ การอ่านงบประมาณการเงิน การวางแผนการจัดการภาษี การบริหารเงินสดและการออม แผนการลงทุน การลงทุนในตลาดหุ้นและกองทุนรวม การตัดสินใจซื้อบ้านและยานพาหนะ ประกันชีวิต การปกป้องทรัพย์สิน และการวางแผนเกษียณอายุ</p>	
ICGS 106	<p>Fashion and Society</p> <p>แฟชั่นและสังคม</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>The design elements of fashion, fashion terminology, fashion reflecting its temporal and spatial context, fashion and the development of art; fashion as a cultural expression, fashion as creativity; fashion requiring customers' approval and endorsements, fashion and consumer behaviour, fashion and consumerism, and ethical issues of fashion</p> <p>ส่วนประกอบทางการออกแบบของแฟชั่น คำศัพท์เฉพาะทางแฟชั่น แฟชั่นที่สะท้อนบริบททางเวลาและสถานที่ แฟชั่นและการพัฒนาของศิลปะ แฟชั่นที่เป็นการแสดงออกทางวัฒนธรรม แฟชั่นที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ แฟชั่นที่ต้องการการยอมรับและการสนับสนุนจากลูกค้า แฟชั่นและพฤติกรรมของผู้บริโภค แฟชั่นและบริโภคนิยม ประเด็นทางจริยธรรมเกี่ยวกับแฟชั่น</p>	
ICGS 107	<p>MICE 101</p> <p>การจัดการประชุมและนิทรรศการ (ไมซ์) เบื้องต้น</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>An introduction to MICE industry; meetings; incentive travels; convention; exhibitions; decision-making criteria; special events; MICE event management; the venue management; logistics for MICE industry; service providers in MICE industry; standards in MICE industry; ethics for MICE</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมไมซ์ การประชุมองค์กร การท่องเที่ยวเพื่อเป็นรางวัล การประชุมวิชาชีพ งานแสดงสินค้าและนิทรรศการนานาชาติ ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ กิจกรรมพิเศษทางการตลาด การบริหารธุรกิจไมซ์ การบริหารจัดการสถานที่จัดงานระบบโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมไมซ์ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมไมซ์ มาตรฐานต่างๆใน</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	อุตสาหกรรมไมซ์ จรรยาบรรณสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพไมซ์	
ICGS 108	Money Matters สาระการเงิน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Financial issues related to money, rational choices, income and success; managing personal finances; markets and their functions; challenges in hard economic times; financial responsibility and basic money management skills ประเด็นเรื่องการค้าที่เกี่ยวข้องกับเงิน การตัดสินใจเลือกอย่างมีเหตุผล รายรับและพื้นฐานสู่ความสำเร็จ การจัดการด้านการเงินของปัจเจกบุคคล การตลาดและบทบาทของการตลาด ความท้าทายช่วงวิกฤตเศรษฐกิจ ความรับผิดชอบทางการเงินและทักษะการจัดการด้านการเงินขั้นพื้นฐาน	

● Global and Multicultural Literacy

ICGS 109	American History, Film and Modern Life ประวัติศาสตร์อเมริกาภาพยนตร์และชีวิตสมัยใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - The history of modern America from the post reconstruction to the present; a survey history of the American political economy, society and international relations available in the modern media such as arts, film; influential thinking and writing; television channels and the social media; the state's power projection through hard and soft power; the American Innovative Industrialists; the Progressive Reformers; World War I; the Roaring Twenties; the Great Depression; Isolationism in the interwar years; Women's Suffrage; World War II; the Cold War; the Vietnam War; Racial Tensions; the Bush, Obama, Trump administrations and the future U.S. foreign policy ประวัติความเป็นมาของอเมริกาสมัยใหม่ตั้งแต่ยุคหลังการปฏิรูปจนถึงปัจจุบัน การสำรวจประวัติความเป็นมาของเศรษฐกิจการเมืองสังคมและความสัมพันธ์ระหว่างประเทศของสหรัฐอเมริกาในสื่อสมัยใหม่เช่นศิลปะ ภาพยนตร์ ความคิดและการเขียนที่มีอิทธิพล สื่อโทรทัศน์และสื่อสังคมออนไลน์ การทำความเข้าใจการคาดการณ์อำนาจของรัฐผ่านกลไกต่างๆเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาส่วนบุคคล นักอุตสาหกรรมนวัตกรรมอเมริกัน ปฏิรูปก้าวหน้า สงครามโลกครั้งที่หนึ่ง ยุคยี่สิบรุ่งเรือง ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำครั้งใหญ่ การโดดเดี่ยวในช่วงระหว่างสงครามโลก อีสราเอล สงครามโลกครั้งที่สอง สงครามเย็น สงครามเวียดนาม ความตึงเครียดทางเชื้อชาติ การบริหารจัดการรัฐบาลประธานาธิบดีบุช โอบามา	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	ทรมัปและนโยบายการต่างประเทศของสหรัฐฯ ในอนาคต	
ICGS 110	Development and Conflicts การพัฒนาและความขัดแย้ง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Concepts of political and economic development; policies; production, and investment priorities; the consequences of economic transformation in poor countries; developmental failure since the 1980s; four development traps, including the conflict trap; the natural resource trap; the bad governance trap; and being landlocked with bad neighbours; solutions of how countries can achieve positive changes; the environmental and social development; the appropriateness and sustainability of the existing conventional development and growth trajectory</p> <p>แนวคิดเรื่องการพัฒนาทางการเมืองและเศรษฐกิจ นโยบาย ลำดับความสำคัญด้านการผลิต และการลงทุน และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจในประเทศยากจน เหตุผลที่หลายประเทศประสบปัญหาความล้มเหลวในการพัฒนาตั้งแต่ช่วงปี ๑๙๘๐ กับดักการพัฒนาที่ปัจจัยเช่นกับดักความขัดแย้ง กับดักทรัพยากรธรรมชาติ กับดักธรรมาภิบาล และกับดักภูมิประเทศซึ่งไม่มีทางออกสู่ทะเลรวมทั้งมีเพื่อนบ้านที่ไม่ดี แนวทางในการแก้ไขประเทศในเชิงบวก การพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมซึ่งถูกเพิกเฉยต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ ความเหมาะสมและความยั่งยืนของแนวทางการพัฒนาและเส้นทางการเติบโตแบบดั้งเดิมที่มีอยู่</p>	
ICGS 111	Exploring Religions สำรวจศาสนา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Major religions in the world, Hinduism, Buddhism, Sikhism, Chinese religions, Shinto, Judaism, Christianity, and Islam; the origins of the three religious groups, religions arising in India, China, and Japan, and of the family of Abraham; contemporary new religious developments; religious diversities present in the world</p> <p>ศาสนาหลักของโลกได้แก่ ฮินดู พุทธ ซิกข์ ศาสนาต่างๆ ของชาวจีน ชินโต ยูดาเย คริสต์ และอิสลาม ต้นกำเนิดของศาสนาทั้งสามกลุ่ม ได้แก่ ศาสนาที่เกิดในอินเดีย จีนและญี่ปุ่น และ ในตระกูลของอับราฮัม การพัฒนาทางศาสนาร่วมสมัย ความหลากหลายทางศาสนาในปัจจุบัน</p>	
ICGS 112	Geography of Human Activities ภูมิศาสตร์กิจกรรมมนุษย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - The interrelationship between humans and the spaces they create; human activities as interdisciplinary by nature; the physical and socially instructed environment people live in; human interactions shaping the human understanding of the environment; the utility of resources; the phenomena on the earth's surface related to human actions; concepts and geographical methodologies used to examine social organizations and environmental consequences ความสัมพันธ์เชิงลึกระหว่างมนุษย์และพื้นที่ที่ถูกสร้างโดยมนุษย์ กิจกรรมของมนุษย์ซึ่งเป็นสหวิทยาการจากธรรมชาติสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคมที่มนุษย์ดำรงอยู่ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ซึ่งนำไปสู่ความเข้าใจต่อสภาพแวดล้อมสาธารณูปโภคของทรัพยากร ความสัมพันธ์ระหว่างปรากฏการณ์บนพื้นโลกและการกระทำของมนุษย์ ความคิดและหลักการเชิงภูมิศาสตร์ในการสำรวจการจัดระเบียบทางสังคมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	
ICGS 113	<p>Perspectives on the Thai Past ทัศนคติต่อประวัติศาสตร์ไทย</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - The origins of the Thai people in pre-historic times to the late twentieth century; an alternative view incorporating the different regions and various ethnic groups making up present-day Thailand; key issues in Thai history; an analysis of the classics of Thai historiography; an evaluation and an interpretation of a range of primary sources dealing with the Thai past; understanding of how history is written ต้นกำเนิดของคนไทยในสมัยก่อนประวัติศาสตร์สืบเนื่องจนถึงศตวรรษที่ ๒๐ ตอนปลาย ภูมิภาคต่างๆทั้งใกล้เคียงและห่างไกลรวมทั้งกลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆ ซึ่งถือเป็นรากฐานสำคัญที่นำมาสู่ความเป็นไทยในยุคปัจจุบัน การไตร่ตรองเกี่ยวกับเหตุการณ์สำคัญของประวัติศาสตร์ไทย และวิเคราะห์การเขียนถึงประวัติศาสตร์ไทยในบางช่วงบางตอน การประเมินและความเข้าใจอดีตของประเทศไทยจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ความรู้ความเข้าใจว่าประวัติศาสตร์นั้นถูกเขียนอย่างไร</p>	
ICGS 114	<p>Power, Money and Behavior of Powerful States อำนาจเงินและพฤติกรรมของรัฐที่มีอำนาจ</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Understanding the motives behind the inter-state relations; the increase of</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>power, wealth and international prestige; tools states use to achieve objectives and the challenges of decision-making; foreign policies of the great power states having permanent seats and veto power on the UN Security Council; middle-power states including economically and politically advanced countries; critical issues such as nuclear weapons in North Korea; the war in Afghanistan; democratization or terrorism in failing states; and world trade; patterns and trends of foreign policy making of powerful states during the last century individually and in comparison with other states; case studies illustrating the policy decision-making to meet the contemporary international challenges</p> <p>ความเข้าใจถึงแรงจูงใจที่อยู่เบื้องหลังความสัมพันธ์ระหว่างรัฐเช่นการขยายอำนาจ ความมั่งคั่งและศักดิ์ศรีระหว่างประเทศ เครื่องมือที่รัฐใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้นรวมถึงอุปสรรคต่อการตัดสินใจนโยบาย นโยบายต่างประเทศของรัฐมหาอำนาจที่มีที่นั่งถาวรและมีอำนาจยับยั้งในคณะมนตรีความมั่นคงแห่งสหประชาชาติ รัฐมหาอำนาจกลางซึ่งรวมถึงประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและการเมืองสูง ประเด็นที่สำคัญเช่นการติดอาวุธนิวเคลียร์ในเกาหลีเหนือ สงครามในอัฟกานิสถาน การก่อตั้งประชาธิปไตยหรือขบวนการก่อการร้ายในประเทศที่ล้มเหลว และการค้าโลก รูปแบบและแนวโน้มของการกำหนดนโยบายต่างประเทศของรัฐที่มีอำนาจในช่วงศตวรรษที่ผ่านมาเป็นรายประเทศและเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ กรณีศึกษาในการอธิบายการตัดสินใจเชิงนโยบายเพื่อตอบสนองปัญหาระหว่างประเทศในปัจจุบัน</p>	
ICGS 115	<p>Sociology in the Modern World</p> <p>สังคมวิทยาในโลกสมัยใหม่</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Sociology as a field of study explaining social, political, and economic phenomena; social interactions and social organizations; sociological perspectives; methodologies and sociological insights; topics relevant to the modern world including culture, social groups, socialization process, deviance, family, religion, social inequality, gender, economic, politics, the media, and social change</p> <p>สังคมวิทยาเป็นหลักสูตรที่ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ในด้านสังคม การเมือง และเศรษฐกิจ การปฏิสัมพันธ์และการจัดระเบียบทางสังคม ทศนคติทางสังคมวิทยา หลักการต่างๆ และความรู้ทางสังคมวิทยาในเชิงลึก หัวข้อต่างๆ ที่เชื่อมโยงกับโลกสมัยใหม่ ซึ่งประกอบด้วยวัฒนธรรม กลุ่มสังคม กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม พฤติกรรมเบี่ยงเบน ครอบครัว ศาสนา ความไม่เท่าเทียมทางสังคม เพศสภาพ เศรษฐกิจ การเมือง สื่อ และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGS 116	Power and Politics อำนาจและการเมือง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - The understanding of the politics and the political systems of the current world; interactions and connections of different ideas; systems of thought and conflict in contemporary society; an analysis of political phenomenon ความเข้าใจในเรื่องการเมืองและระบบของการเมืองการปกครองของโลกปัจจุบัน ความสัมพันธ์และการเชื่อมต่อกันของความคิดที่แตกต่าง กระบวนการทางความคิดและความขัดแย้งกันในสังคมร่วมสมัย การวิเคราะห์ปรากฏการณ์ทางการเมืองการปกครอง	
ICGS 117	Overcoming Stereotypes, Prejudice and Discrimination การเอาชนะภาพลักษณ์เหมารวม ความอคติ และการแบ่งแยก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - An analysis of psychological theories; psychological approaches to stereotypes, discrimination and prejudice; the emotional, behavioral and cognitive implications; the impact on our behavior and society; debiasing and metacognition การวิเคราะห์ทฤษฎีทางจิตวิทยา แนวทางทางจิตวิทยาต่อภาพลักษณ์เหมารวม ความอคติ และการแบ่งแยก ความหมายทางอารมณ์ พฤติกรรม และกระบวนการการรับรู้ ผลกระทบของพฤติกรรมที่มีต่อสังคม ความไม่อคติและการนิยามการรับรู้	
ICGS 118	Skills in Dealing with People Across Cultures ทักษะในการปฏิบัติตัวกับผู้คนต่างวัฒนธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - The development of skills in dealing with people across cultures, covering topics such as: communication across cultures; parenting in different cultures; understanding consumers from different cultural backgrounds; emotions and motivation across cultures as well as approaches to deal with cultural diversity at work ทักษะในการปฏิบัติตัวกับผู้คนต่างวัฒนธรรม การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม การเลี้ยงดูบุตรในวัฒนธรรมที่แตกต่าง ความเข้าใจถึงผู้บริโภคที่มีพื้นฐานทางวัฒนธรรมที่แตกต่าง อารมณ์และแรงจูงใจข้ามวัฒนธรรม แนวทางในการปฏิบัติต่อความหลากหลายทางวัฒนธรรมในที่ทำงาน	
ICGS 119	World Politics การเมืองของโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Different disciplinary perspectives on world politics; historical, geographical, anthropological, economic, and political approaches; specific regions in the world politics</p> <p>ระบบระหว่างรัฐ และการเติบโตของกระบวนทัศน์ในการเป็นรัฐชาติ ที่เป็นพื้นฐานการกำหนดนโยบายการต่างประเทศและการทูต สถาบันและองค์กรในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ ๒ ระบบกลไกทางความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ลัทธิอาณานิคม ขบวนการการต่อต้านอาณานิคมและการให้เอกราช กำหนดการของเศรษฐกิจสากลและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สงครามเย็นและสิ่งที่สืบทอดจากสงครามเย็น การลุกฮือของผู้ดำเนินนโยบายนอกเหนือจากภาครัฐ สื่อมวลชนสากลและความสับสนไหลของข้อมูล ข้อโต้แย้งร่วมสมัย</p>	
ICGS 120	Global Awareness ความรู้เรื่องโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>The state of the world: key facts and trends of geography, economy, society, politics and the environment; global relationships: key economic, political, and environmental relations and trends; Thailand in the world: how Thailand impacts the world, and vice versa</p> <p>สภาวะปัจจุบันของโลก ข้อเท็จจริงและแนวโน้มทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคมการเมืองและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ แนวโน้มและความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ การเมืองและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ประเทศไทยในสังคมโลก ประเทศไทยมีบทบาทอย่างไรต่อโลกและในทางกลับกัน</p>	

● Psychological Literacy

ICGS 121	Abnormal Colleagues: how do I make this work? จิตวิทยาผิดปกติของเพื่อนร่วมงาน จะแก้ไขสถานการณ์อย่างไร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>The stigma of psychological issues; the fear of the workplace gossips and job security; an avoidance of getting treatment and counseling; a recognition of various disorders and devising strategies to effectively communicate and work with people; improving the workplace productivity and relationships</p> <p>ความต่างพรัอยของปัญหาทางจิตวิทยา ความวิตกกังวลของการถูกนินทาในที่ทำงานและความมั่นคงในงาน การหลีกเลี่ยงที่จะรับการดูแลและการปรึกษา ความเอาใจใส่ของความ</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	ฝึกปฏิบัติต่างๆ และคิดค้นของกลยุทธ์เพื่อเสริมสร้างทั้งการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนาผลิตภาพที่ทำงานและความสัมพันธ์ทั่วไป	
ICGS 122	Propaganda, Nudge Theory and Marketing: How to resist? โฆษณาชวนเชื่อ ทฤษฎีการออกแบบทางเลือก และการตลาด จะต้านทานได้อย่างไร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>An examination of the science behind the ‘mind control’ and its implementation in the current society; an investigation of real and possible counter-strategies; a detailed psychological and socio-economic analysis of subtle oppressions of human autonomy in institutional, social, political, and economic practices</p> <p>การศึกษาวิทยาศาสตร์เบื้องหลัง ‘การควบคุมจิตใจ’ และการนำมาไปปฏิบัติในสังคม การสำรวจทฤษฎีตอบโต้ที่จริงและเป็นไปได้ การวิเคราะห์เชิงจิตวิทยาและเศรษฐกิจสังคมอย่างละเอียดของการกดขี่ความอิสระของการเป็นมนุษย์ในวิธีปฏิบัติระดับองค์กร สังคม การเมือง และเศรษฐศาสตร์อย่างแนบเนียน</p>	

Physical Education

ICGP 101	American Flag Football แฟลกฟุตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A ball based sport course emphasizing techniques; non-contact game play, including dodging, throwing, and catching and the development of teamwork management, communication, and terminology</p> <p>หลักสูตรกีฬาลูกบอล โดยเน้นเทคนิคการเล่นเกมที่ไม่มีปะทะ รวมทั้งการหลบหลีก การขว้างปา การรับและการพัฒนาระบบการจัดการการทำงานเป็นทีม การสื่อสารและการใช้เทคนิคที่เฉพาะ</p>	
ICGP 102	Badminton แบดมินตัน	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
	<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A racket based sport course stressing technique, strategies, grip, serving, positioning and movement; game play in both singles and doubles</p> <p>หลักสูตรการแข่งขันกีฬาแร็กเกต (แบดมินตัน) โดยเน้นเทคนิคกลยุทธ์การจับไม้ การเสิร์ฟ</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	การวางตำแหน่งและการเคลื่อนไหวทั้งการเล่นทั้งแบบเดี่ยวและแบบคู่ผสม	
ICGP 103	Basketball บาสเกตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A ball based sport course emphasizing attentiveness, dribbling, passing, shooting, rebounding, ball control, game play, and the development of game strategies หลักสูตรกีฬาการเล่นลูกบอลโดยเน้นการใส่ใจในการเล่นลูกบอล การส่งลูกบอล การโต้ตอบ การควบคุมลูกบอล การเล่นเกมและการพัฒนากลยุทธ์ของเกม	
ICGP 104	Body Fitness ฟิตเนส	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A comprehensive course in one or more exercise techniques: strength/resistance, cardio, plyometric, stretching, high-intensity interval training, and calisthenics; to maintain health and wellness หลักสูตรที่ครอบคลุมเกี่ยวกับเทคนิคการออกกำลังกายอย่างน้อยหนึ่งเทคนิคหรือหลากหลายเทคนิค: ความแข็งแรง/ความต้านทาน คาร์ดิโอ พลัยโอเมตริก การบริหารแบบยืดเส้น การฝึก การออกกำลังกายอย่างหนัก และการเพาะกาย เพื่อรักษาสุขภาพและสุขภาพที่ดี	
ICGP 105	Cycling จักรยาน	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A course designed on cycling instruction for safety, fitness, riding techniques, posture, communication, knowledge of the equipment and hazards, for recreational and commuter cycling หลักสูตรที่ออกแบบมาเพื่อสอนการขี่จักรยานเพื่อความปลอดภัย การออกกำลังกาย เทคนิคการขี่จักรยาน ท่าทางการสื่อสาร ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์และอันตรายสำหรับการขี่จักรยาน เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจและการเดินทาง	
ICGP 106	Discover Dance ดิสคัฟเวอร์ แดนซ์	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A dance based course of current forms and techniques in one or more	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>categories: African/Jazz, Worldwide Dances/Latin Dances, Professional Performance Dance, Modern Dance, Hip-hop/Funk</p> <p>หลักสูตรการเต้นรำของรูปแบบปัจจุบันและเทคนิคอย่างน้อยหนึ่งประเภทหรือหลากหลายประเภท: แอฟริกัน / แจ๊ส เต้นรำทั่วโลก / เต้นรำละติน การเต้นรำการแสดงระดับมืออาชีพ, การเต้นรำสมัยใหม่ ฮิปฮอป / ฟังก์</p>	
ICGP 107	<p>Golf</p> <p>กอล์ฟ</p>	<p>1 (0-2-1)</p> <p>๑ (๐-๒-๑)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A club based game course designed on developing correct grip, stance, posture, swing, and the knowledge of equipment, rules, regulations, and etiquette</p> <p>หลักสูตรการเรียนรู้จากสโมสรที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อพัฒนารูปลักษณ์ ทำท่างในการจับ การแกว่ง ทำท่างยืน และความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ ระเบียบข้อบังคับและจรรยาบรรณที่ถูกต้อง</p>	
ICGP 108	<p>Mind and Body</p> <p>โยคะ</p>	<p>1 (0-2-1)</p> <p>๑ (๐-๒-๑)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A course stressing meditation postures, techniques, movement, and breathing to achieve the positive mental state</p> <p>หลักสูตรซึ่งเน้นเรื่องท่าทางการทำสมาธิ เทคนิค การเคลื่อนไหว และการหายใจเพื่อให้ได้สภาวะทางจิตใจที่ดี</p>	
ICGP 109	<p>Selected Topics in Sports</p> <p>เรื่องเฉพาะทางการกีฬา</p>	<p>1 (0-2-1)</p> <p>๑ (๐-๒-๑)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Learning concepts, rules and strategies through planned and structured movements by way of sport or activity to enhance a healthy lifestyle</p> <p>เรียนรู้แนวคิด หลักเกณฑ์และกลยุทธ์โดยผ่านการเคลื่อนไหวตามแบบแผน และโครงสร้าง การเคลื่อนไหว โดยการเล่นกีฬาหรือกิจกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของวิถีชีวิตที่มีสุขภาพที่ดี</p>	
ICGP 110	<p>Self Defense (Striking)</p> <p>วิชาป้องกันตัว (การจู่โจม)</p>	<p>1 (0-2-1)</p> <p>๑ (๐-๒-๑)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>An external martial arts (striking) course emphasizing hard physical impact and</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>exertion, muscular strength and tension, maximizing speed and power, through the body coordination</p> <p>วิชาศิลปะการป้องกันตัวภายนอก (การจูโจม) เน้นการต่อสู้ระยะประชิดทางกายภาพ และการออกกำลังกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความตึงของกล้ามเนื้อ เพิ่มความเร็ว และพลังงานผ่านการประสานงานของร่างกาย</p>	
ICGP 111	<p>Self Defense (Grappling)</p> <p>วิชาป้องกันตัว (การเหวี่ยงทุ่ม)</p>	<p>1 (0-2-1)</p> <p>๑ (๐-๒-๑)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>An internal martial arts (grappling) course stressing timing, awareness, precision, and techniques, using the body leverage for throwing, take downs, pins, and submissions</p> <p>ศิลปะการต่อสู้ภายใน (การเหวี่ยงทุ่ม) การเน้นเรื่องการจับเวลา การรับรู้ ความแม่นยำ และเทคนิคโดยใช้การยกระดับร่างกายเพื่อการเหวี่ยง การทุ่มตัว การลงน้ำหนัก และกีฬามวยปล้ำ</p>	
ICGP 112	<p>Soccer</p> <p>ฟุตบอล</p>	<p>1 (0-2-1)</p> <p>๑ (๐-๒-๑)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A ball based sport course stressing alertness, ball control, including dribbling, passing, trapping, shooting, ball movement, game play, and development of strategies through drills and competitive play</p> <p>หลักสูตรการเล่นลูกบอลโดยเน้นการเตรียมพร้อม การควบคุมลูกบอล รวมถึงการเลี้ยงลูก การส่งลูก การดักลูกบอล การทำประตู การเคลื่อนไหวของลูกบอล การเล่นเกมและการพัฒนากลยุทธ์ผ่านการฝึกซ้อมและการแข่งขัน</p>	
ICGP 113	<p>Social Dance</p> <p>ลีลาศ</p>	<p>1 (0-2-1)</p> <p>๑ (๐-๒-๑)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A dance based social sport or activity course of choreographed movements, styles and regulations from the International Ballroom (Standard) and the International Latin dances</p> <p>หลักสูตรกีฬาการเต้นรำทางสังคมหรือกิจกรรมการออกแบบการเคลื่อนไหวของท่าเต้น รูปแบบ และข้อบังคับจากการเต้นรำของระดับนานาชาติ (ตามมาตรฐาน) และการเต้นรำแบบละตินระดับนานาชาติ</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGP 114	Swimming ว่ายน้ำ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A water based sport course stressing swimming techniques, breathing, and knowledge of buoyancy, propulsion, and water safety หลักสูตรกีฬาทางน้ำ ซึ่งเน้นเทคนิคการว่ายน้ำ การหายใจ และความรู้เกี่ยวกับการพุงตัว แรงขับเคลื่อนและความปลอดภัยทางน้ำ	
ICGP 115	Tennis เทนนิส	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A racket based sport course of techniques, strategy, grip, serve, game play, ball tracking, timing, shot control, through drills, live ball hitting sessions, and competition หลักสูตรการแข่งขันแร็กเกต (เทนนิส) โดยใช้เทคนิค กลยุทธ์ จับ เซิร์ฟ เล่นเกม การติดตามลูก การจับเวลา การควบคุมการทำคะแนน การฝึกซ้อม การตีบอลในเกมส์และการแข่งขัน	
ICGP 116	Volleyball วอลเลย์บอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A ball sport course emphasizing passing, setting, serving, developing strategies, positions, game play, teamwork management, and communication หลักสูตรกีฬาการเล่นลูกบอล ซึ่งเน้นการส่งลูก การเซ็ทลูก การเสิร์ฟ การพัฒนากลยุทธ์ ตำแหน่งผู้เล่น การเล่นเกม การบริหารงานในทีมและการสื่อสาร	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Major Core Courses: Food Science and Culinary Science concentrations

ICBI 101	Biology ชีววิทยา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Properties of life, classification, and scientific process; chemistry of life; cells and metabolism; genetics; mechanisms of evolution คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สารเคมีของชีวิต เซลล์ และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ	
ICCH 210	General Chemistry I เคมีทั่วไป ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Concepts of general chemistry; matters, atoms, compounds, reactions, gases, thermodynamics, electrons in atoms, periodic table, chemical bonding; intermolecular forces, and spontaneous changes แนวคิดทางเคมีทั่วไป สาร อะตอม สารประกอบ ก๊าซ อุณหพลศาสตร์ อิเล็กตรอนในอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้เอง	
ICCH 211	General Chemistry II เคมีทั่วไป ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: ICCH 210 General Chemistry I วิชาบังคับก่อน: ICCH 210 เคมีทั่วไป ๑ Comprehensive general concepts and principles of chemistry; solutions, equilibria, acids and bases, solubility, electrochemistry, chemical kinetics, chemistry of main-group and transition elements, coordination compound, nuclear chemistry and selected topics in chemistry แนวคิดและหลักการของเคมีทั่วไป สารละลาย สมดุลเคมี กรดและเบส การละลาย ไฟฟ้าเคมี จลนศาสตร์เคมี เคมีของธาตุหมู่หลักและทรานซิชัน สารประกอบโคออดิเนต เคมีนิวเคลียร์ และหัวข้อที่เลือกสรรทางเคมี	
ICCH 221	Organic Chemistry I อินทรีย์เคมี ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: ICCH 211 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 211 เคมีทั่วไป ๒	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>Concepts and mechanistic considerations of organic chemistry; molecular structures and properties; methane and alkane chemistries; stereochemistry; acyclic compounds; alkyl halides; alkenes; conjugation and resonance; alcohols; ethers and epoxides; alkynes</p> <p>แนวคิดและความเข้าใจกลไกของเคมีอินทรีย์ โครงสร้างโมเลกุลและสมบัติของสาร ปฏิกิริยาของมีเทนและแอลเคน สเตอริโอเคมี สารประกอบอะไซคลิก แอลคิลเฮไลด์ แอลคีน คอนจูเกชัน และเรโซแนนซ์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ อีพอกไซด์ แอลไคน์</p>	
ICCH 224	<p>Integrated Laboratory Techniques in Chemistry I</p> <p>ปฏิบัติการแบบบูรณาการเคมี ๑</p>	<p>2 (0-4-2)</p> <p>๒ (๐-๔-๒)</p>
	<p>Prerequisites: ICCH 210 General Chemistry I or corequisites: ICCH 210 General Chemistry I</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICCH 210 เคมีทั่วไป ๑ หรือ วิชาบังคับร่วม: ICCH 210 เคมีทั่วไป ๑</p> <p>Laboratory practicals for general chemistry: measurements; stoichiometry; solids, liquids and solutions; gases; thermochemistry; equilibrium; acids and bases; electrochemistry; kinetics</p> <p>ปฏิบัติการทางเคมีสำหรับเคมีทั่วไป การวัด ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ อุณหพลศาสตร์ สมดุล กรดเบส ไฟฟ้าเคมี จลนศาสตร์</p>	
ICCH 311	<p>Analytical Chemistry</p> <p>เคมีวิเคราะห์</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICCH 211 General Chemistry II</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICCH 211 เคมีทั่วไป ๒</p> <p>Separation techniques and concepts of modern analytical methods essential for the quantitative and qualitative characterisation; treatment of the analytical data; principles and applications of chemical equilibria; electrochemical methods; separation methods; practical exercises involving the use of spectroscopic analytical equipment</p> <p>เทคนิคการแยกสารและแนวคิดในการวิเคราะห์ทางเคมีสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การจัดการข้อมูลในการวิเคราะห์ หลักการและการประยุกต์ใช้สมดุลเคมี วิธีการทางไฟฟ้าเคมี วิธีการแยกสาร มีปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางสเปกโตรสโกปี</p>	
ICFS 214	<p>Elements of Physical Chemistry and Biochemistry for Food Science and Technology</p> <p>องค์ประกอบของเคมีเชิงฟิสิกส์และชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: ICCH 210 General Chemistry I</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICCH 210 เคมีทั่วไป ๑</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>The principles of physicochemical and biochemical aspects of foods, topics including thermodynamics, thermal and mass transfer, physicochemical properties, the structure and function of biomolecules with emphasis on water, carbohydrates, proteins, nucleic acids, lipids and enzymes, metabolism and bioenergetics</p> <p>หลักการทางเคมีฟิสิกส์ และชีวเคมีด้านอาหาร หัวข้อประกอบด้วย เทอร์โมไดนามิกส์ การเคลื่อนย้ายความร้อนและมวล คุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ โครงสร้างและหน้าที่ของชีวโมเลกุล โดยมุ่งเน้นเรื่องน้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิก ลิพิด และเอนไซม์ เมแทบอลิซึมและชีวพลังงาน</p>	
ICFS 215	Human Nutrition โภชนศาสตร์ของมนุษย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICFS 214 Elements of Physical Chemistry and Biochemistry for Food Science and Technology</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 214 องค์ประกอบของเคมีเชิงฟิสิกส์และชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร</p> <p>Elements of human nutrition including vitamins, minerals, micronutrients, and antioxidants including sources, metabolism, and functions in the human body; nutritive values of foods; requirements for human health, nutraceuticals, and functional foods and their effects on human health beyond basic nutrition</p> <p>องค์ประกอบของโภชนาการอาหารของมนุษย์ประกอบด้วย วิตามิน เกลือแร่ สารอาหาร และแอนติออกซิแดนท์ แหล่งที่มา เมแทบอลิซึม และหน้าที่ในร่างกายมนุษย์ คุณค่าทางโภชนาการของอาหาร สิ่งที่เป็นต่อสุขภาพของมนุษย์ สารสกัดอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพและอาหารเพื่อสุขภาพ รวมทั้งผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์นอกเหนือจากโภชนาการพื้นฐาน</p>	
ICFS 231	General Microbiology จุลชีววิทยาทั่วไป	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICBI 101 Biology</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICBI 101 ชีววิทยา</p> <p>Basic knowledge related to structure, physiology and ecology of microorganisms such as viruses, bacteria, and fungi, aspects of microbiology importance in food science and technology; practical exercises</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้าง สรีรวิทยาและนิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ เช่น ไวรัส แบคทีเรีย และรา บทบาทของจุลชีววิทยาที่สำคัญในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มีปฏิบัติการประกอบ</p>	
ICMA 106	Calculus I แคลคูลัส ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Brief review of trigonometry; limits and continuity; differentiation and its techniques; derivatives of algebraic and trigonometric functions; graph sketching; applications of the derivatives; antiderivative and integration; area under a curve and between curves</p> <p>ทบทวนฟังก์ชันตรีโกณมิติ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน พหุนามและฟังก์ชันตรีโกณมิติ การเขียนกราฟ การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ ปริยานุพันธ์และการหาปริพันธ์ พื้นที่ใต้เส้นโค้งและพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง</p>	
ICMA 213	Calculus II แคลคูลัส ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICMA 106 Calculus I</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICMA 106 แคลคูลัส ๑</p> <p>Derivatives of logarithmic and exponential functions; techniques of integration; improper integrals and indeterminate forms; applications of the derivative and integration; infinite series; functions of several variables; limits and continuity; partial derivatives</p> <p>อนุพันธ์ของฟังก์ชันลอการิทึมและฟังก์ชันเลขชี้กำลัง เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ใช้อนุพันธ์และปริพันธ์ อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย</p>	
ICMA 151	Statistics for Science I สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Placement test or ICMA 100 Foundation Mathematics</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICMA 100 คณิตศาสตร์รากฐาน</p> <p>Statistical ideas and concepts; probability, conditional probability; distribution functions; expected value; estimators, good estimators; hypothesis testing</p> <p>ความคิดเห็นและแนวคิดทางสถิติ ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข ฟังก์ชันการแจกแจง ค่าคาดหวัง ตัวประมาณค่า ตัวประมาณค่าอย่างดี การทดสอบสมมุติฐาน</p>	
ICMA 252	Biological Statistics Laboratory ปฏิบัติการทางสถิติเชิงชีววิทยา	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
	<p>Prerequisites: ICMA 151 Statistics for Science I</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICMA 151 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ ๑</p> <p>Statistical softwares; probability; hypothesis testing; linear regression; non-parametric statistics</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	ซอฟต์แวร์เชิงสถิติ ความน่าจะเป็น การทดสอบสมมุติฐาน การถดถอยเชิงเส้น สถิติไพรามิเตอร์	
ICPY 101	Physics I ฟิสิกส์ ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Measurement, units and dimensions; vectors, linear motion, Newton's law of motion, rotational motion, energy, momentum, static equilibrium, fluid mechanics ระบบการวัด หน่วย และมิติ เวกเตอร์ การเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหว คำอธิบาย กฎของนิวตัน การทำงาน พลังงานจลน์ พลังงานศักย์ การอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัมเชิงเส้น และกฎการรักษาสถานะของมัน ความสมดุลและความยืดหยุ่น การเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ การเคลื่อนที่ของคลื่นในมิติเดียว	

Food Science Concentration - Major Required Courses

ICFS 111	Introduction to Food Science and Technology วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน:- The concept of food science and technology, relationship between the science of food and the well-being of humans; chemistry underlying properties and reactions of various food components; applying of basic principles of microbiology to food processing and safety; basic principles of large scale food production and its quality control คำจำกัดความและแนวคิดของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ของอาหารและความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์ คุณสมบัติและปฏิกิริยาทางเคมีพื้นฐานของส่วนประกอบต่างๆของอาหาร คุณภาพของอาหาร จุลินทรีย์ในอาหารและหลักการเกิดอาหารเน่าเสีย กระบวนการผลิต แปรรูปและการถนอมอาหารเบื้องต้น	
ICFS 314	Food Analysis การวิเคราะห์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICCH 224 Integrated Laboratory Techniques in Chemistry I, ICCH 311 Analytical Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICCH 224 ปฏิบัติการแบบบูรณาการทางเคมี ๑, ICCH 311 เคมีวิเคราะห์	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	Principles of chemical and instrumental methods for the qualitative and quantitative analysis of food components and additives, chemical and instrumentals methods, practical exercises in laboratory หลักการทางเคมีและการใช้เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพขององค์ประกอบอาหารและวัตถุเจือปนอาหาร ใช้วิธีทางเคมีและเครื่องมือในส่วนของปฏิบัติการ	
ICFS 317	Food Chemistry เคมีอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 111 Introduction to Food Science and Technology, ICCH 211 General Chemistry II, ICCH 221 Organic Chemistry I วิชาบังคับก่อน: ICFS 111 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น, ICCH 211 เคมีทั่วไป ๒, ICCH 221 อินทรีย์เคมี ๑ Chemical and physical properties of water, proteins, lipids, carbohydrates, vitamins and minerals; their interactions and functional roles in foods; practical exercises included คุณสมบัติทางเคมีกายภาพของน้ำ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามินและเกลือแร่ ปฏิสัมพันธ์และบทบาทหน้าที่ในอาหาร มีปฏิบัติการประกอบ	
ICFS 318	Food Ingredients Functionality ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
	Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร Chemistry and functionality of food ingredients in the food product; utilization and challenges of food ingredients in food industries; case studies from scientific literature and food industry เคมีและฟังก์ชันของส่วนผสมอาหารในผลิตภัณฑ์อาหาร การใช้ประโยชน์และความท้าทายของส่วนผสมอาหารในอุตสาหกรรมอาหาร กรณีศึกษาจากบทความทางวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมอาหาร	
ICFS 319	The Chemistry of Food and Quality เคมีของอาหารและคุณภาพ	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
	Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร Chemistry of plant based raw materials; chemical composition of food products; chemical reactions and changes taking place during the processing and storage; parameters influencing food quality เคมีของวัตถุดิบจากพืช องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์อาหาร ปฏิกริยาทางเคมีและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตและการเก็บรักษา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพ	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	ของอาหาร	
ICFS 333	Food Microbiology จุลชีววิทยาอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICFS 231 General Microbiology วิชาบังคับก่อน: ICFS 231 จุลชีววิทยาทั่วไป</p> <p>Sources of microorganisms; factors affecting the growth of microorganisms in food; important pathogenic microorganisms in food; Spoilage microorganisms; control and inactivation of pathogenic and spoilage microorganisms in foods; effect of food processing on microorganisms and control; beneficial microorganisms in food; Food fermentation and preservation</p> <p>แหล่งของจุลินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์สำคัญที่ก่อให้เกิดโรคจากอาหาร จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย การควบคุมและการยับยั้งจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคและจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย กระบวนการผลิตที่มีผลต่อจุลินทรีย์และการควบคุม จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในอาหาร กระบวนการหมักอาหารและการถนอมอาหาร</p>	
ICFS 334	Food Microbiology Laboratory ปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาอาหาร	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
	<p>Co-requisites: ICFS 333 Food Microbiology วิชาบังคับร่วม: ICFS 333 จุลชีววิทยาอาหาร</p> <p>Basic microbiological techniques and standard plate counts; microscopic examination of yeast, mold, and bacteria; the enumeration of microorganisms in foods; most probable number method; the detection and identification of important foodborne pathogens and spoilage microorganisms in foods; Inactivation of pathogens in foods; Food fermentation and beneficial microorganisms; sanitary practices; microbial standards and regulation</p> <p>เทคนิคทางจุลชีววิทยาพื้นฐานและการตรวจนับจุลินทรีย์มาตรฐาน การจรวจเชื้อยีสต์ รา และแบคทีเรียด้วยกล้องจุลทรรศน์ การนับจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ในอาหาร วิธีการตรวจนับเชื้อด้วยการประมาณ การตรวจหาและการระบุชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในอาหารและที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย การยับยั้งจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในอาหาร กระบวนการหมักและจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ แนวปฏิบัติด้านสุขาภิบาล มาตรฐานและระเบียบข้อบังคับทางจุลชีววิทยา</p>	
ICFS 341	Food Processing การแปรรูปอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 111 Introduction to Food Science and Technology and ICFS 214 Elements of Physical Chemistry and Biochemistry for Food Science and Technology วิชาบังคับก่อน: ICFS 111 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น และ ICFS214</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	องค์ประกอบของเคมีเชิงฟิสิกส์และชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร Fundamental of the food processing industry; thermal processing, and preservation of food materials by blanching, pasteurization, sterilization, evaporation, dehydration; processing factors that influence quality อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารขั้นพื้นฐาน การแปรรูปและการถนอมรักษาวัตถุดิบอาหารโดยผ่านกระบวนการให้ความร้อน การลวก การพาสเจอร์ไรซ์ การสเตอริไรซ์ การระเหย การทำแห้ง ปัจจัยการแปรรูปอาหารที่มีผลต่อคุณภาพอาหาร	
ICFS 342	Food Storage and Shelflife Extension การเก็บรักษาและการถนอมอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 111 Introduction to Food Science and Technology and ICFS 214 Elements of Physical Chemistry and Biochemistry for Food Science and Technology วิชาบังคับก่อน: ICFS 111 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น และ ICFS214 องค์ประกอบของเคมีเชิงฟิสิกส์และชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร Fundamentals of food preservation; raw material preparations; non-thermal methods, refrigeration, freezing, chemical preservation, including various packaging materials การถนอมขั้นพื้นฐาน การเตรียมวัตถุดิบอาหารโดยผ่านกระบวนการถนอมอาหารต่างๆ การถนอมอาหารโดยไม่ใช้ความร้อน การแช่เย็น การแช่แข็ง การใช้สารเคมีในการยืดอายุอาหาร และชนิดของวัสดุสำหรับบรรจุภัณฑ์	
ICFS 343	Integrated Approach to Smart and Green Agro-Industry การผลิตและการบริหารจัดการของเสียจากอุตสาหกรรมอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Concepts of smart agriculture for high quality raw materials, environmental-friendly manufacturing technologies, fundamental of plant design, clean technology, sources and uses of water, agro-industry waste management; biological treatment methods แนวคิดของการผลิตในอุตสาหกรรมเกษตร ที่มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบที่มีคุณภาพจากภาคการเกษตร การออกแบบโรงงานขั้นพื้นฐาน เทคโนโลยีสะอาด รวมถึงที่มาและการใช้น้ำ การบำบัดน้ำ น้ำเสีย และของเสีย วิธีการบำบัดทางชีวภาพ	
ICFS 351	Food Engineering Principles หลักการทางวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6) ๓ (๓-๐-๖)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>Prerequisites: ICMA 213 Calculus II</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICMA 213 Calculus II</p> <p>Principles of the various unit operations used in the food processing and manufacturing industry; topics covered including units, dimensions, fluid properties, fluid flow, rheology, energy loss in flow, velocity and pressure measurement and unit operations such as pump, mixing, and mechanical separation as applied to food processing and manufacturing operations</p> <p>หลักการของหน่วยปฏิบัติการต่างๆที่ใช้ในการแปรรูปอาหารและอุตสาหกรรม เนื้อหาครอบคลุม หน่วย มิติ การไหลเวียนของเหลว การไหล พลังงานที่สูญเสียระหว่างการไหล ความหนืด และการวัดความดัน หน่วยปฏิบัติการเช่น ปั่น การผสม และ การแยกด้วยเครื่องมือที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการแปรรูปและการทำงานในอุตสาหกรรมอาหาร</p>	
ICFS 352	<p>Unit Operations in Food Engineering</p> <p>หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร</p>	<p>3 (3-0-6)</p> <p>๓ (๓-๐-๖)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 351 Food Engineering Principles</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 351 หลักการทางวิศวกรรมอาหาร</p> <p>Unit Operations in Food Engineering, major unit operations used in the food processing and manufacturing industry such as dryer, heat exchanger, evaporation, gas absorption; the effects of the input and operational parameters on performance and food quality; thermal processing, mass transfer and heat transfer, psychometrics</p> <p>หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร หน่วยปฏิบัติการหลักที่ใช้ในการแปรรูปอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร เช่น การทำแห้ง เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การระเหย การดูดซับก๊าซ ผลกระทบของตัวแปรตั้งต้นและตัวแปรในการปฏิบัติการต่อคุณภาพของอาหาร การแปรรูปโดยผ่านกระบวนการให้ความร้อน การถ่ายเทมวลและความร้อน ไซโคเมตริกซ์</p>	
ICFS 361	<p>Principles of Quality Assurance in Food Processing</p> <p>หลักการประกันคุณภาพในกระบวนการแปรรูปอาหาร</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 341 Food Processing, ICMA 252 Biological Statistics Laboratory</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 341 การแปรรูปอาหาร, ICMA 252 ปฏิบัติการทางสถิติเชิงชีววิทยา</p> <p>Methods of quality control and management in food processing; total quality control management, HACCP, ISO 9000 and 14,000 series, Halal; control of raw materials, process, and finished products; sampling, evaluation of sensory properties, and other factors; a statistical analysis for quality control</p> <p>วิธีการควบคุมคุณภาพและการจัดการเกี่ยวกับการแปรรูปอาหาร การจัดการควบคุมคุณภาพโดยรวม การวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤติ มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 9000 และ 14000</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	มาตรฐานอาหารฮาลาล การควบคุมวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การสุ่มตัวอย่าง การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส และปัจจัยอื่นๆ การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพ	
ICFS 362	Food Safety and Sanitation ความปลอดภัยและสุขาภิบาลอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICFS 231 General Microbiology วิชาบังคับก่อน: ICFS 231 จุลชีววิทยาทั่วไป</p> <p>Principles of food safety and food plant sanitation; hazards and sources, Good Manufacturing Practices (GMPs), Sanitation Standard Operating Procedures (SSOPs), Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP); hygienic design of equipment and facilities, cleaning and sanitization, pest control, personal hygiene, hygienic food handling</p> <p>หลักการความปลอดภัยอาหารและการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร อันตรายและแหล่งที่มา การปฏิบัติที่ดีในการผลิต ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐานด้านสุขาภิบาล การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ที่ออกแบบอย่างถูกสุขลักษณะ การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ การควบคุมแมลง สุขลักษณะส่วนบุคคล การจัดการอาหารอย่างถูกสุขลักษณะ</p>	
ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Product กฎหมายอาหาร และมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อาหารเชิงพาณิชย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร</p> <p>Food Law and standard of foods and food products in the Thailand; international food regulation; labeling of food product; the regulation of irradiated Foods, biotechnology and genetic modified foods, dietary supplements, functional foods and nutraceuticals</p> <p>กฎหมายและมาตรฐานอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารในประเทศไทย ระเบียบและข้อบังคับสากล การติดฉลากผลิตภัณฑ์อาหาร ระเบียบและข้อบังคับของอาหารฉายรังสี อาหารทางเทคโนโลยีชีวภาพและอาหารดัดแปรพันธุกรรม สารเสริมอาหาร อาหารเพื่อสุขภาพและสารสกัดอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ</p>	
ICFS 411	Food Product Development การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร</p> <p>Principles and steps used in a new product-developing process: formulation, lab-scale production, quality control, and commercial feasibility study; sensory</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	evaluation of food products; the data and statistical analysis of sensory test results; practical exercises หลักการและขั้นตอนในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การพัฒนาสูตร การผลิตในห้องปฏิบัติการ การควบคุมคุณภาพ การศึกษาความเป็นไปได้ในการจำหน่าย การทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส	
ICFS 451	Internship in Food Science and Technology การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	4 (0-12-4) ๔ (๐-๑๒-๔)
	Prerequisites: ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Industrial work-internship program in the food manufacturing industry, the industrial internship program focusing on the actual work and on-the-job training at production line, process control, quality control of process and product, laboratory work; chemical, physical, microbiological analysis โปรแกรมการฝึกงานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร โดยมุ่งเน้นที่การทำงานจริงและการฝึกงานจากสถานที่จริงในแนวการผลิต การควบคุมการแปรรูป การควบคุมคุณภาพการแปรรูปและผลิตภัณฑ์ ปฏิบัติการ การวิเคราะห์ทางเคมี กายภาพ และจุลชีววิทยา	
ICFS 491	Seminar in Food Science and Technology สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
	Prerequisites: Seniors วิชาบังคับก่อน: นักศึกษาชั้นปีที่ ๔ Senior student presentations, discussions of research, and reviews of the topics of current interest; staff and invited speakers from Mahidol University and from other universities or the food processing industry การเสนอสมมนาของนักศึกษาปีที่ ๔ การสนทนาผลงานวิจัยต่างๆ และทบทวนหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน การสมมนาโดยอาจารย์หรือวิทยากรรับเชิญจากภายในมหาวิทยาลัยมหิดล และมหาวิทยาลัยอื่นๆ หรือจากอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร	
ICFS 495	Senior Project in Food Science and Technology I โครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ๑	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
	Prerequisites: Seniors วิชาบังคับก่อน: นักศึกษาชั้นปีที่ ๔ Study and research in food science and technology at the Bachelor's degree level, experimental design, preliminary experiments, research proposal writing การศึกษาและการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในระดับปริญญาตรี การออกแบบการทดลอง การทดลองเบื้องต้น การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย	

Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICFS 496	Senior Project in Food Science and Technology II โครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ๒	4 (0-8-4) ๔ (๐-๘-๔)
	Prerequisites: ICFS 495 Special Project in Food Science and Technology I วิชาบังคับก่อน: ICFS 495 โครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ๑ Small research projects in food science and technology or related fields under the supervision of a research advisor โครงการวิจัยขนาดเล็กทางวิทยาศาสตร์การอาหารและเทคโนโลยี หรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย	
ICSC 302	Scientific Research and Presentations การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการเสนอผลงาน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: ICBI 101 Biology, ICMA 252 Biological Statistics Laboratory วิชาบังคับก่อน: ICBI 101 ชีววิทยา, ICMA 252 ปฏิบัติการทางสถิติเชิงชีววิทยา Scientific methods of discovery including developing a hypothesis and testing, experimentation; an interpretation of the results; proper format for presenting papers in public and in a scientific forum; practical sessions and participation in scientific seminars included วิธีทางวิทยาศาสตร์ของการค้นพบการตั้งสมมุติฐานและการทดสอบการแปลผลแบบแผนที่ถูกต้องการเสนอผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ต่อสาธารณชนหรือในที่ประชุมวิชาการ ปฏิบัติการ ได้แก่การร่วมสัมมนาทางวิทยาศาสตร์และการเสนอผลงานวิจัยในห้องเรียน	

Food Science Concentration: Cooperative Education Track

Replace ICFS 495 and 496 with ICFS 461 and 462.

ICFS 461	Cooperative Education Preparation การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
	Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality, ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Goal setting for work integrated education in agreement with the private company, the design of the experiment and/or road map of the 16-week industrial daily work experience, discussions of all requirements including safety rules, ergonomic workplace, specific skills needs for the project, and work ethics การกำหนดเป้าหมายเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการร่วมกับภาคเอกชน การออกแบบการทดลอง และ/หรือแผนการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม 16 สัปดาห์ การทำข้อตกลงที่ต้องการ รวมไปถึง กฎความปลอดภัย สถานที่ปฏิบัติงานที่เหมาะสม ความเชี่ยวชาญเฉพาะที่ต้องการสำหรับโครงการและจริยธรรมการทำงาน	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICFS 462	Cooperative Education สหกิจศึกษา	8 (0-24-0) ๘ (๐-๒๔-๐)
	<p>Prerequisites: ICFS 461 Cooperative Education Preparation วิชาบังคับก่อน: ICFS 461 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา</p> <p>Work-based experience for 16 weeks with specific goals needed to achieve, with the academic supervision and assessment from both faculty and industry supervisors การสร้างประสบการณ์จากการทำงานจริง ๑๖ สัปดาห์ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายเฉพาะ โดยอยู่ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และการประเมินผลจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ควบคุมจากภาคอุตสาหกรรม</p>	

Food Science Concentration - Major Elective Courses

ICFS 323	Foods for Sports and Exercises อาหารเพื่อการกีฬาและการออกกำลังกาย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: Being 2nd year student or higher วิชาบังคับก่อน: เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๒ หรือมากกว่า</p> <p>Energy sources and energy expenditure of human locomotions; food sources and roles of carbohydrates, protein, dietary fats, micronutrients, fluid, electrolytes, and dietary supplement in sports and exercises, basic nutrition guidelines for high-intensity sports, endurance sports, weight and body-focused sports แหล่งพลังงานและการใช้พลังงานของมนุษย์ในการเคลื่อนไหวร่างกาย, แหล่งอาหารและบทบาทของ คาร์โบไฮเดรต, โปรตีน, ไขมัน, วิตามิน, เกลือแร่, น้ำ, อิเล็กโทรไลต์, และผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ที่มีต่อร่างกายในการออกกำลังกายชนิดต่างๆ ทั้งแบบที่หนัก, แบบที่ฝึกความทนทาน, และแบบเสริมสร้างกล้ามเนื้อ</p>	
ICFS 374	Experimental Design in Food Product Development การออกแบบงานวิจัยสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์	2 (1-2-3) ๒ (๑-๒-๓)
	<p>Prerequisites: ICCS 161 Introduction to Data Science วิชาบังคับก่อน: ICCS 161 ศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น</p> <p>An integration of chef and food scientist's tasks through the design of experiments foundation, regression and correlation, basic understanding of multivariate data-analysis techniques, screening designs, the response surface model, the optimization experimental designs การเชื่อมโยงหน้าที่ของเชฟและนักวิทยาศาสตร์การอาหาร โดยการออกแบบการทดลอง การวิจัยทางสถิติ การวิเคราะห์การถดถอย ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การวิเคราะห์พหุตัวแปร</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	เบื้องต้น การออกแบบการทดลองเพื่อลดตัวแปร การออกแบบการทดลองเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุด	
ICFS 375	Integrated Sensory and Consumer Sciences for Product Development การวิจัยทางประสาทสัมผัสและทางผู้บริโภคเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 374 Experimental Design in Food Product Development, ICFS432 Sensory Evaluation of Food Products</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 374 การออกแบบงานวิจัยสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์, ICFS 432 การประเมินทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>Physical stimulants and human sensory perception, understanding of consumer behavior and preference, identifying consumer insights for concept and product improvement; the relationships between instrumental data of food properties - sensory perception - and the data on consumer preference, formulation optimization</p> <p>คุณสมบัติของสิ่งเร้าและการรับรู้ทางประสาทสัมผัสของมนุษย์ ความเข้าใจในพฤติกรรมของผู้บริโภค การค้นหาความเข้าใจเชิงลึกของผู้บริโภคเพื่อการพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลจากเครื่องมือวิเคราะห์ การรับรู้ทางประสาทสัมผัส ความยอมรับจากผู้บริโภค และการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p>	
ICFS 376	Science of Thai Culinary Arts ศิลปะและวิทยาศาสตร์ของการประกอบอาหารไทย	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: Being 2nd year student or higher</p> <p>วิชาบังคับก่อน: เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๒ หรือมากกว่า</p> <p>Chemical, physical, and microbiological aspects of Thai foods, design and analysis for sensory evaluation, flavors and flavors pairing, nutraceutical potentials of Thai cuisines; laboratory session on techniques of Thai cuisine processing for dishes such as stir-fried, steamed, spicy salads, chili paste, curry, fermented food, and deserts; scientific explanation behind local wisdoms of these techniques</p> <p>ลักษณะทางเคมี กายภาพ และ จุลชีววิทยา การออกแบบและทดสอบทางประสาทสัมผัส กลิ่น รส และแนวโน้มคุณค่าทางสุขภาพ ของอาหารไทย ปฏิบัติการทางเทคนิคของการปรุงอาหารไทย เช่น ผัด นึ่ง ยำ น้ำพริก แกงเผ็ด อาหารหมัก และของหวาน หลักวิทยาศาสตร์ที่อธิบายภูมิปัญญาของอาหารไทย</p>	
ICFS 413	Marketing of Food Product and Services การตลาดของอาหารและการบริการอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>Prerequisites: ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>Principles of marketing with an emphasis on food product; market research and analysis, consumer behavior and marketing strategies; basic economics principles, marketing analytical tools, trends in processed food and food service industries</p> <p>หลักการของการตลาดโดยเน้นการตลาดของผลิตภัณฑ์อาหาร การวิจัยและการวิเคราะห์ตลาด พฤติกรรมผู้บริโภคกลยุทธ์ทางการตลาด หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น</p>	
ICFS 414	<p>Operations Management in Food Business</p> <p>การจัดการในการผลิตและบริการอาหาร</p>	<p>2 (2-0-4)</p> <p>๒ (๒-๐-๔)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>The main factors affecting the performance in food industry, matching of supply and demand, eliminating inefficiencies, increasing productivity and utility, cost control including the return of investment (ROI) and cost of goods sold (COGS) calculation</p> <p>ปัจจัยการผลิตต่างๆที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมอาหาร การปรับปรุงองค์และอุปทานของการผลิตให้สมดุลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิต การคำนวณและควบคุมต้นทุน อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน</p>	
ICFS 418	<p>Fruits and Vegetables Technology</p> <p>เทคโนโลยีผักและผลไม้</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>Characteristics, composition, and the nutritional importance of fruit and vegetables; characteristics, composition and nutritional importance of fruit and vegetables; post-harvest handling and changes and in product quality; preservation and processing technologies applied to fruits and vegetables; the production of fresh and manufactured food products and ingredients from fruits and vegetables; by-products utilization and waste management of fruit and vegetables processing</p> <p>ความสำคัญของลักษณะ ส่วนประกอบ และโภชนาการของผักและผลไม้ การควบคุมดูแลหลังการเก็บเกี่ยวและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การถนอมอาหารและเทคโนโลยีการแปรรูปที่ประยุกต์ใช้กับผักและผลไม้ การผลิตของผักและผลไม้สดและผลิตภัณฑ์รวมถึงส่วนผสมต่างๆ การนำไปใช้ของผลิตผลพลอยได้และการจัดการของเสียจากการแปรรูปผักและผลไม้</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICFS 419	Meat, Poultry and Marine Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและสัตว์น้ำ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>Ready-to-eat meat products, meat fermentation, the control of meat quality, meat structure manipulation, meat processing technologies (high pressure, pulsed electric field, irradiation, ultrasound), meat by-products, meat packaging, meat sensory attributes</p> <p>ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์พร้อมรับประทาน กระบวนการหมักเนื้อสัตว์ การควบคุมคุณภาพของเนื้อสัตว์ การจัดการโครงสร้างของเนื้อสัตว์ เทคโนโลยีการแปรรูปเนื้อสัตว์ (การใช้ความดันสูง พัลส์สนามไฟฟ้าแรงสูง การฉายรังสี คลื่นเสียงความถี่สูง) ผลิตผลพลอยได้จากเนื้อสัตว์ บรรจุภัณฑ์ของเนื้อสัตว์ คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส</p>	
ICFS 422	Dairy Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>The composition and properties of milk, physical and chemical changes occurring in milk during processing and storage, milk processing i.e. fluid milk; fermented products, concentrated and dried dairy products, butter, cream frozen dairy desserts; milk microbiology and microbial transformations of milk, food safety aspects, functional health benefits</p> <p>องค์ประกอบและคุณสมบัติของนม การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีที่เกิดขึ้นกับนมในระหว่างการแปรรูปและเก็บรักษา การแปรรูปนม เช่น นมเหลว ผลิตภัณฑ์หมักต่างๆ การทำให้เข้มข้นและการทำแห้งของผลิตภัณฑ์นม เนย ครีม ผลิตภัณฑ์แช่แข็ง จุลชีววิทยาและการเปลี่ยนแปลงทางจุลชีววิทยาของนม ความปลอดภัยของอาหาร คุณประโยชน์ทางสุขภาพ</p>	
ICFS 423	Beverage Technology เทคโนโลยีเครื่องดื่ม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>Ingredients, processing, and packaging technologies for beverages, high-pressure processing, carbonation, alcoholic beverages, fruit juices and soft drinks, extended shelf-life beverages, dilutable beverages, ready-to-drink products, novel concepts of functional drinks and bioactive compounds, market trends</p> <p>วัตถุดิบ การแปรรูปและเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์สำหรับเครื่องดื่ม การแปรรูปโดยใช้ความดันสูง เครื่องดื่มอัดก๊าซ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ น้ำผลไม้ และเครื่องดื่มชนิดอื่น การยืดอายุการ</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	เก็บเครื่องดื่ม เครื่องดื่มเข้มข้น เครื่องดื่มพร้อมรับประทาน กรอบความคิดในด้านนวัตกรรม เครื่องดื่มที่มีคุณประโยชน์ รวมถึงสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพและแนวโน้มทางการตลาด	
ICFS 424	Fat and Oil Technology เทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality, ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Processing and technologies of edible fats and oils; physical and chemical properties of both raw materials and finished products such as salad dressing, margarines, butters; quality, safety, and nutritonal aspects of fat and oil products การแปรรูปและเทคโนโลยีของไขมันและน้ำมันที่บริโภคได้ คุณสมบัติทางกายภาพ และเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เช่น น้ำสลัด เนยเทียม เนย คุณภาพ ความปลอดภัย และสารอาหารของผลิตภัณฑ์จากไขมันและน้ำมัน	
ICFS 426	Bakery Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality, ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Properties and chemistry of flour, ingredients technology and selection, science of mixing and baking; functional bakery products, sensory attributes of bakery products, packaging and shelf-life extension of finished products; skill development in bread, cake and pastry making คุณสมบัติและเคมีของแป้ง เทคโนโลยีและการเลือกส่วนผสมอาหาร วิทยาศาสตร์ของการผสมและการอบ ผลิตภัณฑ์ขนมอบที่มีประโยชน์ คุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ขนมอบ การบรรจุและการยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์สุดท้าย การพัฒนาทักษะในการทำขนมปัง เค้ก และเพสตรี	
ICFS 427	Confectionary and Chocolate Technology เทคโนโลยีขนมหวานและช็อกโกแลต	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality, ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร The candy processing technology, crystalline and non-crystalline candy, sugar and corn syrup chemistry; aerated confection, chocolate properties, chocolate processing, tempering, panning and shell molding; regulations such as sugar taxes, food safety and quality aspects เทคโนโลยีของลูกกวาดทั้งแบบตกผลึกและไม่ตกผลึก เคมีของน้ำตาลและน้ำเชื่อมจากข้าวโพด ลูกกวาดแบบที่อากาศเข้าได้ สรรพคุณของช็อกโกแลต การแปรรูปช็อกโกแลต เทมเปอร์ แพน	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>นิ่ง และการขึ้นรูป ระเบียบและข้อบังคับเช่น ภาชนะน้ำตาล ความปลอดภัยของอาหารและลักษณะทางคุณภาพ</p>	
ICFS 432	<p>Sensory Evaluation of Food Products</p> <p>การประเมินทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหาร</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร</p> <p>Sensory evaluation theory and practices through descriptive analysis; analytical instrumental methods of sensory evaluation and correlation with consumer sensory evaluation; anatomy and physiology of the sensory systems (sight, taste, smell, touch, and hearing); physiological and psychological factors that affect performance on sensory tests</p> <p>กระบวนการวิธีการทางเครื่องมือในการวิเคราะห์การประเมินทางประสาทสัมผัส และความสัมพันธ์กับการประเมินทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค กายวิภาคศาสตร์ของระบบประสาทสัมผัส (การมองเห็น การชิมรส การดมกลิ่น การสัมผัส และการได้ยิน) ปัจจัยทางจิตวิทยาและกายวิภาคที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการทดสอบประสาทสัมผัส</p>	
ICFS 436	<p>Food Fermentation Technology</p> <p>เทคโนโลยีการหมักอาหาร</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 333 Food Microbiology</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 333 จุลชีววิทยาอาหาร</p> <p>The principle of biological fermentation process; submerged fermentation; solid state fermentation; disinfection of the equipment; factors affecting the process; raw material for fermentation; media design, optimization of fermentation condition; process control, downstream processing; quality control of products</p> <p>หลักการของกระบวนการหมัก วิธีการหมักแบบอาหารเหลว และแบบอาหารแห้ง การฆ่าเชื้อในอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการหมัก ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการ วัตถุดิบ การคิดค้นสูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ การปรับปรุงสภาวะให้เหมาะสมแก่กระบวนการหมัก การควบคุมระบบ กระบวนการหลังการหมัก การควบคุมคุณภาพของผลผลิต</p>	
ICFS 437	<p>Application of Modern Biotechnology to Food Products</p> <p>การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในอาหาร</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 231 General Microbiology</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 231 จุลชีววิทยาทั่วไป</p> <p>Potential benefits and risk of biotechnology in foods; GMOs, GM foods and food security; current use, research and development of foods produced through modern biotechnology</p> <p>ประโยชน์ที่เป็นไปได้ และความเสี่ยงของเทคโนโลยีชีวภาพกับอาหาร จุลินทรีย์ดัดแปลง</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	พันธกรรม อาหารดัดแปรพันธุกรรมและความมั่นคงทางอาหาร การใช้ในปัจจุบัน การวิจัยและพัฒนาของอาหารที่ผลิตโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่	
ICFS 438	Cereal and Starch Technology เทคโนโลยีของธัญพืชและแป้ง	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร</p> <p>Fundamental structure, chemistry, functional properties of cereal and starches; cereal and starch based human food products; their utilization in applications of healthy and functional foods</p> <p>โครงสร้างพื้นฐาน เคมี คุณสมบัติทางฟังก์ชันของธัญพืชและแป้ง ผลิตภัณฑ์อาหารของมนุษย์จากธัญพืชและแป้ง การนำไปใช้ประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในอาหารเพื่อสุขภาพ</p>	
ICFS 452	Food Packaging บรรจุภัณฑ์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 342 Food Storage and Shelflife Extension วิชาบังคับก่อน: ICFS 342 การเก็บรักษาและการถนอมอาหาร</p> <p>Materials, systems, and applications of food packaging materials and methods; properties, fabrication, and function of metal, glass, paper and plastic packaging, sanitation of packaging materials, forming, filling, joining and enclosure operations and related equipment for packaging systems and equipment; selected topics for food packaging applications including aseptic packaging, food-package interactions, sealing integrity, handling of packages, and modified atmospheric packaging</p> <p>วัสดุ ระบบ การนำกระบวนการและวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารไปใช้ คุณสมบัติ การปลอมแปลง และการบรรจุผลิตภัณฑ์โลหะ แก้ว กระดาษ และพลาสติก สุขอนามัยของวัสดุบรรจุภัณฑ์ การประกอบ การบรรจุ การเปิดและเชื่อมต่อ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องสำหรับระบบบรรจุภัณฑ์และเครื่องมือ หัวข้อเกี่ยวกับการใช้บรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันเชื้อโรค บรรจุภัณฑ์อาหาร การปิดบรรจุภัณฑ์ การจัดการกับบรรจุภัณฑ์ และการบรรจุผลิตภัณฑ์ แบบดัดแปลงบรรยากาศ</p>	
ICFS 463	Field Trip ทัศนศึกษา	2 (0-6-2) ๒ (๐-๖-๒)
	<p>Prerequisites: วิชาบังคับก่อน:</p> <p>Visits and industrial plant studies of food manufacturing industry or related organizations</p> <p>เข้าเยี่ยมชม ศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมของอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร หรือองค์กรอื่นที่</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	เกี่ยวข้อง	
ICFS 451	Internship in Food Science and Technology การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	4 (0-12-4) ๔ (๐-๑๒-๔)
	Prerequisites: ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Industrial work-internship program in the food manufacturing industry, the industrial internship program focusing on the actual work and on-the-job training at production line, process control, quality control of process and product, laboratory work; chemical, physical, microbiological analysis โปรแกรมการฝึกงานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร โดยมุ่งเน้นที่การทำงานจริงและการฝึกงานจากสถานที่จริงในแนวการผลิต การควบคุมการแปรรูป การควบคุมคุณภาพการแปรรูปและผลิตภัณฑ์ ปฏิบัติการ การวิเคราะห์ทางเคมี กายภาพ และจุลชีววิทยา	
ICFS 471	Trends and Novel Techniques of World Foods and Cuisines แนวโน้มและเทคนิคใหม่ของอาหารและการปรุงอาหารทั่วโลก	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร Current issues, emerging tools and technology in food science, food processing and food service industry; the prediction of trends of world foods; guest lecturers from academic, industry, and culinary arts with some hands-on sessions หัวข้อปัจจุบัน เทคโนโลยี และเครื่องมือเกิดใหม่ ของวิทยาศาสตร์การอาหาร ทั้งจากอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป และอุตสาหกรรมอาหารภาคบริการ การทำนายแนวโน้มความนิยมของอาหารจากทั่วโลก วิทยากรรับเชิญมีทั้งจากมหาวิทยาลัยและจากอุตสาหกรรมอาหารภาคเอกชน; ปฏิบัติการด้านการปรุงอาหาร	

Culinary Science Concentration - Major Required Courses

ICCS 161	Introduction to Data Science ศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICMA 151 Statistics for Science I วิชาบังคับก่อน: ICMA 151 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ ๑ An overview of data science; software stack for data scientists; acquiring data from online sources; data cleansing and simple manipulation; exploratory data analysis and visualization; statistical inference and modeling; basic machine learning algorithms; classification and its applications; clustering and its	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>applications; a brief introduction to natural language processing; data science and ethical issues</p> <p>ภาพรวมของวิทยาศาสตร์ข้อมูล การเรียงลำดับซอฟต์แวร์ข้อมูลสำหรับนักวิทยาศาสตร์ การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ การทำความสะอาดข้อมูลและการถ่ายโอนอย่างง่าย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจและการสร้างมโนภาพ การอ้างอิงและการสร้างรูปแบบทางสถิติ อัลกอริทึมการเรียนรู้ของจักรกลขั้นพื้นฐาน การจัดระดับขั้นและการประยุกต์ใช้การจัดระดับขั้น การประมวลผลภาษาทางธรรมชาติขั้นต้นอย่างสั้น วิทยาศาสตร์ข้อมูลและประเด็นทางจริยธรรม</p>	
ICFS 111	<p>Introduction to Food Science and Technology</p> <p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน:-</p> <p>The concept of food science and technology, relationship between the science of food and the well-being of humans; chemistry underlying properties and reactions of various food components; applying of basic principles of microbiology to food processing and safety; basic principles of large scale food production and its quality control</p> <p>คำจำกัดความและแนวคิดของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ของอาหารและความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์ คุณสมบัติและปฏิกิริยาทางเคมีพื้นฐานของส่วนประกอบต่างๆของอาหาร คุณภาพของอาหาร จุลินทรีย์ในอาหารและหลักการเกิดอาหารเน่าเสีย กระบวนการผลิต แปรรูปและการถนอมอาหารเบื้องต้น</p>	
ICFS 171	<p>Discovering Culinary Arts Techniques</p> <p>เทคนิคในการปรุงอาหาร</p>	<p>4 (2-4-6)</p> <p>๔ (๒-๔-๖)</p>
	<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Principles of mise en place (preparation before cooking), proper culinary terminology; developing standardized recipes, basic cooking method both with dry heat and moist heat; developing knife skill, the proper use of ingredients</p> <p>หลักการของการเตรียมก่อนการทำอาหาร คำศัพท์ทางด้านอาหาร การพัฒนาตำรับอาหารที่ได้มาตรฐาน ทฤษฎีและปฏิบัติการประกอบอาหารขั้นพื้นฐานทั้งการใช้ความร้อนแบบแห้งและเปียก เรียนรู้ทักษะในการใช้และถนอมอุปกรณ์เครื่องมือในครัวต่างๆและเลือกใช้เครื่องปรุงอย่างเหมาะสม</p>	
ICFS 172	<p>World cuisines</p> <p>อาหารทั่วโลก</p>	<p>4 (2-4-6)</p> <p>๔ (๒-๓-๖)</p>



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>Prerequisites: ICFS 171 Discovering Culinary Arts Techniques</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 171 เทคนิคในการปรุงอาหาร</p> <p>Global history of food, gastronomy and culture, menus and meals preparation of classical, Western, Eastern, Mediterranean, and Oriental cuisines; identifying culinary trends, principles of menu layout, food presentation techniques; proper cost control and appropriate technology</p> <p>ประวัติของอาหารท้องถิ่นและอาหารต่างๆจากภูมิภาคต่างๆทั่วโลก ความสัมพันธ์ของการเลือกอาหารและการรับประทานอาหารต่อวัฒนธรรม อิทธิพลต่างๆที่มีต่ออาหารและลักษณะรสชาติและการประกอบอาหารท้องถิ่นและอาหารต่างๆจากภูมิภาคต่างๆทั่วโลก แนวโน้มอาหาร เทคนิคการนำเสนออาหารและการเลือกใช้อุปกรณ์และเทคนิคการทำอาหารที่เหมาะสม</p>	
ICFS 314	Food Analysis การวิเคราะห์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICCH 224 Integrated Laboratory Techniques in Chemistry I, ICCH 311 Analytical Chemistry</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICCH 224 ปฏิบัติการแบบบูรณาการเคมี ๑, ICCH 311 เคมีวิเคราะห์</p> <p>Principles of chemical and instrumental methods for the qualitative and quantitative analysis of food components and additives, chemicals and instrumentals methods, practical exercises in laboratory</p> <p>หลักการทางเคมีและการใช้เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพขององค์ประกอบอาหารและวัตถุเจือปนอาหาร ใช้วิธีทางเคมีและเครื่องมือในส่วนของการปฏิบัติการ</p>	
ICFS 317	Food Chemistry เคมีอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 111 Introduction to Food Science and Technology, ICCH 211 General Chemistry II, ICCH 221 Organic Chemistry I</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 111 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น, ICCH 211 เคมีทั่วไป ๒, ICCH 221 อินทรีย์เคมี ๑</p> <p>Chemical and physical properties of water, proteins, lipids, carbohydrates, vitamins and minerals; their interactions and functional roles in foods; practical exercises included</p> <p>คุณสมบัติทางเคมีกายภาพของน้ำ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามินและเกลือแร่ ปฏิสัมพันธ์และบทบาทหน้าที่ในอาหาร มีปฏิบัติการประกอบ</p>	
ICFS 318	Food Ingredients Functionality ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร</p> <p>Chemistry and functionality of food ingredients in the food product; the utilization and challenges of food ingredients in food industries; case studies from scientific literature and food industry</p> <p>เคมีและฟังก์ชันของส่วนผสมอาหารในผลิตภัณฑ์อาหาร การใช้ประโยชน์และความท้าทายของส่วนผสมอาหารในอุตสาหกรรมอาหาร กรณีศึกษาจากบทความทางวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมอาหาร</p>	
ICFS 333	<p>Food Microbiology</p> <p>จุลชีววิทยาอาหาร</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 231 General Microbiology</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 231 จุลชีววิทยาทั่วไป</p> <p>Sources of microorganisms; factors affecting the growth of microorganisms in food; Important pathogenic microorganisms in food; spoilage microorganisms; control and inactivation of pathogenic and spoilage microorganisms in foods; the effect of food processing on microorganisms and control; beneficial microorganisms in food; food fermentation and preservation</p> <p>แหล่งของจุลินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์สำคัญที่ก่อให้เกิดโรคจากอาหาร จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย การควบคุมและการยับยั้งจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคและจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย กระบวนการผลิตที่มีผลต่อจุลินทรีย์และการควบคุม จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในอาหาร กระบวนการหมักอาหารและการถนอมอาหาร</p>	
ICFS 334	<p>Food Microbiology Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาอาหาร</p>	<p>2 (0-4-2)</p> <p>๒ (๐-๔-๒)</p>
	<p>Co-requisites: ICFS 333 Food Microbiology</p> <p>วิชาบังคับร่วม: ICFS 333 จุลชีววิทยาอาหาร</p> <p>Basic microbiological techniques and standard plate counts; microscopic examination of yeast, mold, and bacteria; an enumeration of microorganisms in foods; most probable number method; detection and identification of important foodborne pathogens and spoilage microorganisms in foods; Inactivation of pathogens in foods; Food fermentation and beneficial microorganisms; sanitary practices; microbial standards and regulation</p> <p>เทคนิคทางจุลชีววิทยาพื้นฐานและการตรวจนับจุลินทรีย์มาตรฐาน การตรวจเชื้อยีสต์ รา และแบคทีเรียด้วยกล้องจุลทรรศน์ การนับจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ในอาหาร วิธีการตรวจนับเชื้อด้วยการประมาณ การตรวจหาและการระบุชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในอาหารและที่ทำให้ให้อาหารเสื่อมเสีย การยับยั้งจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในอาหาร กระบวนการหมักและจุลินทรีย์</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	ที่เป็นประโยชน์ แนวปฏิบัติด้านสุขาภิบาล มาตรฐานและระเบียบข้อบังคับทางจุลชีววิทยา	
ICFS 341	Food Processing การแปรรูปอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 111 Introduction to Food Science and Technology and ICFS 214 Elements of Physical Chemistry and Biochemistry for Food Science and Technology</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 111 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น และ ICFS214 องค์ประกอบของเคมีเชิงฟิสิกส์และชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร</p> <p>Fundamental in the food processing industry; thermal processing, and preservation of food materials by blanching, pasteurization, sterilization, evaporation, dehydration; processing factors influencing quality</p> <p>อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารขั้นพื้นฐาน การแปรรูปและการถนอมรักษาวัตถุดิบอาหารโดยผ่านกระบวนการให้ความร้อน การลวก การพาสเจอร์ไรซ์ การสเตอริไรซ์ การระเหย การทำแห้ง ปัจจัยการแปรรูปอาหารที่มีผลต่อคุณภาพอาหาร</p>	
ICFS 342	Food Storage and Shelflife Extension การเก็บรักษาและการถนอมอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 111 Introduction to Food Science and Technology and ICFS 214 Elements of Physical Chemistry and Biochemistry for Food Science and Technology</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 111 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น และ ICFS214 องค์ประกอบของเคมีเชิงฟิสิกส์และชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร</p> <p>Fundamentals of food preservation; raw material preparations; non-thermal methods, refrigeration, freezing, chemical preservation, including various packaging materials</p> <p>การถนอมขั้นพื้นฐาน การเตรียมวัตถุดิบอาหารโดยผ่านกระบวนการถนอมอาหารต่างๆ การถนอมอาหารโดยไม่ใช้ความร้อน การแช่เย็น การแช่แข็ง การใช้สารเคมีในการยืดอายุอาหาร และชนิดของวัสดุสำหรับบรรจุภัณฑ์</p>	
ICFS 343	Integrated Approach to Smart and Green Agro-Industry การผลิตและการบริหารจัดการของเสียจากอุตสาหกรรมอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>Concepts of smart agriculture for high quality raw materials; environmental-friendly manufacturing technologies; fundamental of plant design, clean technology, sources and uses of water, agro-industry waste management;</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	biological treatment methods แนวคิดของการผลิตในอุตสาหกรรมเกษตร ที่มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบที่มีคุณภาพจากภาคการเกษตร การออกแบบโรงงานขั้นพื้นฐาน เทคโนโลยีสะอาด รวมถึงที่มาและการใช้น้ำ การบำบัดน้ำ น้ำเสีย และของเสีย วิธีการบำบัดทางชีวภาพ	
ICFS 351	Food Engineering Principles หลักการทางวิศวกรรมอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
	Prerequisites: ICMA 213 Calculus II วิชาบังคับก่อน: ICMA 213 Calculus II Principles of the various unit operations used in the food processing and manufacturing industry; topics covered including: units, dimensions, fluid properties, fluid flow, rheology, energy loss in flow, velocity and pressure measurement and unit operations such as pump, mixing, and mechanical separation as applied to food processing and manufacturing operations หลักการของหน่วยปฏิบัติการต่างๆที่ใช้ในการแปรรูปอาหารและอุตสาหกรรม เนื้อหาครอบคลุม หน่วย มิติ การไหลเวียนของเหลว การไหล พลังงานที่สูญเสียระหว่างการไหล ความหนืด และการวัดความดัน หน่วยปฏิบัติการเช่น บ่ม การผสม และการแยกด้วยเครื่องมือที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการแปรรูปและการทำงานในอุตสาหกรรมอาหาร	
ICFS 352	Unit Operations in Food Engineering หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6) ๓ (๓-๐-๖)
	Prerequisites: ICFS 351 Food Engineering Principles วิชาบังคับก่อน: ICFS 351 หลักการทางวิศวกรรมอาหาร The unit operations in food engineering, major unit operations used in the food processing and manufacturing industry such as dryer, heat exchanger, evaporation, gas absorption the effects of input and operational parameters on performance and food quality. thermal processing, mass transfer and heat transfer, psychometrics หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร หน่วยปฏิบัติการหลักที่ใช้ในการแปรรูปอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร เช่น การทำแห้ง เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การระเหย การดูดซึมก๊าซ ผลกระทบของตัวแปรตั้งต้นและตัวแปรในการปฏิบัติการต่อคุณภาพของอาหาร การแปรรูปโดยผ่านกระบวนการให้ความร้อน การถ่ายเทมวลและความร้อน ไซโคเมตริกซ์	
ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing หลักการประกันคุณภาพในกระบวนการแปรรูปอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>Prerequisites: ICFS 341 Food Processing, ICMA 252 Biological Statistics Laboratory</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 341 การแปรรูปอาหาร, ICMA 252 ปฏิบัติการทางสถิติเชิงชีววิทยา</p> <p>Methods of quality control and management in food processing; total quality control management, HACCP, ISO 9000 and 14,000 series, Halal; control of raw materials, process, and finished products; sampling, an evaluation of sensory properties, and other factors; a statistical analysis for quality control</p> <p>วิธีการควบคุมคุณภาพและการจัดการเกี่ยวกับการแปรรูปอาหาร การจัดการควบคุมคุณภาพโดยรวม การวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤติ มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 9000 และ 14000 มาตรฐานอาหารฮาลาล การควบคุมวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การสุ่มตัวอย่าง การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส และปัจจัยอื่นๆ การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพ</p>	
ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Product กฎหมายการอาหาร และมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อาหารเชิงพาณิชย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร</p> <p>Food Law and standard of foods and food products in the Thailand; international food regulation; labeling of food product; the regulation of irradiated Foods, biotechnology and genetic modified foods, dietary supplements, functional foods and nutraceuticals</p> <p>กฎหมายและมาตรฐานอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารในประเทศไทย ระเบียบและข้อบังคับสากล การติดฉลากผลิตภัณฑ์อาหาร ระเบียบและข้อบังคับของอาหารฉายรังสี อาหารทางเทคโนโลยีชีวภาพและอาหารดัดแปรพันธุกรรม สารเสริมอาหาร อาหารเพื่อสุขภาพและสารสกัดอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ</p>	
ICFS 373	Food Safety for Food Service Industry ความปลอดภัยของอาหารสำหรับธุรกิจอาหารภาคบริการ	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
	<p>Prerequisites: ICFS 333 Food Microbiology</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 333 จุลชีววิทยาอาหาร</p> <p>Foodborne illnesses and causes of illness; microorganisms causing foodborne illness; contamination and food allergens; safe food handling and personal hygiene; cross-contamination and temperature control; purchasing considerations and storage of foods; preparation and cooking; safe holding temperature and service; cleaning and sanitizing; food safety management systems and safe operation; an integrated pest management; food safety regulation and standards; staff food safety training</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>การเตรียมความพร้อมในการขึ้นการเจ็บป่วยเนื่องจากอาหารและสาเหตุของการเจ็บป่วย จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในอาหาร สารปนเปื้อนและสารก่อภูมิแพ้ในอาหาร การจัดการอาหารที่ปลอดภัยและสุขอนามัยส่วนบุคคล การปนเปื้อนและควบคุมอุณหภูมิ ข้อควรพิจารณาในการจัดซื้อและการจัดเก็บอาหาร การเตรียมและการปรุงอาหาร อุณหภูมิและการบริการที่ปลอดภัย การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหารและการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย การจัดการแมลงและสัตว์แบบผสมผสาน ระเบียบและมาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหาร การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยด้านอาหารของพนักงาน</p>	
ICFS 374	<p>Experimental Design in Food Product Development</p> <p>การออกแบบงานวิจัยสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p>	<p>2 (1-2-3)</p> <p>๒ (๑-๒-๓)</p>
	<p>Prerequisites: ICCS 161 Introduction to Data Science</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICCS 161 ศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น</p> <p>An integration of chef and food scientist's tasks through the design of the experiments foundation, regression, and correlation, basic understanding of multivariate data-analysis techniques, screening designs, response surface model, optimization experimental designs</p> <p>การเชื่อมโยงหน้าที่ของเชฟและนักวิทยาศาสตร์การอาหาร โดยการออกแบบการทดลอง การวิจัยทางสถิติ การวิเคราะห์การถดถอย ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การวิเคราะห์พหุตัวแปรเบื้องต้น การออกแบบการทดลองเพื่อลดตัวแปร การออกแบบการทดลองเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุด</p>	
ICFS 375	<p>Integrated Sensory and Consumer Sciences for Product Development</p> <p>การวิจัยทางประสาทสัมผัสและทางผู้บริโภคเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 374 Experimental Design in Food Product Development, ICFS 432 Sensory Evaluation of Food Products</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 374 การออกแบบงานวิจัยสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์, ICFS 432 การประเมินทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>Physical stimulants and human sensory perception; understanding of consumer behavior and preference; identifying consumer insights for concept and product improvement; the relationships between instrumental data of food properties - sensory perception – and the data on consumer preference, formulation optimization</p> <p>คุณสมบัติของสิ่งเร้าและการรับรู้ทางประสาทสัมผัสของมนุษย์ ความเข้าใจในพฤติกรรมของผู้บริโภค การค้นหาความเข้าใจเชิงลึกของผู้บริโภคเพื่อพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลจากเครื่องมือวิเคราะห์ การรับรู้ทางประสาทสัมผัส ความยอมรับ</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	จากผู้บริโภค และการพัฒนาผลิตภัณฑ์	
ICFS 413	Marketing of Food Product and Services การตลาดของอาหารและการบริการอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
	Prerequisites: ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Principles of marketing with an emphasis on food product; market research and analysis, consumer behavior and marketing strategies. basic economics principles, marketing analytical tools, trends in the processed food and food service industries หลักการของการตลาดโดยเน้นการตลาดของผลิตภัณฑ์อาหาร การวิจัยและการวิเคราะห์ตลาด พฤติกรรมผู้บริโภคกลยุทธ์ทางการตลาด หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	
ICFS 414	Operations Management in Food Business การจัดการในการผลิตและบริการอาหาร	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
	Prerequisites: ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 341 การแปรรูปอาหาร The main factors affecting the performance in the food industry, matching supply and demand, eliminating inefficiencies, increasing productivity and utility, cost control including the return of the investment (ROI) and the cost of goods sold (COGS) calculation ปัจจัยการผลิตต่างๆที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมอาหาร การปรับปรุงองค์และอุปทานของการผลิตให้สมดุลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิต การคำนวณและควบคุมต้นทุน อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน	
ICFS 432	Sensory Evaluation of Food Products การประเมินทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร Basic discrimination/difference tests, the data analysis and the interpretation of results; basic scaling procedures such as ranking, interval scaling and magnitude estimation; the descriptive analysis; analytical instrumental methods of sensory evaluation and correlation with consumer sensory evaluation; anatomy and physiology of the sensory systems (sight, taste, smell, touch, and hearing); physiological and psychological factors affecting the performance sensory tests การทดสอบความแตกต่างหรือการจำแนกพื้นฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล ขั้นตอนการกำหนดสัดส่วนพื้นฐาน เช่นตำแหน่ง การกำหนดสัดส่วนช่วง การประมาณขนาด การวิเคราะห์เชิงพรรณนา กระบวนการวิธีการทางเครื่องมือในการวิเคราะห์การประเมินทางประสาท	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	สัมผัส และความสัมพันธ์กับการประเมินทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค กายวิภาคศาสตร์ของระบบประสาทสัมผัส (การมองเห็น การชิมรส การดมกลิ่น การสัมผัส และการได้ยิน) ปัจจัยทางจิตวิทยาและกายวิภาคที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการทดสอบประสาทสัมผัส	
ICFS 489	Culinary Product Development Project โครงการพัฒนาสูตรอาหาร	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
	Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality, ICFS 374 Experimental Design in Food Product Development วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร, ICFS 374 การออกแบบงานวิจัยสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ Ideation techniques, prototype development, cost controls, recipe development and conversion to formula ratios เทคนิคการริเริ่มสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การควบคุมต้นทุน การเขียนสูตรตั้งต้นและเขียนสูตรเพื่อการผลิตในระดับอุตสาหกรรม	

Culinary Science Concentration - Major Elective Courses

ICFS 323	Foods for Sports and Exercises อาหารเพื่อการกีฬาและการออกกำลังกาย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: Being 2 nd year student or higher วิชาบังคับก่อน: เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๒ หรือมากกว่า Energy sources and energy expenditure of human locomotions; food sources and roles of carbohydrates, protein, dietary fats, micronutrients, fluid, electrolytes, and dietary supplement in sports and exercises, basic nutrition guidelines for high-intensity sports, endurance sports, weight and body-focused sports แหล่งพลังงานและการใช้พลังงานของมนุษย์ในการเคลื่อนไหวร่างกาย แหล่งอาหารและบทบาทของ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ น้ำ อิเล็กโทรไลต์ และผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ที่มีต่อร่างกายในการออกกำลังกายชนิดต่างๆ ทั้งแบบที่หนัก แบบที่ฝึกความทนทาน และแบบเสริมสร้างกล้ามเนื้อ	
ICFS 376	Science of Thai Culinary Arts ศิลปะและวิทยาศาสตร์ของการประกอบอาหารไทย	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: Being 2 nd year student or higher วิชาบังคับก่อน: เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๒ หรือมากกว่า Chemical, physical, and microbiological aspects of Thai foods, design and analysis for sensory evaluation, flavors and flavors pairing, nutraceutical potentials of Thai cuisines; laboratory session on techniques of Thai cuisine	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>processing for dishes such as stir-fried, steamed, spicy salads, chili paste, curry, fermented food, and deserts; scientific explanation behind local wisdoms of these techniques</p> <p>ลักษณะทางเคมี กายภาพ และ จุลชีววิทยา การออกแบบและทดสอบทางประสาทสัมผัส กลิ่น รส และแนวโน้มคุณค่าทางสุขภาพ ของอาหารไทย ปฏิบัติการทางเทคนิคของการปรุงอาหารไทย เช่น ผัด นึ่ง ยำ น้ำพริก แกงเผ็ด อาหารหมัก และของหวาน หลักวิทยาศาสตร์ที่อธิบายภูมิปัญญาของอาหารไทย</p>	
ICFS 418	<p>Fruits and Vegetables Technology</p> <p>เทคโนโลยีผักและผลไม้</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>Characteristics, composition, and the nutritional importance of fruits and vegetables; post-harvest handling and changes in the product quality; preservation and processing technologies applied to fruits and vegetables; Production of fresh and manufactured food products and ingredients from fruits and vegetables; by-products utilization and waste management of fruit and vegetables processing</p> <p>ความสำคัญของลักษณะ ส่วนประกอบ และโภชนาการของผักและผลไม้ การควบคุมดูแลหลังการเก็บเกี่ยวและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การถนอมอาหารและเทคโนโลยีการแปรรูปที่ประยุกต์ใช้กับผักและผลไม้ การผลิตของผักและผลไม้สดและผลิตภัณฑ์รวมถึงส่วนผสมต่างๆ การนำไปใช้ของผลิตผลพลอยได้และการจัดการของเสียจากการแปรรูปผักและผลไม้</p>	
ICFS 419	<p>Meat, Poultry and Marine Product Technology</p> <p>เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและสัตว์น้ำ</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>Ready-to-eat meat products, meat fermentation, the control of meat quality, the meat structure manipulation, the meat processing technologies (high pressure, pulsed electric field, irradiation, ultrasound), meat by-products, meat packaging, meat sensory attributes</p> <p>ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์พร้อมรับประทาน กระบวนการหมักเนื้อสัตว์ การควบคุมคุณภาพของเนื้อสัตว์ การจัดการโครงสร้างของเนื้อสัตว์ เทคโนโลยีการแปรรูปเนื้อสัตว์ (การใช้ความดันสูง พัลส์สนามไฟฟ้าแรงสูง การฉายรังสี คลื่นเสียงความถี่สูง) ผลิตผลพลอยได้จากเนื้อสัตว์ บรรจุภัณฑ์ของเนื้อสัตว์ คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICFS 422	Dairy Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>The composition and properties of milk, physical and chemical changes occurring in milk during processing and storage, milk processing i.e. fluid milk, fermented products, concentrated and dried dairy products; butter, cream frozen dairy desserts; milk microbiology and microbial transformations of milk, food safety aspects, functional health benefits</p> <p>องค์ประกอบและคุณสมบัติของนม การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีที่เกิดขึ้นกับนมในระหว่างการแปรรูปและเก็บรักษา การแปรรูปนม เช่น นมเหลว ผลิตภัณฑ์หมักต่างๆ การทำให้เข้มข้นและการทำแห้งของผลิตภัณฑ์นม เนย ครีม ผลิตภัณฑ์แช่แข็ง จุลชีววิทยาและการเปลี่ยนแปลงทางจุลชีววิทยาของนม ความปลอดภัยของอาหาร คุณประโยชน์ทางสุขภาพ</p>	
ICFS 423	Beverage Technology เทคโนโลยีเครื่องดื่ม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>Ingredients, processing, and packaging technologies for beverages, high-pressure processing, carbonation, alcoholic beverages; fruit juices and soft drinks; extended shelf-life beverages, dilutable beverages, ready-to-drink products; novel concepts of functional drinks and bioactive compounds, market trends</p> <p>วัตถุดิบ การแปรรูปและเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์สำหรับเครื่องดื่ม การแปรรูปโดยใช้ความดันสูง เครื่องดื่มอัดก๊าซ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ น้ำผลไม้ และเครื่องดื่มชนิดอ่อน การยืดอายุการเก็บเครื่องดื่ม เครื่องดื่มเข้มข้น เครื่องดื่มพร้อมรับประทาน กรอบความคิดในด้านนวัตกรรม เครื่องดื่มที่มีคุณประโยชน์ รวมถึงสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพและแนวโน้มทางการตลาด</p>	
ICFS 424	Fat and Oil Technology เทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>Processing and technologies of edible fats and oils; physical and chemical properties of both raw materials and finished products such as salad dressing, margarines, butters; quality, safety, and nutritional aspects of fat and oil products</p> <p>การแปรรูปและเทคโนโลยีของไขมันและน้ำมันที่บริโภคได้ คุณสมบัติทางกายภาพ และเคมี</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	ของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เช่น น้ำสลัด เนยเทียม เนย คุณภาพ ความปลอดภัย และ สารอาหารของผลิตภัณฑ์จากไขมันและน้ำมัน	
ICFS 426	Bakery Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality, ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Properties and chemistry of flour, ingredients technology and selection, science of mixing and baking, functional bakery products, sensory attributes of bakery products, packaging and shelf-life extension of finished products, skill development in bread, cake and pastry making คุณสมบัติและเคมีของแป้ง เทคโนโลยีและการเลือกส่วนผสมอาหาร วิทยาศาสตร์ของการผสมและการอบ ผลิตภัณฑ์ขนมอบที่มีประโยชน์ คุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ขนมอบ การบรรจุและการยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์สุดท้าย การพัฒนาทักษะในการทำขนมปัง เค้ก และเพสตรี	
ICFS 427	Confectionery and Chocolate Technology เทคโนโลยีขนมหวานและช็อกโกแลต	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality, ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Candy processing technology, crystalline and non-crystalline candy, sugar and corn syrup chemistry, aerated confection, chocolate properties, chocolate processing, tempering, panning and shell molding, regulations such as sugar taxes, food safety and quality aspects เทคโนโลยีของลูกกวาดทั้งแบบตกผลึกและไม่ตกผลึก เคมีของน้ำตาลและน้ำเชื่อมจากข้าวโพด ลูกกวาดแบบที่อากาศเข้าได้ สรรพคุณของช็อกโกแลต การแปรรูปช็อกโกแลต เเทมเปอร์ แพนนิ่ง และการขึ้นรูป ระเบียบและข้อบังคับเช่น ภาษีน้ำตาล ความปลอดภัยของอาหารและลักษณะทางคุณภาพ	
ICFS 436	Food Fermentation Technology เทคโนโลยีการหมักอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 333 Food Microbiology วิชาบังคับก่อน: ICFS 333 จุลชีววิทยาอาหาร The principle of biological fermentation process; submerged fermentation; solid state fermentation; disinfection of the equipment; factors affecting the process; raw material for fermentation; the media design; the optimization of	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	fermentation condition; process control, downstream processing; the quality control of products หลักการของกระบวนการหมัก วิธีการหมักแบบอาหารเหลว และแบบอาหารแห้ง การฆ่าเชื้อในอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการหมัก ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการ วัตถุประสงค์ในการคิดค้นสูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ การปรับปรุงสภาวะให้เหมาะสมแก่กระบวนการหมัก การควบคุมระบบ กระบวนการหลังการหมัก การควบคุมคุณภาพของผลผลิต	
ICFS 437	Application of Modern Biotechnology to Food Products การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ในผลิตภัณฑ์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 231 General Microbiology วิชาบังคับก่อน: ICFS 231 จุลชีววิทยาทั่วไป Potential benefits and risk of the biotechnology in foods; GMOs, GM foods and food security; current use, research and development of foods produced through modern biotechnology ประโยชน์ที่เป็นไปได้ และความเสี่ยงของเทคโนโลยีชีวภาพกับอาหาร จุลินทรีย์ดัดแปลงพันธุกรรม อาหารดัดแปรพันธุกรรมและความมั่นคงทางอาหาร การใช้ในปัจจุบัน การวิจัยและพัฒนาของอาหารที่ผลิตโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่	
ICFS 438	Cereal and Starch Technology เทคโนโลยีของธัญพืชและแป้ง	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร Fundamental structure, chemistry, functional properties of cereal and starches; cereal and starch based human food products; their utilization in applications of healthy and functional foods โครงสร้างพื้นฐาน เคมี คุณสมบัติทางฟังก์ชันของธัญพืชและแป้ง ผลิตภัณฑ์อาหารของมนุษย์จากธัญพืชและแป้ง การนำไปใช้ประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในอาหารเพื่อสุขภาพ	
ICFS 452	Food Packaging บรรจุภัณฑ์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 342 Food Storage and Shelflife Extension วิชาบังคับก่อน: ICFS 342 การเก็บรักษาและการถนอมอาหาร Materials, systems, and applications of food packaging materials and methods; properties, fabrication, and function of metal, glass, paper and plastic packaging, sanitation of packaging materials, forming, filling, joining and enclosure operations and the related equipment for the packaging systems and equipment; selected topics for food packaging applications including aseptic packaging, food-package interactions, sealing integrity, handling of	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	packages, and modified atmospheric packaging วัสดุ ระบบ การนำกระบวนการและวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารไปใช้ คุณสมบัติ การปลอมแปลง และการบรรจุผลิตภัณฑ์โลหะ แก้ว กระดาษ และพลาสติก สุขอนามัยของวัสดุบรรจุภัณฑ์ การประกอบ การบรรจุ การเปิดและเชื่อมต่อ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องสำหรับระบบบรรจุภัณฑ์และเครื่องมือ หัวข้อเกี่ยวกับการใช้บรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันเชื้อโรค ปฏิสัมพันธ์ บรรจุภัณฑ์อาหาร การปิดบรรจุภัณฑ์ การจัดการกับบรรจุภัณฑ์ และการบรรจุผลิตภัณฑ์ แบบดัดแปลงบรรยากาศ	
ICFS 453	Internship in Culinary Science การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์การปรุงอาหาร	4 (0-12-4) ๔ (๐-๑๒-๔)
	Prerequisites: ICFS 172 World Cuisine, ICFS 373 Food Safety for Food Service Industry วิชาบังคับก่อน: ICFS 172 อาหารทั่วโลก, ICFS 373 ความปลอดภัยของอาหารสำหรับธุรกิจอาหารภาคบริการ Food service operation internship program focussing on culinary arts skills การฝึกงานในอุตสาหกรรมอาหารภาคบริการ	
ICFS 463	Field Trip ทัศนศึกษา	2 (0-6-2) ๒ (๐-๖-๒)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Visits and industrial plant studies of food manufacturing industry or related organizations เข้าเยี่ยมชม ศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมของอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร หรือองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้อง	
ICFS 471	Trends and Novel Techniques of World Foods and Cuisines แนวโน้มและเทคนิคใหม่ของอาหารและการปรุงอาหารทั่วโลก	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร Current issues, emerging tools and technology in food science, food processing and food service industry; the prediction of trends of world foods; guest lecturers from academic, industry, and culinary arts with some hands-on sessions หัวข้อปัจจุบัน เทคโนโลยี และเครื่องมือเกิดใหม่ ของวิทยาศาสตร์การอาหาร ทั้งจากอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป และอุตสาหกรรมอาหารภาคบริการ การทำนายแนวโน้มความนิยมของอาหารจากทั่วโลก วิทยากรรับเชิญมีทั้งจากมหาวิทยาลัยและจากอุตสาหกรรมอาหาร	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ภาคเอกชน; ปฏิบัติการด้านการปรุงอาหาร

3.2 Name, Surname, Identification Number, Academic Position, Educational Qualifications of Lecturers

3.2.1 Lecturers in Charge of the Program

No.	Name-Surname	Academic Position	Educational Qualifications (Field of Study)/ Institution/ Year of Graduation	* Latest Academic Products in the Past 5 Years
1	Ms. Chanida Hansawasdi I.D. No. 310230021xxxx	Associate Professor	Ph.D. (Agricultural Chemistry), Hokkaido University, Japan, 2000 M.Sc. (Biotechnology) Mahidol University, Thailand, 1997 B.Sc. (Biotechnology), Mahidol University, Thailand, 1995	Hansawasdi, C. and Kurdi, P. 2017. Potential Prebiotic Oligosaccharide Mixtures from Acidic Hydrolysis of Rice Bran and Cassava Pulp. Plant Foods for Human Nutrition. 72 (4): 396–403. DOI 10.1007/s11130-017-0636-z.
2	Mrs. Nirutchara Laohaprasit I.D. No. 310170152xxxx	Assistant Professor	Ph.D. (Food Science & Technology) University of New South Wales, Australia, 2005 M.Sc. (Food Science & Technology), University of New South Wales, Australia,	Laohaprasit.,N.,Srucharoenpong, K. Development of Chinese steamed bread with Jerusalem artichoke (Helianthus Tuberosus L.) tubers. Food Research. 2018; 2(3): 263-269.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

			2002 B.Sc. (Food Technology), Chulalongkorn University, Thailand, 1999	
3	Ms. Valeeratana Sinsawasdi I.D. No. 310060243xxxx	-	Ph.D. (Food Science), University of Florida, USA, 2012 M.Sc. (Food Science), University of Hawaii, USA, 1998 B.Sc. (Food Science and Technology), Chiang Mai University, Thailand, 1994	Sinsawasdi, V., Kwanbunjan, K., & Hsu, W. (2014). Sensory Expectation and Perception of Red Beverages Prepared from Sappanwood (Caesalpinia sappan L.) Water Extract. Proceedings of The 26th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference, pp. 388-393 Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thailand, 26-29 November.
4	Ms. Karunee Kwanbunjan I.D. No. 310120036xxxx	Associate Professor	Dr. oec. troph. Justus-Liebig University, Giessen, Germany, 1996 M.Sc. (Trop. Med.) Mahidol University, Bangkok, Thailand, 1984 B.Sc. (Biology) Kasetsart University, Bangkok, Thailand, 1981	Khuntamoon T, Thepouyporn A, Kaewprasert S, Prangthip P, Pooudoung S, Chaisri U, Maneesai P, Kwanbunjan K. Thai generic-brand dry canine foods: mutagenicity and the effects of feeding in vivo and in vitro. BMC Veterinary Research 2016;12(1): 17.
4	Ms. Thunnalin	-	Ph.D.	Winuprasith, T. & Suphantharika,



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	Winuprasith I.D. No. 174980000xxxx		(Biotechnology), Mahidol University, Thailand, 2014 M.Sc. (Food and Nutrition for development, Mahidol University, Thailand, 2009 B.Sc. (Food and Nutrition), Mahidol University, Thailand, 2005.	M. (2015). Properties and stability of oil-in-water emulsions stabilized by microfibrillated cellulose from mangosteen rind. Food Hydrocolloids, 43, 690-699.
6.	Ms. Hathaitip Sritanaudomch ail.D. No. 310140225xxxx	-	Ph.D. (Biochemistry), Mahidol University, Thailand, 2006 M.Sc. (Biochemistry), Mahidol University, Thailand, 2001 B.Sc. (Biochemistry & Biochemistry Technology), Mahidol University, Thailand, 1997	Tangjit N, Dechkunakorn S, Anuwongnukroh N, Khaneungthong A, Sritanaudomchai H. Optimal xeno- free culture condition for clinical grade stem cells from human exfoliated deciduous teeth. Int J Stem Cells 2018; 11(1):96-104



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

3.2.2 Program Designated Lecturers

No.	Name	Surname	Academic Position/ Name Title	Educational Qualification and Name of Institution Graduated From
1	Pakorn	Bovonsombat	Associate Professor	Ph.D. (Organic Chemistry), New York University, New York, USA, 1993 M.A. (Chemistry), Columbia University, New York, USA, 1988 M.A. (Chemistry), Vassar College, New York, USA, 1987 B.A. (Chemistry), Vassar College, New York, USA, 1987
2	Wayne	Phillips	-	Ph.D. (Biology), University of Essex, UK, 2003 M.Sc. (Aquatic Resource Management), King's College, University of London, UK, 1998 B.Sc. (Hons) (Human Environmental Science), King's College, University of London, UK, 1992
3	Laird	Allan	-	M.S. (Marine Biology), Bates College, USA, 1988 B.S. (Biology), U. Delaware, USA, 1983
4	Rangson	Chirakranon	-	M.S. (Home Economic), Concentration: Food and Nutrition, Kasetsart University, Thailand, 2007 B.B.A., Concentration: Marketing, Bangkok University, Thailand 1999



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

				Associate of Science in Culinary Arts, Johnson & Wales University, Rhode Island, USA, 2004
5	Manchuta	Dangkulwanich	-	Ph.D., Chemistry, University of California, Berkeley B.S., Chemistry, Duke University

3.2.3 Full-time Lecturers from Other Faculties

No.	Name	Surname	Academic Position/ Name Title	Educational Qualification and Name of Institution Graduated From	Affiliated Agency
1	Pairoj	Luangpituksa	-	D.Agr.Chem. (Food & Nutritional Chemistry), Hokkaido university, Japan, 1992 M.Agr. (Food & Nutritional Chemistry), Kagawa university, Japan, 1985 B.Sc. (Food Science), Kasetsart University, Thailand, 1981	Faculty of Science, Mahidol University
2	Sitima	Jitinandana	Assistant Professor	Ph.D. (Animal and Food Science), West Virginia University, Morgantown, U.S.A., 2001 M.Sc. (Food Science), Kasetsart University, Bangkok, Thailand, 1989 B.Sc. (Food Technology),	Institute of Nutrition, Mahidol University



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

				Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, 1985	
3	Wanida	Koo- amornpattana	Assistant Professor	Ph.D. (Chemical Engineering), The University of Birmingham, UK, 2001 M. Phil. (Chemical Engineering), The University of Birmingham, UK, 1997 B.Eng. (Chemical Engineering), Mahidol University, Thailand, 1995	Faculty of Engineering, Mahidol University
4	Nattavee	Neamsiri		Ph.D. (Food Science & Technology), Cornell University, New York, USA, 2007 B.S. (Food Science & Technology), Cornell University, New York, USA, 2000	Faculty of Science, Mahidol University
5	Varongsiri	Kemsawasd		Ph.D. (Food Microbiology), Copenhagen University, Denmark, 2015 M.Sc. (Food safety), Wageningen University, The Netherlands (2010) B.Sc. (Food science and Technology), Chiangmai University, Thailand, 2006 M.Eng. (Food Engineering) King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand, 2008	Institute of Nutrition, Mahidol University



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

3.2.4 Part-time Lecturers

No.	Name	Surname	Academic Position/ Name Title	Educational Qualification and Name of Institution Graduated From	Affiliated Agency
1	Theeranun	Janjarasskul		Ph.D. (Food Science), University of California, USA M.Sc. (Food Science), Michigan State University, USA B.Sc. (Food Technology), Chulalongkorn University, Thailand, 1999	Faculty of Science, Chulalongkorn University

4. Components Related to Field Training Experience (Internship or Cooperative Education)

4.1 Standard of Learning Outcome for Field Training Experience

- Gain practical experience in food science and related areas through observation and involvement in different levels of the organization
- Develop confidence in personal judgment and gained maturity and self-confidence
- Gain exposure to a company or agency and a specific area of employment
- Good relationship in the work place

4.2 Duration

Summers session for internship. 16 Weeks for Cooperative Education track

4.3 Schedule and Timetable

Summer session for internship. Trimester II in senior year for cooperative education.

5. Requirements for Project or Research Work

5.1 Brief Description

Small research projects in Food Science and Technology or related fields under the supervision of a research advisor.

5.2 Standard of Learning Outcome

- Apply the knowledge from lecturer and additional research with the ideas received from analysis and synthesis to set up solutions/ precautions to benefit individuals and their community.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

- Get familiar with methods of conducting scientific research and practical experience with scientific equipment and procedures.
- Gain experience in extended scientific writing in English and in working with and meeting deadlines.
- Develop the critical thinking skills related to food science and technology.

5.3 Duration

The first, second, and third trimesters / every academic year

5.4 Number of Credits

6 (0-12-6)

5.5 Preparation

Research project is carried out in a laboratory under supervision of a supervisor. Each student will choose to do a research project from the topics offered by the staffs of the Science Division. Each student is expected to carry out the research attentively everyday to obtain results.

5.6 Evaluation Procedure

Analysis of students' learning outcomes using scores from meetings, group activity and presentation of project and/or poster presentation.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Section 4

Program-Level Learning Outcomes, Teaching Strategy and Evaluation

1. Development of Students' Special Characteristics

Special Characteristics	Teaching Strategies and Student Activities
Complex problem solving, Critical thinking, Creativity	<ul style="list-style-type: none"> - Group assignment and discussion - Group project - Participation in poster/ oral presentation in professional conferences - Participation in various national and international competition both directly and indirectly related to Food Science - Membership and involvement in food scientists community, both national and international
People management, emotional intelligence	<ul style="list-style-type: none"> - Course attendance - Assignment are given in the course - Students' activities / club to benefit individuals and their community - Seminar - Group discussion
Ethics and morality, social responsibility	<ul style="list-style-type: none"> - Course contain moral and ethical issues - Case studies - Involvement with Institution Review Board (MU IRB) when needed - Students' activities / club to benefit individuals and their community
Professional skill, Judgement and decision making	<ul style="list-style-type: none"> - Self-study, group discussion, group assignments - Practical laboratory exercises. - Internship, cooperative education, and research project - Participation in various national and international competitions both directly and indirectly related to Food Science
English communication skills, Cognitive flexibility, Social and cultural awareness	<ul style="list-style-type: none"> - Desk research through English language database - Exchange programs supported by MUIC with opportunities to work with with international peers - Membership and social media re



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

2. Relationship between Program-level Learning Outcomes (PLOs) and Professional Standards or TQF (See appendix 3)

3. Program-Level Learning Outcomes (PLOs), Teaching Strategy, Assessment and Evaluation Strategy

Program-Level Learning Outcomes (PLOs)	Teaching Strategy	Assessment and Evaluation Strategy
PLO1 Integrate knowledge of Chemistry, Microbiology, Processing, Engineering and Quality Assurance into solving the problems related to food industry	Set reading, Lecture, Project assignment, Case Study, Experiment, Group discussion, Problem solving	Writing essay, Written exam, homework, rubric, Acceptance from internship/ cooperative education supervisor
PLO2 Demonstrate ability to coordinate effectively with others in any organizations throughout the world food supply chain	Group discussion, Group assignment, Concept formulation, Field trip, Field work	Rubric, Group assignment, Acceptance from internship/ cooperative education supervisor
PLO3 Evaluate both local and international food issues in highly dynamic science and technology environment for continuous improvement in quality of life to the whole society	Lecture, Assignment Group discussion, Case study, Group assignment, Appropriate information technology	Written exam, Writing essay, Class activities, discussion, presentation, seminar
PLO4 Implement research methodologies to extend and redefine existing knowledge and/or professional practice	Lecture, Research project, Experiment, Problem solving assignment, Group discussion, Appropriate information technology	Written exam, Rubric, discussion, presentation, Project, seminar



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Section 5

Student Evaluation Criteria

1. Grading Rules/Guidelines

Students receive grades according to the criteria stated in Mahidol University's regulations on undergraduate studies as well as MUIC's regulations and/or announcements. The table below illustrates the grade system used by all MUIC courses.

Grade	Achievement	Final Score (% range)	GPA
A	Excellent	90-100	4.0
B+	Very good	85-89	3.5
B	Good	80-84	3.0
C+	Fairly good	75-79	2.5
C	Fair	70-74	2.0
D+	Poor	65-69	1.5
D	Very poor	60-64	1.0
F	Fail	Less than 60	0.0

2. Standard Verification Process for Student Achievement

Student achievement is assessed through their ability to achieve the course learning outcomes stated in TQF3. Both formative and summative assessments are used to monitor student achievement. Rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment.

3. Graduation Requirements

1. Total time of study should not exceed 8 academic years
2. Students have to complete their credits as stated in the curriculum which includes:
 - General education courses
 - Major courses
 - Free elective courses
3. Students must have a minimum 2.00 CUM-GPA
4. Students must pass the criteria set for the English competency prior to their graduation as specified by the Mahidol University's announcement.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

4. Honor Regulations

1. Students who graduate without a minor should not exceed the maximum time of study in trimesters or academic years as specified in the curriculum.
2. For students who take minor program(s) along with their major program, the maximum study time for the purpose of Honors will be extended by two trimesters per minor.
3. Other regulations will be according to the policy and regulations set forth by Mahidol University and MUIC.

5. Appeal Procedure for Students

Appeal Channel and Procedure for Students on Grade, Examination Results or Action of Staff

Students who would like to make an appeal on grade, examination results (scores) and/or order/action of staff must write an appeal letter to the Dean of Mahidol University International College (the form can be downloaded from the download area at www.muic.mahidol.ac.th). In the appeal letter, the following information must be specified: name of the appellant, contact information of the appellant, action or issue that student would like to make an appeal, a result of the appeal that student wants such as request for reviewing grade, request for checking scoring criteria, request for approval or withdrawal order, etc. Students also need to submit supporting documents or evidences (if any) for the appeal.

In the case that student wishes to check on the scores, student can contact the lecturer of such course and must inform him/her on the following information: name of the requestor, things that student would like to review, date and time that student would like to make an appointment for review. The course lecturer can allow student to review only the document(s) of such requestor.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

Section 6

Lecturers' Professional Development

1. New Lecturer Orientation

New instructors have to attend an orientation that aims to provide knowledge and understanding about the policies of Mahidol University and the college.

New full-time and part-time instructors are trained to acknowledge and understand the curriculum, including divisional activities.

2. Knowledge and Skill Development for Lecturers

2.1 Development of Teaching Skills, Assessment and Evaluation

- Provide workshops to develop skills on teaching and learning methods.
- Allow instructors to participate in the evaluation and revision of the curriculum and courses as well as develop a new curriculum.

2.2 Other Academic and Professional Development

- Support instructors to do research, produce and present academic projects, and continue their studies.
- Encourage and support instructors to attend meetings, training sessions, seminars, and studies at other institutes and organizations.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

Section 7

Quality Assurance

1. Quality Control

The 2018 curriculum has employed the Thai Qualification Framework (TQF2) for Higher Education as a basic standard to design and develop the curriculum structure, which is composed of General Education, Required and Free Elective courses. The details of the curriculum are provided in TQF2 documents (Key performance criteria no. 2). It is revised every 5 academic years, by which the Applied Mathematics program has set up a curriculum committee to develop and improve the curriculum based on stakeholders' requirement. Stakeholders are identified as academic faculty, current students, alumni, parents and employers. The curriculum committee meets on a regular basis to review stakeholder's inputs and evaluate courses (Key performance criteria no. 1) An external committee also participates in the curriculum development, consisting of three Applied Mathematics experts from other universities or institutes and at least one employer or a representative of graduate schools. Once the curriculum (TQF2) has been approved, the curriculum structure is translated into course structures that have aligned objectives and learning outcomes. The details of the course structure have been documented in TQF3 and TQF4 (Key performance criteria no. 3). The quality of the curriculum and courses is monitored throughout the period of implementation by the student and instructor self-evaluation through TQF7, TQF5 and 6 documents (Key performance criteria no. 4 and 5). Minor changes can be made in TQF3 to improve the teaching and learning.

2. Graduate

- Able to produce safe and high quality food products in an industrial scale for general public.
- Qualified and accepted to graduate programs in world-class universities.

The Key performance criteria are no.11, 12 and 15.

3. Student (Key performance criteria no. 11 and 14)

3.1 Student admission

Student admission criteria will be according to the policy set forth by the MUIC Admissions Committee. The MUIC Admissions Committee composes of representatives from College Administration, Division Chair, and various Offices.

3.2 Preparation before enrollment

To prepare the students prior to enrollment, student will receive health examination and get their photo taken for student ID card. An orientation will also be organized. In an orientation, the Dean of the College will deliver a welcome remark, which will be followed by information



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

sessions. The students will be briefed on MUIC academic policy, available facilities, services, supports, and activities. Each student will also receive a Student Handbook. Students will also meet with their Program Director and Academic Advisor of which their study plan and issues relevant to their academic is described. The students will also be guided through the registration process.

3.3 Student engagement

To engage the in-coming freshmen, students will enroll in Freshmen Seminar, a course that provide insights into time management skills, study plan, adjustment to college's life, and teachers' expectation. After their first semester, the students may partake in student activities such as Science Society Club and Student Association, which will be the platform for organized events. The Office of Student Affairs oversees the activities and record keeping of student engagement.

All male students of Thai nationality are required to register with the Thai military when they reach the age of 20. A citizen can register for training at an earlier age; training courses taken in high school or at university may count toward meeting national military requirements. MUIC students, who need to apply for the Reserve Officer Training Course (ROTC) or request postponement of their military recruitment, can contact the Office of Student Affairs. MUIC Office of Student Affairs oversees the ROTC or request of postponement.

As part of Mahidol University's philosophy, the college rewards excellence in academics and contributions to society. Students who have a good academic standing with good behavior and have never broken the Code of Student Conduct is awarded a scholarship.

To engage current students with alumni, Office of Student Affairs and the BI Program communicate with the MUIC Alumni Association to organize events such as Alumni Talk. The Office of Student Affairs monitors the student engagement, and is responsible for oversee the policy, planning, and budgeting of student activities.

3.4 Academic guidance and general counseling services

During their study, the students may experience various challenges and hardships, which may be either academic and non-academic. For academic concerns, the academic advisor may provide guidance to the students. Each student is assigned an academic advisor upon entering the College. The advisor's role is to oversee students' academic performance, approve their registration, and address any academic concern that the students may have. Each academic program oversees the assignment of academic advisor. Office of Academic Affairs oversee the overall academic performance and address issues that may arise. The Office of Academic Affairs also oversee the overall performance of the students. They will monitor the students who have low GPA, and will remind student's academic advisor of their students' performance. Students who have prolonged low academic performance during their study may be placed in probation and may be subjected to dismissal if their performance remain poor. The guideline and regulation



regarding probation and student dismissal will be according to those described by the Student Handbook and policy set forth by the College.

To address non-academic concerns, MUIC offers counseling service. Unlike academic counselors who advise students on their academic problems, the College counselor may be consulted on both the academic and non-academic matter. Students may make an appointment to meet with College counselors via the Office of Student Affairs, who oversee the counseling services. The Office of Student Affairs also monitors the students well-being, keep the records, follow-up after counseling session, and carry out referral to health care professional if needed. In addition, the MUIC Counseling Committee oversees the guidance and operation of the College counselors.

3.5 Students' rights to file complaints

If students question grading in any of the courses, they have a right to review their exam papers and grades. In addition, if students are charged and/or punished for cheating, they can appeal within 7 days after the time that they received such notice. The procedure for filing a complaint will be according to MUIC policy and those stated in the Student Handbook.

4. Lecturer

4.1 Recruitment of new faculty members

General requirements are made according to Mahidol University and MUIC regulations. New faculty members have to pass a trial period of teaching before being accepted as full-time instructors. New lecturers are required to participate in an orientation, where the information on the college's teaching commitment will be given. The orientation will be organized by the Mahidol University International College (Key performance criteria no. 8).

4.2 Lecturer's main responsibility

Program Director and instructors are committed to meet at least once per trimester to plan and improve teaching and learning methods according to student and self-evaluations (Key performance criteria no. 7). Faculty members are also encouraged to produce one academic product every three academic years as well as participate in conferences or training that may be beneficial to their profession (Key performance criteria no. 9).

4.3 Appointment of guest lecturers

MUIC has three methods to recruit part-time instructors

- Evaluating their eligibility and then inviting them to serve as part-time instructors
- Inviting professional instructors from other faculties and/or universities in Thailand to be part-time instructors



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

- Having faculty exchange programs with universities in foreign countries

5. Program, Teaching and Learning, Student Evaluation

Followed Objective Based Education principles and will be evaluated according to international accreditation as per MUIC policy.

6. Academic Support

MUIC supports its staff members by encouraging them to participate in training programs that are related to their positions through a proactive staff development project. This project allows staff members to choose training sessions in which they are interested and which will be most applicable to their work, particularly exchange programs with foreign universities. The proactive staff development project also supports staff members in research projects related to their work which will enhance their personal and professional development. In addition, the college also provides funding for staff research projects (R2R).

7. Key Performance Indicators

Key Performance Indicators	Academic Year				
	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
1 At least 80% of all full-time instructors in each program have to participate in meetings that set up plans to evaluate and revise the curriculum.	✓	✓	✓	✓	✓
2 The program must have the details of the curriculum according to TQF2 which is associated with the Thai Qualifications Framework or the standards of the program (if any)	✓	✓	✓	✓	✓
3 The program must have course specifications and field experience specifications (if any) according to TQF3 and TQF4 before the beginning of each trimester	✓	✓	✓	✓	✓
4 Instructors must produce course reports and field experience reports (if any) according to TQF5 and TQF6 within 30 days after the end of the trimester.	✓	✓	✓	✓	✓
5 Instructors must produce program reports according to TQF7 within 60 days after the end	✓	✓	✓	✓	✓



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Key Performance Indicators	Academic Year				
	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
of the academic year					
6 There is a verification process for student achievement according to the standard of learning outcomes as indicated in the TQF3 and TQF4 <if any> in at least 25 % of the courses being offered in each academic year.	✓	✓	✓	✓	✓
7 Instructors must assess the development and/or improvement of teaching methods, teaching techniques or the grading system from the evaluation results in TQF 7 of the previous year.	✓	✓	✓	✓	✓
8 Every new instructor (if any) has to participate in the orientation and receive adequate information on the college's teaching requirements.	✓	✓	✓	✓	✓
9 Full-time instructors must demonstrate academic and/or profession improvement at least once a year.	✓	✓	✓	✓	✓
10 The number of supporting staff (if any) who demonstrate academic and/or professional improvement by at least 50 percent each year.	✓	✓	✓	✓	✓
11 The level of satisfaction from the previous year's students and new graduates toward curriculum quality, with an average score of at least 3.5 out of 5	✓	✓	✓	✓	✓
12 The level of satisfaction from employers of new graduates with an average score of at least 3.5 out of 5					✓
13 Instructors have been evaluated by students after teaching at 100 percent.				✓	✓
14 The number of accepted students in accordance with MUIC's plan.		✓	✓	✓	✓



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Key Performance Indicators	Academic Year				
	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
15 Graduates who get a job with a starting rate salary not lower than the rate stated by the Office of the Civil Service Commission (OCSC).					✓
Total key performance indicators (items) for each year	11	12	12	13	15
Required performance indicators (items)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
Performance indicators that need to pass expectations	9	10	10	10	12



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Section 8

Evaluation, Improvement, and Implementation of the Program

1. Assessment of Teaching Effectiveness

1.1 Assessment of Teaching Strategy

- Students' evaluation toward courses and instructors
- Teaching observation by the program director

1.2 Assessment of the Lecturer's Skills in Applying Teaching Strategies

- Students' evaluation toward courses and instructors
- Workshop on course improvement with the participation of all instructors in the courses

2. Overall Evaluation of the Program

Survey on instructors' opinions toward students and vice versa

Survey on jobs of graduates

Curriculum evaluation from external expertise

Survey on employers' satisfaction with graduates

3. Assessment of the Program Implementation Based on the Program Specification

Evaluation is made annually by the curriculum instructors and lecturers according to key performance indicators of section 7, item 7

4. Review of Evaluation Results and Plans for Improvement

Instructors in the program involve in revising, evaluating, and planning to improve and/or develop the curriculum by analyzing results from students' evaluations of instructors; job availability of graduates; level of employers' satisfaction with graduates; and other evaluation results that relate to courses, majors and the curriculum in order to improve or develop teaching and study methods.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

Appendix Shown in Program Handbook (TQF2)

Revised Program 2018

Appendix 1	MU Degree Profile
Appendix 2	2.1 Program-Level Learning Outcomes (PLOs) and Sub-Program Learning Outcomes (Sub PLOs) 2.2 Relationship Between Program-Level Learning Outcomes (PLOs) and MU Graduate Attributes
Appendix 3	Table Defining Relationship Between Program-Level Learning Outcomes (PLOs) and Standard Learning Outcomes in TQF Level 2
Appendix 4	Curriculum Mapping Indicated by letters: I, R, P, M
Appendix 5	Contents of the Revision of Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program) B.E. 2555 (A.D. 2012)
Appendix 6	Details on Lecturers in Charge of the Program, Program Designated Lecturers and Part-time Lecturers
Appendix 7	Mahidol University's Regulations on Diploma and Undergraduate Studies
Appendix 8	Appointment Order of Curriculum Development Committee and MUIC Academic Committee



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
 TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
 Science Division

Appendix 1 MU Degree Profile



Undergraduate Program	
1. Program Title (Thai) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (หลักสูตรนานาชาติ) (English) Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)	
2. Degree Title (Thai) วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) (English) Bachelor of Science (Food Science and Technology)	
Program Overview	
Type of Program	Bachelor's Degree (International Program), Academic Program
Number of Credits	No less than 181
Duration of Program/ Program Cycle	Four-Year Program
Program Status and Schedule of Program Start Dates	Revised Program 2017 Program start: Trimester I, Academic Year 2018
Degree Offered	One degree of one major
Institution Offering Degree (collaboration with other institutions)	Mahidol University
Organization Certifying the Standards of the Program	-
Specific Data of the Program	
Purpose / Goals / Objectives	Goals 1) To have graduates that are able to integrate all food science disciplines, including food chemistry, processing, engineering, food safety, and nutrition, to produce and/or to ensure the production of safe, nutritious and wholesome food products for general public. 2) To develop graduates with effective communication



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>skill, quantitative reasoning skill, and able to apply scientific method to understand and solve real world food industry problem with integrity and responsibility to the general public.</p> <p>Objectives</p> <ul style="list-style-type: none"> - Graduates are able to produce safe and high quality food products in an industrial scale for general public - Graduates are qualified and accepted to graduate programs in world-class universities.
Distinctive Features	<p>The Food Science program that is recognized by international community as well as local organization as evidenced in various activities and participation throughout the year. The program holds a privilege of its location on Salaya campus, thus, gaining an access to world class facilities, library as well as laboratories and food processing pilot plant.</p> <p>Within Food Science concentration, students may choose to emphasize on conducting research with MU faculties and professionals. Those who aim for more intensive experience with food industry private sector may choose Cooperative Education track.</p> <p>With the newly established Culinary Science concentration, students have additional opportunity to choose to develop culinary arts skills together with science discipline. Career path of this concentration including novel title in food industry as research chef and culinary scientist.</p> <p>We value every student as a prospective driver to strengthen food industry, under the pillars of food security, food safety, innovation, and consumers' relationship. As a program under MUIC philosophy, students will have excellent language skill in English communication and unique liberal arts education.</p>
Academic System (semester/trimester/quarter system)	Trimester system



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Advancement Path of the Graduates	
Career Opportunities	<p>1) Graduates can work in quality control or quality Assurance positions in food manufacturing and related markets.</p> <p>2) Graduates can work in Food Product Research and Development departments.</p> <p>3) Graduates can work in trading and services departments in private and governmental sectors.</p> <p>4) Graduates will be demanded in food manufacturing and related markets.</p> <p>5) Graduates can work in customer relations for food companies</p> <p>6) Graduates can work in the field of food science and technology in academic organizations either in Thailand or outside Thailand.</p> <p>7) Graduates from Culinary Science concentration will be qualified as research chef or culinary scientist.</p>
Further Study after graduation	<p>Graduates can continue their study in the field of food science and technology and related fields including business administration, production management, supply chain management, marketing, food policy etc., in Thailand and abroad.</p>
Educational Philosophy in Program Management	
Program Philosophy	<p>Graduates will be world citizens who expertly apply knowledge and skills in Food Science for the benefit of mankind and the betterment of global society.</p> <p>In concert with Thailand 4.0 vision, the Food Science program produces graduates with lifelong learning habits through Mahidol University's constructivist learning philosophy and MUIC's liberal arts philosophy.</p>
Strategy/ Practice in teaching and learning	<p>Our philosophy will be implemented based on Mahidol University high educational standards, including highly competence academic staff, up-to-date and adequate facilities and equipment, and enriched library resources..</p>



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Strategy/Practice for Evaluating Learning Outcomes of Students	Outcome-based assessment of student learning through formative and summative evaluation, including written examination, practical test, presentation, report, class participation. Program rubrics will be used for evaluation of each assignment, with final grading according to criteria as stated by Mahidol University as well as MUIC regulation.
Competencies Enhanced to the Students of the Program	
Generic Competence	<ol style="list-style-type: none"> 1. Communication skills, including oral, written, listening, and interviewing 2. Critical thinking / problem solving skills 3. Professionalism, including ethics, integrity, respect for diversity 4. Life-long learning skill <p>Interaction skill, including teamwork, mentoring, leadership, networking, interpersonal skills</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Information acquisition skill, such as electronic data bases, internet 6. Organizational skill, especially time management and project management
Subject-specific Competence	<ol style="list-style-type: none"> 1. Food chemistry, food analysis, and function of ingredients 2. Food safety and microbiology 3. Food processing and engineering 4. Nutrition and health implication 5. Food policy and regulation 6. Applied food science
Learning Outcomes of the Graduates	
PLOs	<p>At the end of the program, successful students will be able to:</p> <p>PLO1 Integrate knowledge of Chemistry, Microbiology, Processing, Engineering and Quality Assurance into solving the problems related to food industry</p> <p>PLO2 Demonstrate ability to coordinate effectively with others in any organizations throughout the world food supply chain</p>



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>PLO3 Evaluate both local and international food issues in highly dynamic science and technology environment for continuous improvement in quality of life to the whole society</p> <p>PLO4 Implement research methodologies to extend and redefine existing knowledge and/or professional practice</p>
--	---



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Appendix 2

Table 2.1 Program-Level Learning Outcomes (PLOs) and Sub Program Learning Outcomes (SubPLOs)

At the end of the program, successful students will be able to:

PLOs	SubPLOs
PLO1 Integrate knowledge of Chemistry, Microbiology, Processing, Engineering and Quality Assurance into solving the problems related to food industry	1.1 Demonstrate laboratory techniques common to basic and applied food chemistry, food microbiology, and units operations in food processing
	1.2 Demonstrate major chemical components and nutrients, reactions and interactions occurring in a food matrix during food processing and storage.
	1.3 Explain microorganism in foods, beneficial uses in food industry and shelf life extension strategies.
	1.4 Illustrate food safety requirements and regulations, GMP, HACCP, and sanitation practices.
	1.5 Apply knowledge of food processing and engineering in food production, quality control and assurance.
PLO2 Demonstrate ability to coordinate effectively with others in any organizations throughout the world food supply chain	2.1 Demonstrate proficiency in group work
	2.2 Apply knowledge to communicate effectively in scientists community
	2.3 Explain scientific terminologies in layman terms
	2.4 Integrate varieties of necessities for initiatives in both profit and non-profit driven organizations
PLO3 Evaluate both local and international food issues in highly dynamic science and technology environment for continuous improvement in quality of life to the whole society	3.1 Identify trends in food industry
	3.2 Distinguish between reliable and non-reliable sources of information
PLO4 Implement research methodologies to extend and redefine existing knowledge and/or professional practices	4.1 Synthesize new information to better understanding of some food science and technology aspects
	4.2 Demonstrate thorough understanding of scientific process
	4.3 Critically discuss and summarize scientific finding that impacts to food science and related field.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Appendix 2.2
Relationship Between Program-level Learning Outcomes (PLOs)
and MU Graduate Attributes

Program Learning Outcome / 4 Graduate Attributes	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
T-shaped Breathe & Depth – Have both depth and breadth of explicit and thorough knowledge	✓		✓	✓
Globally Talented – Have skills and experience that lead them to be able to compete in the global level.	✓	✓	✓	✓
Socially Contributing – Have public consciousness and be able to do good things for society		✓	✓	
Entrepreneurially Minded – Brave to think, brave to do, brave to make a decision and create new things in the right way.		✓	✓	✓



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Appendix 3

**Table Defining Relationship Between
Program-Level Learning Outcomes (PLOs) and
Standard Learning Outcomes as Specified in the TQF**

Alignment between PLOs & Higher Education TQF Level 2

TQF Level 2 Graduates Competencies/Skills/LOs	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
1. Ethics and Moral				
1.1 Be able to cope with ethical, moral and professional problems by using value discretion, other people's feelings, basic values and professional ethics.	✓	✓	✓	
1.2 Demonstrate ethical and moral behavior such as have self-discipline, responsibility, honesty, integrity, sacrifice, be a good role model, understand other people and understand the world, etc.		✓	✓	
2. Knowledge				
2.1 Possess broad and systematic knowledge in the field.	✓			✓
2.2 Realize and understand principles and theories of related knowledge.	✓	✓	✓	✓
3. Cognitive Skills				
3.1 Be able to find facts, understand and assess new information, concepts and evidences from various sources of data and apply information achieved from solving problems and other tasks by self.	✓	✓		✓
3.2 Be able to study complex problem and suggest creative solution to the problem in consideration of theoretical knowledge, practical experience and impact from decision making.	✓	✓		✓
3.3 Be able to apply skills and comprehensive understanding on academic and professional contents.	✓	✓		✓
4. Interpersonal Skills and Responsibility				
4.1 Take part in or help in solving group problem creatively whether being a leader or a member of group.		✓	✓	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

TQF Level 2 Graduates Competencies/Skills/LOs	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
4.2 Demonstrate leadership in the unclear situation that requires new innovation to solve problem.		✓		
4.3 Have initiative in analysing problem that is suitable for self and group.		✓		
4.4 Be responsible for continuous learning as well as self and career development.				✓
5. Numerical Analysis, Communication and Information Technology				
5.1 Be able to study and try to understand problem.			✓	✓
5.2 Be able to appropriately select and apply related statistical and mathematical techniques on studying, researching and suggesting solutions.	✓			✓
5.3 Usually use information technology in collecting, processing, interpreting and presenting information	✓	✓		✓
5.4 Be able to effectively communicate both verbally and in writing.	✓	✓		✓
5.5 Be able to select appropriate formats of presentation for different groups of people.	✓	✓		✓



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
 TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
 Science Division

Appendix 4 Curriculum Mapping

I = PLO is Introduced and Assessed

R = PLO is Reinforced and Assessed

P = PLO is Practiced and Assessed

M = Level of Mastery is Assessed

A = Assessment

*Curriculum Mapping indicated by letters: I, R, P, M. The courses sorted by year of study in which the courses are offered

Table in Appendix 4.1 Food Science Concentration

Course Code	Course Name	Number of credits	Program-Level Learning Outcomes (PLOs)			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
First Year						
ICGE xxx	GE 1 - 10	40 (x-x-x)		I		
ICBI 101	Biology	4 (4-0-8)	I	I	I	I
ICFS 111	Introduction to Food Science and Technology	4 (3-2-7)	I, P	I	I, P	I, P
ICMA 106	Calculus I	4 (4-0-8)	I	I	I	I
ICMA 151	Statistics for Science I	4 (4-0-8)	I	I	I	I
ICPY 101	Physics I	4 (4-0-8)	I	I	I	I
Second Year						
ICCH 210	General Chemistry I	4 (4-0-8)	I	I	I	I
ICCH 211	General Chemistry I	4 (4-0-8)	R	I	R	R
ICCH 221	Organic Chemistry I	4 (4-0-8)	R	I	R	R
ICCH 224	Integrated Laboratory Techniques in Chemistry I	2 (0-4-2)	R, P	R	R, P	R, P
ICFS 214	Elements of Physical and Biochemistry for Food Science	4 (4-0-8)	R	R	R	R
ICFS 215	Human Nutrition	4 (4-0-8)	R	R	R	R
ICFS 231	General Microbiology	4 (3-2-7)	R, P	R	R, P	R, P
ICMA 213	Calculus II	4 (4-0-8)	R	R	R	R
ICMA 252	Biological Statistics Laboratory	2 (0-4-2)	R	R	R	P
Third Year						
ICCH 311	Analytical Chemistry I	4 (3-2-7)	R, P	R	R	R



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Course Code	Course Name	Number of credits	Program-level Learning Outcomes (PLOs)			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
ICFS 314	Food Analysis	4 (3-2-7)	R	R	P	P
ICFS 317	Food Chemistry	4 (3-2-7)	P	R	P	P
ICFS 318	Food Ingredients Functionality	2 (2-0-4)	R	R	R	R
ICFS 319	The Chemistry of Food and Quality	2 (2-0-4)	R	R	R	R
ICFS 333	Food Microbiology	4 (4-0-8)	R	R	R	R
ICFS 334	Food Microbiology Laboratory	2 (0-4-2)	P	R	P	P
ICFS 341	Food Processing	4 (3-2-7)	P	R	P	P
ICFS 342	Food Storage and Shelflife Extension	4 (3-2-7)	P	R	P	P
ICFS 343	Integrated Approach to Smart and Green Agro-Industry	4 (4-0-8)	P	R	R	R
ICFS 351	Food Engineering Principles	2 (2-0-4)	R	R	R	R
ICFS 352	Unit Operations in Food Engineering	3 (3-0-6)	R	R	R	R
ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing	4 (4-0-8)	R	R	R	R
ICFS 362	Food Safety and Sanitation	4 (4-0-8)	R	R	R	R
ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Products	4 (4-0-8)	M	R	R	R
ICSC 302	Scientific Research and Presentation	4 (4-0-8)	M	R	R	R
Forth Year						
ICFS 411	Food Product Development	4 (3-2-7)	M	R	M	M
ICFS 451	Internship in Food Science and Technology	4 (0-12-4)	M	M	M	M
For Research Track						
ICFS 495	Senior Project in Food Science and Technology I	2 (2-0-4)	M	M	M	M
ICFS 496	Senior Project in Food Science and Technology II	4 (0-8-4)	M	M	M	M
For Cooperative Education Track						
ICFS 461	Cooperative Education Preparation	2 (2-0-4)	M	R	M	M
ICFS 462	Cooperative Education	8 (0-24-0)	M	M	M	M
For Both Tracks						
ICFS 491	Seminar and Food Science and Technology	2 (2-0-4)	M/A	M/A	M/A	M/A



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Table in Appendix 4.2 Culinary Science Concentration

Course Code	Course Name	Number of credits	Program-level Learning Outcomes (PLOs)			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
First Year						
ICGE xxx	GE 1 - 10	40 (x-x-x)		I		
ICBI 101	Biology	4 (4-0-8)	I	I	I	I
ICCS 161	Introduction to Data Science	4 (3-2-7)	I, P	I	I, P	I, P
ICFS 111	Introduction to Food Science and Technology	4 (3-2-7)	I	I	I	I
ICFS 171	Discovering Culinary Techniques	4 (2-4-6)	I, P	I	I	
ICFS 172	World Cuisines	4 (2-4-6)	I, P	I	I	I,P
ICMA 106	Calculus I	4 (4-0-8)	I	I	I	I
ICMA 151	Statistics for Science I	4 (4-0-8)	I	I	I	I
ICPY 101	Physics I	4 (4-0-8)	I	I	I	I
Second Year						
ICCH 210	General Chemistry I	4 (4-0-8)	I	I	I	I
ICCH 211	General Chemistry I	4 (4-0-8)	R	I	R	R
ICCH 221	Organic Chemistry I	4 (4-0-8)	R	I	R	R
ICCH 224	Integrated Laboratory Techniques in Chemistry I	2 (0-4-2)	R, P	R	R, P	R, P
ICFS 214	Elements of Physical and Biochemistry for Food Science	4 (4-0-8)	R	R	R	R
ICFS 215	Human Nutrition	4 (4-0-8)	R	R	R	R
ICFS 231	General Microbiology	4 (3-2-7)	R, P	R	R, P	R, P
ICMA 213	Calculus II	4 (4-0-8)	R	R	R	R
ICMA 252	Biological Statistics Laboratory	2 (0-4-2)	R	R	R	P
Third Year						
ICCH 311	Analytical Chemistry I	4 (3-2-7)	R, P	R	R	R
ICFS 314	Food Analysis	4 (3-2-7)	R	R	P	P
ICFS 317	Food Chemistry	4 (3-2-7)	P	R	P	P
ICFS 318	Food Ingredients Functionality	2 (2-0-4)	R	R	R	R
ICFS 319	The Chemistry of Food and Quality	2 (2-0-4)	R	R	R	R
ICFS 333	Food Microbiology	4 (4-0-8)	R	R	R	R



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Course Code	Course Name	Number of credits	Program-level Learning Outcomes (PLOs)			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
ICFS 334	Food Microbiology Laboratory	2 (0-4-2)	P	R	P	P
ICFS 341	Food Processing	4 (3-2-7)	P	R	P	P
ICFS 342	Food Storage and Shelf life Extension	4 (3-2-7)	P	R	P	P
ICFS 343	Integrated Approach to Smart and Green Agro-Industry	4 (4-0-8)	R	R	R	R
ICFS 351	Food Engineering Principles	2 (2-0-4)	R	R	R	R
ICFS 352	Unit Operations in Food Engineering	3 (3-0-6)	R	R	R	R
ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing	4 (4-0-8)	R	R	R	R
ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Products	4 (4-0-8)	M	R	R	R
ICFS 373	Food Safety for Food Service Industry	2 (2-0-4)	M	R	R	R
ICFS 375	Integrated Sensory and Consumer Sciences for Product Development	4 (3-2-7)	M	P	M	M
ICFS 374	Experimental Design in Food Product Development	2 (1-2-3)	M	R	M	M
Forth Year						
ICFS 413	Marketing of Food Product and Services	2 (2-0-4)	M	M	M	M
ICFS 414	Operations Management in Food Business	2 (2-0-4)	M	M	M	M
ICFS 432	Sensory Evaluation of Food Products	4 (3-2-7)	M	M	M	M
ICFS 451	Internship in Food Science and Technology	4 (0-12-4)	M	M	M	M
ICFS 489	Culinary Product Development Project	2 (0-4-2)	M/A	M/A	M/A	M/A



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Appendix 5

Contents of the Revision of Food Science and Technology Program (International Program) Volume B.E. 2555

The Revision of Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program) Volume B.E. 2555 (2012) Mahidol University International College

1. This program was approved by the Office of Higher Education Commission on October 22, 2014.
2. The Mahidol University Council has approved this revision in the meeting no.536 on September 19, 2018.
3. The revised program is to be implemented on students with ID 61xxxxxx starting from the 1st trimester 1 of the academic year of 2018 onwards.
4. **Reasons for the revision**
 - Maintain a high standard of course offerings with respect to current knowledge of the field and professional practice.
 - Adapt course offerings to modern educational standards and demand, including embracing the outcome-based model of education.
 - Reflect the latest curriculum guideline for Food Science introduced by a national organization such as Agro-Industry Academic Council Association of Thailand (AIAC) and international organization such as Institute of Food Technologists (IFT).
 - Meet the challenges of living and working in a diverse and globalized world.
5. **The contents of the revision**
 - 5.1 Add, delete, and reposition courses in the program.
 - 5.2 Add a concentration to the program.
 - 5.3 Add an option for cooperative education track
 - 5.4 Update the general education list. General Education Courses : Changes reflected Mahidol University and Mahidol University International College's policy



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
 TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
 Science Division

5.5 Added Foundation Courses which contains 3 courses

ICID 100	Freshman Seminar	0 (0-1-0)
ICMA 100	Foundation Mathematics	0 (4-0-0)
ICME 100	English Resource Skills	0 (4-0-0)

5.6 Changed name of course category in General Education Courses from Humanities to Humanities and Foreign Languages.

5.7 Changed name of course category in General Education Courses from Health Science and Physical Education to Physical Education.

5.8 The revision of each subject

Foundation Courses

- **Moved 2 courses from General Education Courses**

ICID 100	Freshman Seminar	0 (0-1-0)
ICME 100	English Resource Skills	0 (4-0-0)
- **Added 1 new course**

ICMA 100	Foundation Mathematics	0 (4-0-0)
----------	------------------------	-----------

General Education Courses

English Communication

- **Moved 1 course to Foundation Courses**

ICME 100	English Resource Skills	0 (4-0-0)
----------	-------------------------	-----------
- **Changed codes, names and course descriptions of 8 courses**

Current Program			Revised Program		
ICCM 104	Intermediate English Communication I การสื่อสารภาษาอังกฤษ ระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 101	Academic Writing and Research I การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCM 105	Intermediate English Communication II การสื่อสารภาษาอังกฤษ ระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 102	Academic Writing and Research II การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCM 106	Intermediate English Communication III การสื่อสารภาษาอังกฤษ ระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 103	Public Speaking การพูดในที่สาธารณะ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Current Program			Revised Program		
ICCM 111	Advanced English Communication I การสื่อสารภาษาอังกฤษ ระดับสูง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 111	Academic Writing and Research I (Advanced) การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑ (ระดับสูง)	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCM 112	Advanced English Communication II การสื่อสารภาษาอังกฤษ ระดับสูง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 112	Academic Writing and Research II (Advanced) การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCM 202	Exploring Global Realities สำรวจความเป็นจริงของโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 201	Global Realities สำรวจความเป็นจริงของโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCM 203	Introduction to Literary Analysis วรรณคดีวิจารณ์ขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 202	Literary Analysis วรรณคดีวิจารณ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICEG 250	Introduction to Linguistics ภาษาศาสตร์ขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 205	Linguistics ภาษาศาสตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

• Changed codes and course descriptions of 10 courses

Current Program			Revised Program		
ICCM 204	Creative Writing ศิลปะการประพันธ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 203	Creative Writing ศิลปะการประพันธ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICEG 232	Advanced Oral Communication การสื่อสารด้วยวาจากระดับสูง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 204	Advanced Oral Communication การสื่อสารด้วยวาจาขั้นสูง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICEG 265	Literature Into Film จากวรรณกรรมสู่ภาพยนตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 206	Literature Into Film จากวรรณกรรมสู่ภาพยนตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICEG 342	Diverse English Speaking Cultures ความหลากหลายทางวัฒนธรรมของกลุ่มชนที่ใช้ภาษาอังกฤษ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 207	Diverse English Speaking Cultures ความหลากหลายทางวัฒนธรรมของกลุ่มชนที่ใช้ภาษาอังกฤษ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Current Program			Revised Program		
ICEG 344	Language and Culture ภาษา กับ วัฒนธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 208	Language and Culture ภาษา กับ วัฒนธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICEG 355	The Story of English วิวัฒนาการของภาษาอังกฤษ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 209	The Story of English วิวัฒนาการของภาษาอังกฤษ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICEG 461	Topics in Comparative Literature A: Poetry หัวข้อทางวรรณคดี เปรียบเทียบ ก: กวีนิพนธ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 211	Topics in Comparative Literature A: Poetry หัวข้อทางวรรณคดี เปรียบเทียบ ก: กวีนิพนธ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICEG 462	Topics in Comparative Literature B: The Short Story and the Novel หัวข้อทางวรรณคดี เปรียบเทียบ ข: เรื่องสั้น และนวนิยาย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 212	Topics in Comparative Literature B: The Short Story and the Novel หัวข้อทางวรรณคดี เปรียบเทียบ ข: เรื่องสั้น และนวนิยาย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICEG 463	Topics in Comparative Literature C: Drama หัวข้อทางวรรณคดี เปรียบเทียบ ค: ละครเวที	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 213	Topics in Comparative Literature C: Drama หัวข้อทางวรรณคดี เปรียบเทียบ ค: ละครเวที	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICEG 484	First and Second Language Acquisition การเรียนรู้ภาษาแรกและ ภาษาที่สอง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	ICGC 210	First and Second Language Acquisition การเรียนรู้ภาษาแรกและ ภาษาที่สอง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Natural Sciences

- Discontinued 5 courses

ICNS 015	Refresher Mathematics	0 (4-0-0)
ICNS 100	Intensive Mathematics	0 (4-0-0)
ICNS 102	Principles of Mathematics	4 (4-0-8)
ICNS 112	Integrated Biology	4 (4-0-8)
ICNS 211	The Science of Food	4 (3-2-7)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

- **Changed codes, credits and course descriptions of 1 courses**

Current Program			Revised Program		
ICNS 141	Computer Essentials	4 (3-2-7)	ICGN 119	Computer Essentials	4 (4-0-8)

- **Added 17 new courses**

ICGN 101	Decision Mathematics	4 (4-0-8)
ICGN 102	Essential Mathematics	4 (4-0-8)
ICGN 103	Essential Statistics	4 (4-0-8)
ICGN 104	Mathematics and Its Contemporary Applications	4 (4-0-8)
ICGN 105	Ecology, Ecosystems and Socio-Economics in Southeast Asia	4 (3-2-7)
ICGN 106	Climate Change and Human Society	4 (4-0-8)
ICGN 107	The Chemistry of Everyday Life	4 (4-0-8)
ICGN 108	Essentials of Culinary Science for Food Business	4 (3-2-7)
ICGN 109	Food for Health	4 (4-0-8)
ICGN 110	Maker Workshop	4 (3-2-7)
ICGN 111	Physics for CEO	4 (4-0-8)
ICGN 112	Stargazer	4 (3-2-7)
ICGN 113	Plants, People and Poisons	4 (4-0-8)
ICGN 115	Human Evolution, Diversity and Health	4 (4-0-8)
ICGN 116	Understanding and Visualizing Data	4 (3-2-7)
ICGN 117	Technology behind E-Business and Digital Strategies	4 (3-2-7)
ICGN 118	Everyday Connectivity	4 (4-0-8)

Humanities and Foreign Languages

- **Moved 1 course to Foundation Courses**

ICID 100	Freshman Seminar	0 (0-1-0)
----------	------------------	-----------

- **Discontinued 44 courses**

ICHM 101	Introduction to Philosophy	0 (4-0-0)
ICHM 103	Introduction to Logic	4 (4-0-8)
ICHM 105	Music Appreciation	4 (4-0-8)
ICHM 106	Moral and Ethical Studies	4 (4-0-8)
ICHM 107	Introduction to Asian Philosophy	4 (4-0-8)
ICHM 140	Elementary Art Theory	4 (4-0-8)
ICHM 141	Art Appreciation I	4 (4-0-8)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

ICHM 142	Art Appreciation II	4 (4-0-8)
ICHM 143	Introduction to Photography	4 (2-4-6)
ICHM 144	Intermediate Photography	4 (4-0-8)
ICHM 202	Intermediate Logic	4 (4-0-8)
ICHM 205	Politics and Ethics	4 (4-0-8)
ICHM 206	Ethics and Technology	4 (4-0-8)
ICHM 212	The Enlightenment in European Literature	4 (4-0-8)
ICHM 213	Elements of Knowledge Representation	4 (4-0-8)
ICHM 218	Film Studies	4 (4-0-8)
ICHM 223	Thai Arts	4 (4-0-8)
ICHM 225	The Western Classical Ideal	4 (4-0-8)
ICHM 241	Introduction to Drawing	4 (2-4-6)
ICHM 242	Intermediate Drawing	4 (2-4-6)
ICLG 211	Pre-intermediate German I	4 (4-0-8)
ICLG 212	Pre-intermediate German II	4 (4-0-8)
ICLG 213	Pre-intermediate German III	4 (4-0-8)
ICLJ 211	Pre-intermediate Japanese I	4 (4-0-8)
ICLJ 212	Pre-intermediate Japanese II	4 (4-0-8)
ICLJ 213	Pre-intermediate Japanese III	4 (4-0-8)
ICLF 211	Pre-intermediate French I	4 (4-0-8)
ICLF 212	Pre-intermediate French II	4 (4-0-8)
ICLF 213	Pre-intermediate French III	4 (4-0-8)
ICLC 211	Pre-intermediate Chinese I	4 (4-0-8)
ICLC 212	Pre-intermediate Chinese II	4 (4-0-8)
ICLC 213	Pre-intermediate Chinese III	4 (4-0-8)
ICLS 211	Pre-intermediate Spanish I	4 (4-0-8)
ICLS 212	Pre-intermediate Spanish II	4 (4-0-8)
ICLS 213	Pre-intermediate Spanish III	4 (4-0-8)
ICML 171	Elementary Indonesian I	4 (4-0-8)
ICML 172	Elementary Indonesian II	4 (4-0-8)
ICML 173	Elementary Indonesian III	4 (4-0-8)
ICML 181	Elementary Burmese I	4 (4-0-8)
ICML 182	Elementary Burmese II	4 (4-0-8)
ICML 183	Elementary Burmese III	4 (4-0-8)
ICML 191	Elementary Cambodian I	4 (4-0-8)
ICML 192	Elementary Cambodian II	4 (4-0-8)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICML 193 Elementary Cambodian III

4 (4-0-8)

• **Changed codes and course descriptions of 19 courses**

Current Program			Revised Program		
ICML 101	Elementary German I	4 (4-0-8)	ICGL 101	Elementary German I	4 (4-0-8)
ICML 102	Elementary German II	4 (4-0-8)	ICGL 102	Elementary German II	4 (4-0-8)
ICML 103	Elementary German III	4 (4-0-8)	ICGL 103	Elementary German III	4 (4-0-8)
ICML 111	Elementary Japanese I	4 (4-0-8)	ICGL 111	Elementary Japanese I	4 (4-0-8)
ICML 112	Elementary Japanese II	4 (4-0-8)	ICGL 112	Elementary Japanese II	4 (4-0-8)
ICML 113	Elementary Japanese III	4 (4-0-8)	ICGL 113	Elementary Japanese III	4 (4-0-8)
ICML 121	Elementary French I	4 (4-0-8)	ICGL 121	Elementary French I	4 (4-0-8)
ICML 122	Elementary French II	4 (4-0-8)	ICGL 122	Elementary French II	4 (4-0-8)
ICML 123	Elementary French III	4 (4-0-8)	ICGL 123	Elementary French III	4 (4-0-8)
ICML 131	Elementary Chinese I	4 (4-0-8)	ICGL 131	Elementary Chinese I	4 (4-0-8)
ICML 132	Elementary Chinese II	4 (4-0-8)	ICGL 132	Elementary Chinese II	4 (4-0-8)
ICML 133	Elementary Chinese III	4 (4-0-8)	ICGL 133	Elementary Chinese III	4 (4-0-8)
ICML 141	Elementary Spanish I	4 (4-0-8)	ICGL 141	Elementary Spanish I	4 (4-0-8)
ICML 142	Elementary Spanish II	4 (4-0-8)	ICGL 142	Elementary Spanish II	4 (4-0-8)
ICML 143	Elementary Spanish III	4 (4-0-8)	ICGL 143	Elementary Spanish III	4 (4-0-8)
ICML 160	Introduction to Thai Language and Culture	4 (4-0-8)	ICGL 160	Introduction to Thai Language and Culture	4 (4-0-8)
ICML 161	Elementary Thai I	4 (4-0-8)	ICGL 161	Elementary Thai I	4 (4-0-8)
ICML 162	Elementary Thai II	4 (4-0-8)	ICGL 162	Elementary Thai II	4 (4-0-8)
ICML 163	Elementary Thai III	4 (4-0-8)	ICGL 163	Elementary Thai III	4 (4-0-8)

• **Added 14 new course**

ICGH 101	Biotechnology: from Science to Business	4 (4-0-8)
ICGH 102	Famous Arguments and Thought Experiments in Philosophy	4 (4-0-8)
ICGH 103	Logic, Analysis and Critical Thinking: Good and Bad Arguments	4 (4-0-8)
ICGH 104	Moral Reasoning: How can we know what is good?	4 (4-0-8)
ICGH 105	Technology, Philosophy and Human Kind: Where Are We Now?!	4 (4-0-8)
ICGH 106	The Greeks: Crucible of Civilization	4 (4-0-8)
ICGH 107	Contemporary Art and Visual Culture	4 (4-0-8)
ICGH 108	Creative Drawing Expression	4 (2-4-6)
ICGH 109	Creative Thinking Through Art and Design	4 (2-4-6)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICGH 110	Drawing as Visual Analysis	4 (2-4-6)
ICGH 111	Media Literacy: Skills for 21st Century Learning	4 (4-0-8)
ICGH 112	Photography	4 (2-4-6)
ICGH 113	Moving Pictures: A History of Film	4 (4-0-8)
ICGH 114	The Sound of Music: Form, Emotion, and Meaning	4 (4-0-8)

Social Sciences

• Discontinued 72 courses

ICSS 112	Introduction to Psychology	4 (4-0-8)
ICSS 113	Introduction to Sociology	4 (4-0-8)
ICSS 114	Introduction to Economics	4 (4-0-8)
ICSS 115	Introduction to Physical Anthropology	4 (4-0-8)
ICSS 116	Introduction to Political Science	4 (4-0-8)
ICSS 117	Introduction to Social Anthropology	4 (4-0-8)
ICSS 118	Introduction to Mass Communications	4 (4-0-8)
ICSS 119	Introduction to International Studies	4 (4-0-8)
ICSS 121	Southeast Asian Studies	4 (4-0-8)
ICSS 133	Introduction to European History	4 (4-0-8)
ICSS 135	Introduction to Human Geography	4 (4-0-8)
ICSS 136	Religious Experience and Traditions	4 (4-0-8)
ICSS 137	Introduction to Archaeology	4 (4-0-8)
ICSS 139	Tourism Geography	4 (4-0-8)
ICSS 202	Social Institutions	4 (4-0-8)
ICSS 203	Globalization and the Modern World	4 (4-0-8)
ICSS 204	World History A (c. 1400-1763)	4 (4-0-8)
ICSS 205	World History B (c. 1763-1914))	4 (4-0-8)
ICSS 206	World History C (c. 1914-1945)	4 (4-0-8)
ICSS 207	World History D (c. 1945-2000)	4 (4-0-8)
ICSS 211	Regional Geography of Southeast Asia	4 (4-0-8)
ICSS 212	History of Southeast Asia in the Modern Period	4 (4-0-8)
ICSS 213	Southeast Asian Political Systems	4 (4-0-8)
ICSS 214	Southeast Asian Women	4 (4-0-8)
ICSS 215	Southeast Asian Religious and Cultural Traditions	4 (4-0-8)
ICSS 216	Introduction to the Economics of Southeast Asia	4 (4-0-8)
ICSS 221	Thai Society and Culture	4 (4-0-8)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICSS 222	Thai History	4 (4-0-8)
ICSS 231	The History of East Asia in the Modern Age	4 (4-0-8)
ICSS 232	Introduction to the Civilizations of East Asia I	4 (4-0-8)
ICSS 233	Introduction to the Civilizations of East Asia II	4 (4-0-8)
ICSS 234	The History and Culture of South Asia up to c.1500	4 (4-0-8)
ICSS 235	The History and Culture of South Asia since c.1500	4 (4-0-8)
ICSS 237	Introduction to Australasian History since 1770	4 (4-0-8)
ICSS 238	Africa since 1800	4 (4-0-8)
ICSS 239	The Middle East Since 1800	4 (4-0-8)
ICSS 241	Latin America since 1800	4 (4-0-8)
ICSS 243	North America History c. 1763-1900	4 (4-0-8)
ICSS 244	North America History since 1900	4 (4-0-8)
ICSS 246	Europe History since 1945	4 (4-0-8)
ICSS 247	The European Union	4 (4-0-8)
ICSS 250	Introduction to History and Systems of Psychology	4 (4-0-8)
ICSS 251	Developmental Psychology I	4 (4-0-8)
ICSS 252	Developmental Psychology II	4 (4-0-8)
ICSS 253	Social Psychology	4 (4-0-8)
ICSS 254	Psychological Approaches to Personality	4 (4-0-8)
ICSS 255	Abnormal Psychology	4 (4-0-8)
ICSS 256	Introduction to Industrial and Organizational Psychology	4 (4-0-8)
ICSS 257	Introduction to Educational Psychology	4 (4-0-8)
ICSS 258	Introduction to Cross-Cultural Psychology	4 (4-0-8)
ICSS 259	Russia and the Soviet Union up to 1825	4 (4-0-8)
ICSS 260	Russia and the Soviet Union Since 1825	4 (4-0-8)
ICSS 271	An Introduction to International Relations	4 (4-0-8)
ICSS 272	An Introduction to Comparative Political Systems	4 (4-0-8)
ICSS 303	The Early History of Southeast Asia	4 (4-0-8)
ICSS 307	A Historical Introduction to the World Economy	4 (4-0-8)
ICSS 311	Introduction to International Politics in Southeast Asia	4 (4-0-8)
ICSS 312	Introduction to Ethnicity and Nationalism in Southeast Asia	4 (4-0-8)
ICSS 315	Thai Economic History	4 (4-0-8)
ICSS 317	Introduction to Poverty and Rural Development in Southeast Asia	4 (4-0-8)
ICSS 332	Introduction to Human Rights	4 (4-0-8)
ICSS 334	Economic Problem in Southeast Asia	4 (4-0-8)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICSS 335	SEA Arts I	4 (4-0-8)
ICSS 337	Introduction to Southeast Asian Dance and Theater	4 (4-0-8)
ICSS 352	Topics in Social Psychology: Prosocial and Antisocial Behaviour	4 (4-0-8)
ICSS 355	Drug Use and Behavior	4 (4-0-8)
ICSS 361	Economic Geography	4 (4-0-8)
ICSS 362	Introduction to Global Resources	4 (4-0-8)
ICSS 363	Introduction to Population and Migration Issues	4 (4-0-8)
ICSS 374	Introduction to International Organization	4 (4-0-8)
ICSS 375	Introduction to Democracy as a Political System	4 (4-0-8)
ICSS 382	Introduction to Global Media and Social Change	4 (4-0-8)
• Added 22 new courses		
ICGS 101	Accounting for Young Entrepreneurs	4 (4-0-8)
ICGS 102	Business Sustainability and the Global Climate Change	4 (4-0-8)
ICGS 103	Economics in Modern Business	4 (4-0-8)
ICGS 104	Essentials of Entrepreneurship	4 (4-0-8)
ICGS 105	Personal Financial Management	4 (4-0-8)
ICGS 106	Fashion and Society	4 (4-0-8)
ICGS 107	MICE 101	4 (4-0-8)
ICGS 108	Money Matters	4 (4-0-8)
ICGS 109	American History, Film and Modern Life	4 (4-0-8)
ICGS 110	Development and Conflicts	4 (4-0-8)
ICGS 111	Exploring Religions	4 (4-0-8)
ICGS 112	Geography of Human Activities	4 (4-0-8)
ICGS 113	Perspectives on the Thai Past	4 (4-0-8)
ICGS 114	Power, Money and Behavior of Powerful States	4 (4-0-8)
ICGS 115	Sociology in the Modern World	4 (4-0-8)
ICGS 116	Power and Politics	4 (4-0-8)
ICGS 117	Overcoming Stereotypes, Prejudice and Discrimination	4 (4-0-8)
ICGS 118	Skills in Dealing with People Across Cultures	4 (4-0-8)
ICGS 119	World Politics	4 (4-0-8)
ICGS 120	Global Awareness	4 (4-0-8)
ICGS 121	Abnormal Colleagues: how do I make this work?	4 (4-0-8)
ICGS 122	Propaganda, Nudge Theory and Marketing: How to resist?	4 (4-0-8)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Physical Education

- Discontinued 3 courses

ICHE 101	Health Education	2 (2-0-4)
ICPE 113	Physical Education: Modern Dance	1 (0-3-1)
ICPE 115	Self Defense	1 (0-3-1)

- Changed codes, names, credits and course descriptions of 12 courses

Current Program			Revised Program		
ICPE 101	Physical Education: Badminton พลศึกษา: แบดมินตัน	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)	ICGP 102	Badminton แบดมินตัน	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICPE 102	Physical Education: Basketball พลศึกษา: บาสเกตบอล	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)	ICGP 103	Basketball บาสเกตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICPE 103	Physical Education: Golf พลศึกษา: กอล์ฟ	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)	ICGP 107	Golf กอล์ฟ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICPE 105	Physical Education: Swimming พลศึกษา: ว่ายน้ำ	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)	ICGP 114	Swimming ว่ายน้ำ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICPE 106	Physical Education: Tennis พลศึกษา: เทนนิส	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)	ICGP 115	Tennis เทนนิส	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICPE 107	Physical Education: Volleyball พลศึกษา: วอลเลย์บอล	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)	ICGP 116	Volleyball วอลเลย์บอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICPE 109	Physical Education: Social Dance พลศึกษา: ลีลาศ	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)	ICGP 113	Social Dance ลีลาศ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICPE 117	Physical Education: Mind and Body พลศึกษา: โยคะ	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)	ICGP 108	Mind and Body โยคะ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICPE 118	Physical Education: American Flag Football พลศึกษา: แพลกฟุตบอล	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)	ICGP 101	American Flag Football แพลกฟุตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Current Program			Revised Program		
ICPE 121	Physical Education: Soccer พลศึกษา: ฟุตบอล	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)	ICGP 112	Soccer ฟุตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICPE 123	Physical Education: Cycling พลศึกษา: ขี่จักรยาน	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)	ICGP 105	Cycling จักรยาน	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICPE 124	Selected Topics in Sports หัวข้อคัดสรรทางกีฬา	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)	ICGP 109	Selected Topics in Sports เรื่องเฉพาะทางการกีฬา	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)

- **Added 4 new courses**

ICGP 104	Body Fitness	1 (0-2-1)
ICGP 106	Discover Dance	1 (0-2-1)
ICGP 110	Self Defense (Striking)	1 (0-2-1)
ICGP 111	Self Defense (Grappling)	1 (0-2-1)

Major Courses

- Discontinued Food Science and Technology required courses and elective courses
- The revised curriculum offers 2 concentrations of study as follows
 - Food Science concentration
 - Culinary Science concentration

- **Add 14 Major core courses as follows**

ICCH 210	General Chemistry I	4 (4-0-8)
ICCH 211	General Chemistry II	4 (4-0-8)
ICCH 221	Organic Chemistry I	4 (4-0-8)
ICMA 106	Calculus I	4 (4-0-8)
ICPY 101	Physics I	4 (4-0-8)
ICCH 224	Integrated Laboratory Techniques in Chemistry I	2 (0-4-2)
ICFS 214	Elements of Physical Chemistry and Biochemistry for Food Science	4 (4-0-8)
ICCH 311	Analytical Chemistry	4 (3-2-7)
ICBI 101	Biology	4 (4-0-8)
ICFS 231	General Microbiology	4 (3-2-7)
ICMA 213	Calculus II	4 (4-0-8)
ICMA 151	Statistics for Science I	4 (4-0-8)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICMA 252	Biological Statistics Laboratory	2 (0-4-2)
ICFS 215	Human Nutrition	4 (4-0-8)

Food Science Concentration

Required Courses

- Added 17 new courses as follows

ICFS 111	Introduction to Food Science and Technology	4 (3-2-7)
ICFS 314	Food Analysis	4 (3-2-7)
ICFS 317	Food Chemistry	4 (3-2-7)
ICFS 318	Food Ingredients Functionality	2 (2-0-4)
ICFS 319	The Chemistry of Food and Quality	2 (2-0-4)
ICFS 333	Food Microbiology	4 (4-0-8)
ICFS 334	Food Microbiology Laboratory	2 (0-4-2)
ICFS 341	Food Processing	4 (3-2-7)
ICFS 342	Food Storage and Shelf Life Extension	4 (3-2-7)
ICFS 343	Integrated Approach to Smart and Green Agro-Industry	4 (4-0-8)
ICFS 351	Food Engineering Principles	2 (2-0-4)
ICFS 352	Unit Operations in Food Engineering	3 (3-0-6)
ICFS 362	Food Safety and Sanitation	4 (4-0-8)
ICFS 495	Senior Project in Food Science and Technology I	2 (0-4-2)
ICFS 496	Senior Project in Food Science and Technology II	4 (0-8-4)
ICFS 461	Cooperative Education Preparation	2 (2-0-4)
ICFS 462	Cooperative Education	8 (0-24-0)

- Added 5 courses (moved from Food Science and Technology Required Courses) as follows

ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing	4 (4-0-8)
ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Products	4 (4-0-8)
ICSC 302	Scientific Research and Presentation	4 (4-0-8)
ICFS 451	Internship in Food Science and Technology	4 (0-12-4)
ICFS 491	Seminar in Food Science and Technology	2 (2-0-4)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

- Added 1 course (moved from Food Science and Technology Elective Courses) as follows

ICFS 411 Food Product Development 4 (4-0-8)

- Changed course description of 2 courses as follows

ICFS 361 Principles of Quality Assurance in Food Processing 4 (4-0-8)

ICFS 363 Food Law and Standard of Commercial Food Products 4 (4-0-8)

Course description (in Program 2012)

ICFS 321	Principles of Quality Assurance in Food Processing หลักการประกันคุณภาพในกระบวนการแปรรูปอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: ICFS 316, ICSC 303 วิชาบังคับก่อน: ICFS 316, ICSC 303 Methods of quality control and management in food processing; Total Quality Control Management, HACCP, ISO 9000 and 14,000 series; control of raw materials, process, and finished products; sampling, evaluation of sensory properties, and other factors; statistical analysis for quality control. วิธีการควบคุมคุณภาพและการจัดการเกี่ยวกับการแปรรูปอาหารประกอบด้วย การจัดการควบคุมคุณภาพโดยรวม การวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤติ มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 9000 และ 14000 การควบคุมวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การสุ่มตัวอย่าง การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส และปัจจัยอื่นๆ การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพ	
ICFS 332	Food Law and Standard of Commercial Food Products กฎหมายการอาหาร และมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อาหารเชิงพาณิชย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Thai and international food regulations and standards applicable to the food industry. ระเบียบ ข้อบังคับ และมาตรฐานการอาหารที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Course description (in Program 2018)

ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing หลักการประกันคุณภาพในกระบวนการแปรรูปอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: ICFS 341 Food Processing, ICMA 252 Biological Statistics Laboratory วิชาบังคับก่อน: ICFS 341 การแปรรูปอาหาร, ICMA 252 ปฏิบัติการทางสถิติเชิงชีววิทยา Methods of quality control and management in food processing; total quality control management, HACCP, ISO 9000 and 14,000 series, Halal; control of raw materials, process, and finished products; sampling, evaluation of sensory properties, and other factors; a statistical analysis for quality control วิธีการควบคุมคุณภาพและการจัดการเกี่ยวกับการแปรรูปอาหาร การจัดการควบคุมคุณภาพโดยรวม การวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤติ มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 9000 และ 14000 มาตรฐานอาหารฮาลาล การควบคุมวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การสุ่มตัวอย่าง การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส และปัจจัยอื่นๆ การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพ	
ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Product กฎหมายอาหาร และมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อาหารเชิงพาณิชย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร Food Law and standard of foods and food products in the Thailand; international food regulation; labeling of food product; the regulation of irradiated Foods, biotechnology and genetic modified foods, dietary supplements, functional foods and nutraceuticals กฎหมายและมาตรฐานอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารในประเทศไทย ระเบียบและข้อบังคับสากล การติดฉลากผลิตภัณฑ์อาหาร ระเบียบและข้อบังคับของอาหารฉายรังสี อาหารทางเทคโนโลยีชีวภาพและอาหารดัดแปรพันธุกรรม สารเสริมอาหาร อาหารเพื่อสุขภาพและสารสกัดอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ	

- Changed course code of 3 courses as follows

Code	Courses in Program 2012	Code	Courses Program 2018
ICFS 321	Principles of Quality Assurance in Food Processing 4(4-0-8)	ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing 4(4-0-8)
ICFS 332	Food Law and Standard of Commercial Food Products 4(4-0-8)	ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Products 4(4-0-8)
ICFS 493	Internship in Food Science and Technology 4 (0-12-4)	ICFS 451	Internship in Food Science and Technology 4 (0-12-4)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

Food Science Concentration

Elective Courses

- **Added 8 new courses as follows**

ICFS 323	Foods for Sports and Exercises	4 (4-0-8)
ICFS 376	Science of Thai Culinary Arts	4 (3-2-7)
ICFS 413	Marketing of Food Product and Services	2 (2-0-4)
ICFS 414	Operations Management in Food Business	2 (2-0-4)
ICFS 436	Food Fermentation Technology	4 (3-2-7)
ICFS 437	Application of Modern Biotechnology to Food Products	4 (4-0-8)
ICFS 438	Cereal and Starch Technology	4 (3-2-7)
ICFS 471	Trends and Novel Techniques in World Foods and Cuisines	4 (3-2-7)
ICFS 374	Experimental Design in Food Product Development	2 (1-2-3)
ICFS 375	Integrated Sensory and Consumer Sciences for Product	4 (3-2-7)

- **Added 10 course (moved from Food Science and Technology Elective Courses) as follows**

ICFS 418	Fruits and Vegetables Technology	4 (3-2-7)
ICFS 419	Meat, Poultry and Marine Product Technology	4 (3-2-7)
ICFS 422	Dairy Products Technology	4 (3-2-7)
ICFS 423	Beverage Technology	4 (3-2-7)
ICFS 424	Fat and Oil Technology	4 (3-2-7)
ICFS 426	Bakery Product Technology	4 (3-2-7)
ICFS 427	Confectionary and Chocolate Technology	4 (3-2-7)
ICFS 432	Sensory Evaluation of Food Products	4 (3-2-7)
ICFS 452	Food Packaging	4 (3-2-7)
ICFS 463	Field Trip	2 (0-6-2)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

• Changed course code of 3 courses as follows

Code	Courses in Program 2012	Code	Courses Program 2018
ICFS 322	Fruits and Vegetables Technology 4(3-2-7)	ICFS 418	Fruits and Vegetables Technology 4(3-2-7)
ICFS 326	Meat, Poultry and Marine Product Technology 4 (3-2-7)	ICFS 419	Meat, Poultry and Marine Product Technology 4 (3-2-7)
ICFS 325	Dairy Products Technology 4 (3-2-7)	ICFS 422	Dairy Products Technology 4 (3-2-7)

• Changed course description of 8 courses as follows

ICFS 418	Fruits and Vegetables Technology	4 (3-2-7)
ICFS 419	Meat, Poultry and Marine Product Technology	4 (3-2-7)
ICFS 422	Dairy Products Technology	4 (3-2-7)
ICFS 423	Beverage Technology	4 (3-2-7)
ICFS 424	Fat and Oil Technology	4 (3-2-7)
ICFS 426	Bakery Product Technology	4 (3-2-7)
ICFS 427	Confectionary and Chocolate Technology	4 (3-2-7)
ICFS 452	Food Packaging	4 (3-2-7)

Course description (in Program 2012)

ICFS 322	Fruits and Vegetables Technology เทคโนโลยีผักและผลไม้	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316 วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316 Raw material handling, storage and preparation; processing and preservation of fruits and vegetables; production of fermented food products from vegetables; application of HACCP to fruit and vegetable processing; post-harvest changes in fruits and vegetables. การจัดการวัตถุดิบ การเก็บรักษาและการจัดเตรียม การแปรรูป และการถนอมรักษาผักและผลไม้ การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารหมักจากผัก การวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤติกับการแปรรูปผักและผลไม้ ช่วงหลังการเก็บเกี่ยวก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลักการเกี่ยวกับผักและผลไม้	
ICFS 326	Meat, Poultry and Marine Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและสัตว์น้ำ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316 วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316 Raw Material sources, raw material handling, storage and preparation; processing	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>and preservation of meat, poultry and marine products; physical, microbiological, and chemical properties of products; HACCP and GMPs applicable to storage and processing products and basic concepts of quality assurance and quality control.</p> <p>แหล่งวัตถุดิบ การจัดการวัตถุดิบ การเก็บรักษาและการจัดเตรียม การแปรรูป และการถนอมรักษาเนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์จากแหล่งน้ำ คุณสมบัติทางกายภาพ จุลชีววิทยา และเคมีของผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤติและหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารที่ใช้ในการเก็บรักษาและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ แนวคิดพื้นฐานของการประกันและควบคุมคุณภาพ</p>	
ICFS 325	<p>Dairy Products Technology</p> <p>เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>Processing and technologies of fluid milk plant operation from milk receiving to various finished products. Fluid milk, yogurt, cheese, and frozen dairy desserts; physical, microbiological, and chemical properties of fluid milk and milk components; milk quality supply; good manufacturing practices (GMPs); HACCP, and basic concepts of quality assurance and quality control.</p> <p>การแปรรูปและเทคโนโลยีของการประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมนม ตั้งแต่การรับนม จนถึงผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การศึกษาเกี่ยวกับนม โยเกิร์ต เนย และของหวานจากผลิตภัณฑ์นมแช่แข็ง คุณสมบัติทางกายภาพ จุลชีววิทยาและเคมีของนมและองค์ประกอบของนม แหล่งสำรองคุณภาพนม หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร การวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤติและแนวคิดพื้นฐานของการประกันและควบคุมคุณภาพ</p>	
ICFS 423	<p>Beverage Technology</p> <p>เทคโนโลยีเครื่องดื่ม</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>Processing and technologies of alcoholic and non-alcoholic beverages including tea and coffee; physical, microbiological, and chemical properties of both raw materials and finished products; packing and packaging; food safety for beverages.</p> <p>การแปรรูปและเทคโนโลยีเครื่องดื่มที่มีและไม่มีแอลกอฮอล์ รวมถึงชาและกาแฟ คุณสมบัติทางกายภาพ จุลชีววิทยา และเคมี ของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร การบรรจุและบรรจุภัณฑ์ ความปลอดภัยของเครื่องดื่ม</p>	
ICFS 424	<p>Fat and Oil Technology</p> <p>เทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>Processing and technologies of edible fats and oils; physical and chemical</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>properties of both raw materials and finished products; GMPs, ISO 9002, HACCP, basic concepts of quality assurance and quality control applicable to fat and oil technology.</p> <p>การแปรรูปและเทคโนโลยีของน้ำมันและไขมันที่กินได้ คุณสมบัติทางกายภาพ และเคมีของวัตถุดิบ และสินค้าสำเร็จรูป หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร แนวคิดพื้นฐานของการประกันและควบคุมคุณภาพที่นำไปใช้ได้กับเทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน</p>	
ICFS 426	<p>Bakery Product Technology</p> <p>เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ</p>	<p>4(3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>The knowledge of processing and some technology used in bakery product industry. The information on baking product from the principle of raw materials and major ingredients to the finished products will be described.</p> <p>ความรู้ของกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรมขนมอบ ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ขนมอบตั้งแต่หลักการของวัตถุดิบ ส่วนประกอบหลัก ไปจนถึงผลิตภัณฑ์สุดท้าย</p>	
ICFS 427	<p>Confectionery and Chocolate Technology</p> <p>เทคโนโลยีขนมหวานและช็อกโกแลต</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>Basic understanding of the principle of confectionery and chocolate technology; the chemical and physical properties of the important ingredients, some techniques involved in their preparation and processing as well as the application of food additives generally use in the industry.</p> <p>ความเข้าใจพื้นฐานของหลักการด้านเทคโนโลยีของลูกกวาดและช็อกโกแลต คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของส่วนประกอบที่สำคัญ เทคนิคในการเตรียมและกระบวนการผลิต รวมถึงการประยุกต์ใช้สารปรุงแต่งที่ใช้ทั่วไปในอุตสาหกรรม</p>	
ICFS 452	<p>Food Packaging</p> <p>บรรจุภัณฑ์อาหาร</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>Materials, systems, and applications of food packaging materials and methods; properties, fabrication, and function of metal, glass, paper and plastic packaging, sanitation of packaging materials, forming, filling, joining and enclosure operations</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>and related equipment for packaging systems and equipment; selected topics for food packaging applications including aseptic packaging, food-package interactions, sealing integrity, handling of packages, and modified atmospheric packaging.</p> <p>วัสดุ ระบบการนำกระบวนการวิธีการและวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารไปใช้ คุณสมบัติ การปลอมแปลง และการบรรจุผลิตภัณฑ์โลหะ แก้ว กระดาษ และพลาสติก สุขอนามัยของวัสดุบรรจุภัณฑ์ การประกอบ การบรรจุ การเปิดและเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องสำหรับระบบบรรจุภัณฑ์และเครื่องมือ หัวข้อเกี่ยวกับการใช้บรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันเชื้อโรค ปฏิสัมพันธ์บรรจุภัณฑ์อาหาร การปิดบรรจุภัณฑ์ การจัดการกับบรรจุภัณฑ์ และการบรรจุผลิตภัณฑ์ ให้อยู่ภายใต้บรรยากาศ ดัดแปลงอัตราส่วนของก๊าซชนิดต่างๆ ซึ่งแตกต่างไปจากสภาพปกติ</p>
--	---

Course description (in Program 2018)

ICFS 418	<p>Fruits and Vegetables Technology</p> <p>เทคโนโลยีผักและผลไม้</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>Characteristics, composition, and the nutritional importance of fruit and vegetables; characteristics, composition and nutritional importance of fruit and vegetables; post-harvest handling and changes and in product quality; preservation and processing technologies applied to fruits and vegetables; the production of fresh and manufactured food products and ingredients from fruits and vegetables; by-products utilization and waste management of fruit and vegetables processing</p> <p>ความสำคัญของลักษณะ ส่วนประกอบ และโภชนาการของผักและผลไม้ การควบคุมดูแลหลังการเก็บเกี่ยวและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การถนอมอาหารและเทคโนโลยีการแปรรูปที่ประยุกต์ใช้กับผักและผลไม้ การผลิตของผักและผลไม้สดและผลิตภัณฑ์รวมถึงส่วนผสมต่างๆ การนำไปใช้ของผลิตผลพลอยได้และการจัดการของเสียจากการแปรรูปผักและผลไม้</p>	
ICFS 419	<p>Meat, Poultry and Marine Product Technology</p> <p>เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและสัตว์น้ำ</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>Ready-to-eat meat products, meat fermentation, the control of meat quality, meat structure manipulation, meat processing technologies (high pressure, pulsed electric field, irradiation, ultrasound), meat by-products, meat packaging, meat sensory attributes</p> <p>ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์พร้อมรับประทาน กระบวนการหมักเนื้อสัตว์ การควบคุมคุณภาพของเนื้อสัตว์ การจัดการโครงสร้างของเนื้อสัตว์ เทคโนโลยีการแปรรูปเนื้อสัตว์ (การใช้ความดันสูง พัลส์สนาม</p>	

Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	ไฟฟ้าแรงสูง การฉายรังสี คลื่นเสียงความถี่สูง) ผลิตผลพลอยได้จากเนื้อสัตว์ บรรจุภัณฑ์ของเนื้อสัตว์ คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	
ICFS 422	Dairy Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>The composition and properties of milk, physical and chemical changes occurring in milk during processing and storage, milk processing i.e. fluid milk; fermented products, concentrated and dried dairy products, butter, cream frozen dairy desserts; milk microbiology and microbial transformations of milk, food safety aspects, functional health benefits</p> <p>องค์ประกอบและคุณสมบัติของนม การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีที่เกิดขึ้นกับนมในระหว่างการแปรรูปและเก็บรักษา การแปรรูปนม เช่น นมเหลว ผลิตภัณฑ์หมักต่างๆ การทำให้เข้มข้นและการทำแห้งของผลิตภัณฑ์นม เนย ครีม ผลิตภัณฑ์แช่แข็ง จุลชีววิทยาและการเปลี่ยนแปลงทางจุลชีววิทยาของนม ความปลอดภัยของอาหาร คุณประโยชน์ทางสุขภาพ</p>	
ICFS 423	Beverage Technology เทคโนโลยีเครื่องดื่ม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>Ingredients, processing, and packaging technologies for beverages, high-pressure processing, carbonation, alcoholic beverages, fruit juices and soft drinks, extended shelf-life beverages, dilutable beverages, ready-to-drink products, novel concepts of functional drinks and bioactive compounds, market trends</p> <p>วัตถุดิบ การแปรรูปและเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์สำหรับเครื่องดื่ม การแปรรูปโดยใช้ความดันสูง เครื่องดื่มอัดก๊าซ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ น้ำผลไม้ และเครื่องดื่มชนิดอื่น การยืดอายุการเก็บเครื่องดื่ม เครื่องดื่มเข้มข้น เครื่องดื่มพร้อมรับประทาน กรอบความคิดในด้านนวัตกรรมเครื่องดื่มที่มีคุณประโยชน์ รวมถึงสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพและแนวโน้มทางการตลาด</p>	
ICFS 424	Fat and Oil Technology เทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>Processing and technologies of edible fats and oils; physical and chemical properties of both raw materials and finished products such as salad dressing, margarines, butters; quality, safety, and nutritonal aspects of fat and oil products</p> <p>การแปรรูปและเทคโนโลยีของไขมันและน้ำมันที่บริโภคได้ คุณสมบัติทางกายภาพ และเคมีของ</p>	

Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	วัตถุประสงค์และผลิตภัณธ์สำเร็จรูป เช่น น้ำสลัด เนยเทียม เนย คุณภาพ ความปลอดภัย และ สารอาหารของผลิตภัณธ์จากไขมันและน้ำมัน	
ICFS 426	Bakery Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณธ์ขนมอบ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality, ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Properties and chemistry of flour, ingredients technology and selection, science of mixing and baking; functional bakery products, sensory attributes of bakery products, packaging and shelf-life extension of finished products; skill development in bread, cake and pastry making คุณสมบัติและเคมีของแป้ง เทคโนโลยีและการเลือกส่วนผสมอาหาร วิทยาศาสตร์ของการผสมและ การอบ ผลิตภัณธ์ขนมอบที่มีประโยชน์ คุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณธ์ขนมอบ การ บรรจุและการยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณธ์สุดท้าย การพัฒนาทักษะในการทำขนมปัง เค้ก และเพสตรี	
ICFS 427	Confectionary and Chocolate Technology เทคโนโลยีขนมหวานและช็อคโกแลต	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality, ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร The candy processing technology, crystalline and non-crystalline candy, sugar and corn syrup chemistry; aerated confection, chocolate properties, chocolate processing, tempering, panning and shell molding; regulations such as sugar taxes, food safety and quality aspects เทคโนโลยีของลูกกวาดทั้งแบบตกผลึกและไม่ตกผลึก เคมีของน้ำตาลและน้ำเชื่อมจากข้าวโพด ลูกกวาดแบบที่อากาศเข้าได้ สรรพคุณของช็อคโกแลต การแปรรูปช็อคโกแลต เทมเปอร์ แพนนิ่ง และการขึ้นรูป ระเบียบและข้อบังคับเช่น ภาษีน้ำตาล ความปลอดภัยของอาหารและลักษณะทาง คุณภาพ	
ICFS 452	Food Packaging บรรจุภัณฑ์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 342 Food Storage and Shelflife Extension วิชาบังคับก่อน: ICFS 342 การเก็บรักษาและการถนอมอาหาร Materials, systems, and applications of food packaging materials and methods; properties, fabrication, and function of metal, glass, paper and plastic packaging, sanitation of packaging materials, forming, filling, joining and enclosure operations and related equipment for packaging systems and equipment; selected topics for food packaging applications including aseptic packaging, food-package interactions,	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

sealing integrity, handling of packages, and modified atmospheric packaging
วัสดุ ระบบ การนำกระบวนการและวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารไปใช้ คุณสมบัติ การปลอมแปลง และ
การบรรจุผลิตภัณฑ์โลหะ แก้ว กระดาษ และพลาสติก สุขอนามัยของวัสดุบรรจุภัณฑ์ การประกอบ
การบรรจุ การเปิดและเชื่อมต่อ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องสำหรับระบบบรรจุภัณฑ์และเครื่องมือ หัวข้อ
เกี่ยวกับการใช้บรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันเชื้อโรค ปฏิสัมพันธ์บรรจุภัณฑ์อาหาร การ
ปิดบรรจุภัณฑ์ การจัดการกับบรรจุภัณฑ์ และการบรรจุผลิตภัณฑ์ แบบดัดแปลงบรรยากาศ

Culinary Science Concentration

Required Courses

• Added 21 new courses as follows

ICFS 111	Introduction to Food Science and Technology	4 (3-2-7)
ICFS 171	Discovering Culinary Techniques	4 (2-4-6)
ICFS 172	World cuisines	4 (2-4-6)
ICCS 161	Introduction to Data Science	4 (3-2-7)
ICFS 317	Food Chemistry	4 (3-2-7)
ICFS 318	Food Ingredients Functionality	2 (2-0-4)
ICFS 314	Food Analysis	4 (3-2-7)
ICFS 333	Food Microbiology	4 (4-0-8)
ICFS 334	Food Microbiology Laboratory	2 (0-4-2)
ICFS 341	Food Processing	4 (3-2-7)
ICFS 342	Food Storage and Shelf Life Extension	4 (3-2-7)
ICFS 343	Integrated Approach to Smart and Green Agro-Industry	4 (4-0-8)
ICFS 351	Food Engineering Principles	2 (2-0-4)
ICFS 352	Unit Operations in Food Engineering	3 (3-0-6)
ICFS 373	Food Safety for Food Service Industry	2 (2-0-4)
ICFS 413	Marketing of Food Product and Services	2 (2-0-4)
ICFS 374	Experimental Design in Food Product Development	2 (1-2-3)
ICFS 375	Integrated Sensory and Consumer Sciences for Product	4 (3-2-7)
ICFS 414	Operations Management in Food Business	2 (2-0-4)
ICFS 451	Internship in Food Science and Technology	4 (0-12-4)
ICFS 489	Culinary Product Development Project	2 (0-4-2)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

- **Added 2 courses (moved from Food Science and Technology Required Courses) as follows**
 - ICFS 361 Principles of Quality Assurance in Food Processing 4 (4-0-8)
 - ICFS 363 Food Law and Standard of Commercial Food Products 4 (4-0-8)
- **Added 1 course (moved from Food Science and Technology Elective Courses) as follows**
 - ICFS 432 Sensory Evaluation of Food Products 4 (3-2-7)
- **Changed course description of 2 courses as follows**
 - ICFS 361 Principles of Quality Assurance in Food Processing 4 (4-0-8)
 - ICFS 363 Food Law and Standard of Commercial Food Products 4 (4-0-8)

Course description (in Program 2012)

ICFS 321	Principles of Quality Assurance in Food Processing หลักการประกันคุณภาพในกระบวนการแปรรูปอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: ICFS 316, ICSC 303 วิชาบังคับก่อน: ICFS 316, ICSC 303 Methods of quality control and management in food processing; Total Quality Control Management, HACCP, ISO 9000 and 14,000 series; control of raw materials, process, and finished products; sampling, evaluation of sensory properties, and other factors; statistical analysis for quality control. วิธีการควบคุมคุณภาพและการจัดการเกี่ยวกับการแปรรูปอาหารประกอบด้วย การจัดการควบคุมคุณภาพโดยรวม การวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤติ มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 9000 และ 14000 การควบคุมวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การสุ่มตัวอย่าง การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส และปัจจัยอื่นๆ การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพ	
ICFS 332	Food Law and Standard of Commercial Food Products กฎหมายอาหาร และมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อาหารเชิงพาณิชย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Thai and international food regulations and standards applicable to the food industry. ระเบียบ ข้อบังคับ และมาตรฐานการอาหารที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Course description (in Program 2018)

ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing หลักการประกันคุณภาพในกระบวนการแปรรูปอาหาร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: ICFS 341 Food Processing, ICMA 252 Biological Statistics Laboratory วิชาบังคับก่อน: ICFS 341 การแปรรูปอาหาร, ICMA 252 ปฏิบัติการทางสถิติเชิงชีววิทยา Methods of quality control and management in food processing; total quality control management, HACCP, ISO 9000 and 14,000 series, Halal; control of raw materials, process, and finished products; sampling, evaluation of sensory properties, and other factors; a statistical analysis for quality control วิธีการควบคุมคุณภาพและการจัดการเกี่ยวกับการแปรรูปอาหาร การจัดการควบคุมคุณภาพโดยรวม การวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤติ มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 9000 และ 14000 มาตรฐานอาหารฮาลาล การควบคุมวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การสุ่มตัวอย่าง การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส และปัจจัยอื่นๆ การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพ	
ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Product กฎหมายอาหาร และมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อาหารเชิงพาณิชย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
	Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร Food Law and standard of foods and food products in the Thailand; international food regulation; labeling of food product; the regulation of irradiated Foods, biotechnology and genetic modified foods, dietary supplements, functional foods and nutraceuticals กฎหมายและมาตรฐานอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารในประเทศไทย ระเบียบและข้อบังคับสากล การติดฉลากผลิตภัณฑ์อาหาร ระเบียบและข้อบังคับของอาหารฉายรังสี อาหารทางเทคโนโลยีชีวภาพและอาหารดัดแปรพันธุกรรม สารเสริมอาหาร อาหารเพื่อสุขภาพและสารสกัดอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ	

• Changed course code of 3 courses as follows

Code	Courses in Program 2012	Code	Courses Program 2018
ICFS 321	Principles of Quality Assurance in Food Processing 4(4-0-8)	ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing 4(4-0-8)
ICFS 332	Food Law and Standard of Commercial Food Products 4(4-0-8)	ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Products 4(4-0-8)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Culinary Science Concentration

Elective Courses

- Added 8 new courses as follows

ICFS 323	Foods for Sports and Exercises	4 (4-0-8)
ICFS 376	Science of Thai Culinary Arts	4 (3-2-7)
ICFS 436	Food Fermentation Technology	4 (3-2-7)
ICFS 437	Application of Modern Biotechnology to Food Products	4 (4-0-8)
ICFS 438	Cereal and Starch Technology	4 (3-2-7)
ICFS 471	Trends and Novel Techniques in World Foods and Cuisines	4 (3-2-7)
ICFS 453	Internship in Culinary Science	4 (0-12-4)
ICFS 323	Foods for Sports and Exercises	4 (4-0-8)

- Added 9 course (moved from Food Science and Technology Elective Courses) as follows

ICFS 418	Fruits and Vegetables Technology	4 (3-2-7)
ICFS 419	Meat, Poultry and Marine Product Technology	4 (3-2-7)
ICFS 422	Dairy Products Technology	4 (3-2-7)
ICFS 423	Beverage Technology	4 (3-2-7)
ICFS 424	Fat and Oil Technology	4 (3-2-7)
ICFS 426	Bakery Product Technology	4 (3-2-7)
ICFS 427	Confectionary and Chocolate Technology	4 (3-2-7)
ICFS 452	Food Packaging	4 (3-2-7)
ICFS 463	Field Trip	2 (0-6-2)

- Changed course code of 3 courses as follows

Code	Courses in Program 2012	Code	Courses Program 2018
ICFS 322	Fruits and Vegetables Technology 4(3-2-7)	ICFS 418	Fruits and Vegetables Technology 4(3-2-7)
ICFS 326	Meat, Poultry and Marine Product Technology 4 (3-2-7)	ICFS 419	Meat, Poultry and Marine Product Technology 4 (3-2-7)
ICFS 325	Dairy Products Technology 4 (3-2-7)	ICFS 422	Dairy Products Technology 4 (3-2-7)

- Changed course description of 8 courses as follows

ICFS 418	Fruits and Vegetables Technology	4 (3-2-7)
ICFS 419	Meat, Poultry and Marine Product Technology	4 (3-2-7)
ICFS 422	Dairy Products Technology	4 (3-2-7)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

ICFS 423	Beverage Technology	4 (3-2-7)
ICFS 424	Fat and Oil Technology	4 (3-2-7)
ICFS 426	Bakery Product Technology	4 (3-2-7)
ICFS 427	Confectionary and Chocolate Technology	4 (3-2-7)
ICFS 452	Food Packaging	4 (3-2-7)

Course description (in Program 2012)

ICFS 322	Fruits and Vegetables Technology เทคโนโลยีผักและผลไม้	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316 วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>Raw material handling, storage and preparation; processing and preservation of fruits and vegetables; production of fermented food products from vegetables; application of HACCP to fruit and vegetable processing; post-harvest changes in fruits and vegetables.</p> <p>การจัดการวัตถุดิบ การเก็บรักษาและการจัดเตรียม การแปรรูป และการถนอมรักษาผักและผลไม้ การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารหมักจากผัก การวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤติกับการแปรรูปผักและผลไม้ ช่วงหลังการเก็บเกี่ยวก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลักเกี่ยวกับผักและผลไม้</p>	
ICFS 326	Meat, Poultry and Marine Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและสัตว์น้ำ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316 วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>Raw Material sources, raw material handling, storage and preparation; processing and preservation of meat, poultry and marine products; physical, microbiological, and chemical properties of products; HACCP and GMPs applicable to storage and processing products and basic concepts of quality assurance and quality control.</p> <p>แหล่งวัตถุดิบ การจัดการวัตถุดิบ การเก็บรักษาและการจัดเตรียม การแปรรูป และการถนอมรักษาเนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์จากแหล่งน้ำ คุณสมบัติทางกายภาพ จุลชีววิทยา และเคมีของผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤติและหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารที่ใช้ในการเก็บรักษาและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ แนวคิดพื้นฐานของการประกันและควบคุมคุณภาพ</p>	
ICFS 325	Dairy Products Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316 วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>Processing and technologies of fluid milk plant operation from milk receiving to various finished products. Fluid milk, yogurt, cheese, and frozen dairy desserts;</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	<p>physical, microbiological, and chemical properties of fluid milk and milk components; milk quality supply; good manufacturing practices (GMPs); HACCP, and basic concepts of quality assurance and quality control.</p> <p>การแปรรูปและเทคโนโลยีของการประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมนม ตั้งแต่การรับนม จนถึงผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การศึกษาเกี่ยวกับนม โยเกิร์ต เนย และของหวานจากผลิตภัณฑ์นมแช่แข็ง คุณสมบัติทางกายภาพ จุลชีววิทยาและเคมีของนมและองค์ประกอบของนม แหล่งสำรองคุณภาพ นม หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร การวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤติและแนวคิดพื้นฐานของการประกันและควบคุมคุณภาพ</p>	
ICFS 423	<p>Beverage Technology</p> <p>เทคโนโลยีเครื่องดื่ม</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>Processing and technologies of alcoholic and non-alcoholic beverages including tea and coffee; physical, microbiological, and chemical properties of both raw materials and finished products; packing and packaging; food safety for beverages.</p> <p>การแปรรูปและเทคโนโลยีเครื่องดื่มที่มีและไม่มีแอลกอฮอล์ รวมถึงชาและกาแฟ คุณสมบัติทางกายภาพ จุลชีววิทยา และเคมี ของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร การบรรจุและบรรจุภัณฑ์ ความปลอดภัยของเครื่องดื่ม</p>	
ICFS 424	<p>Fat and Oil Technology</p> <p>เทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>Processing and technologies of edible fats and oils; physical and chemical properties of both raw materials and finished products; GMPs, ISO 9002, HACCP, basic concepts of quality assurance and quality control applicable to fat and oil technology.</p> <p>การแปรรูปและเทคโนโลยีของน้ำมันและไขมันที่กินได้ คุณสมบัติทางกายภาพ และเคมีของวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร แนวคิดพื้นฐานของการประกันและควบคุมคุณภาพที่นำไปใช้ได้กับเทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน</p>	
ICFS 426	<p>Bakery Product Technology</p> <p>เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ</p>	<p>4(3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
	<p>Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>The knowledge of processing and some technology used in bakery product industry. The information on baking product from the principle of raw materials and major ingredients to the finished products will be described.</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	ความรู้ของกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรมขนบอบ ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ขนมอบตั้งแต่หลักการของวัตถุดิบ ส่วนประกอบหลัก ไปจนถึงผลิตภัณฑ์สุดท้าย	
ICFS 427	Confectionary and Chocolate Technology เทคโนโลยีขนมหวานและช็อคโกแลต	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316 วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>Basic understanding of the principle of confectionery and chocolate technology; the chemical and physical properties of the important ingredients, some techniques involved in their preparation and processing as well as the application of food additives generally use in the industry.</p> <p>ความเข้าใจพื้นฐานของหลักการด้านเทคโนโลยีของลูกกวาดและช็อคโกแลต คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของส่วนประกอบที่สำคัญ เทคนิคในการเตรียมและกระบวนการผลิต รวมถึงการประยุกต์ใช้สารปรุงแต่งที่ใช้ทั่วไปในอุตสาหกรรม</p>	
ICFS 452	Food Packaging บรรจุภัณฑ์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 313, ICFS 316 วิชาบังคับก่อน: ICFS 313, ICFS 316</p> <p>Materials, systems, and applications of food packaging materials and methods; properties, fabrication, and function of metal, glass, paper and plastic packaging, sanitation of packaging materials, forming, filling, joining and enclosure operations and related equipment for packaging systems and equipment; selected topics for food packaging applications including aseptic packaging, food-package interactions, sealing integrity, handling of packages, and modified atmospheric packaging.</p> <p>วัสดุ ระบบการนำกระบวนการวิธีการและวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารไปใช้ คุณสมบัติ การปลอมแปลง และการบรรจุผลิตภัณฑ์โลหะ แก้ว กระดาษ และพลาสติก สุขอนามัยของวัสดุบรรจุภัณฑ์ การประกอบ การบรรจุ การเปิดและเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องสำหรับระบบบรรจุภัณฑ์และเครื่องมือหั่วข้อเกี่ยวกับการใช้บรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันเชื้อโรค ปฏิสัมพันธ์บรรจุภัณฑ์อาหาร การปิดบรรจุภัณฑ์ การจัดการกับบรรจุภัณฑ์ และการบรรจุผลิตภัณฑ์ให้อยู่ภายใต้บรรยากาศดัดแปลงอัตราส่วนของก๊าซชนิดต่างๆ ซึ่งแตกต่างไปจากสภาพปกติ</p>	

Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Course description (in Program 2018)

ICFS 418	Fruits and Vegetables Technology เทคโนโลยีผักและผลไม้	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Characteristics, composition, and the nutritional importance of fruit and vegetables; characteristics, composition and nutritional importance of fruit and vegetables; post-harvest handling and changes and in product quality; preservation and processing technologies applied to fruits and vegetables; the production of fresh and manufactured food products and ingredients from fruits and vegetables; by- products utilization and waste management of fruit and vegetables processing ความสำคัญของลักษณะ ส่วนประกอบ และโภชนาการของผักและผลไม้ การควบคุมดูแลหลังการ เก็บเกี่ยวและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การถนอมอาหารและเทคโนโลยีการแปรรูปที่ ประยุกต์ใช้กับผักและผลไม้ การผลิตของผักและผลไม้สดและผลิตภัณฑ์รวมถึงส่วนผสมต่างๆ การ นำไปใช้ของผลิตผลพลอยได้และการจัดการของเสียจากการแปรรูปผักและผลไม้	
ICFS 419	Meat, Poultry and Marine Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและสัตว์น้ำ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Ready-to-eat meat products, meat fermentation, the control of meat quality, meat structure manipulation, meat processing technologies (high pressure, pulsed electric field, irradiation, ultrasound), meat by-products, meat packaging, meat sensory attributes ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์พร้อมรับประทาน กระบวนการหมักเนื้อสัตว์ การควบคุมคุณภาพของเนื้อสัตว์ การจัดการโครงสร้างของเนื้อสัตว์ เทคโนโลยีการแปรรูปเนื้อสัตว์ (การใช้ความดันสูง พัลส์สนาม ไฟฟ้าแรงสูง การฉายรังสี คลื่นเสียงความถี่สูง) ผลิตผลพลอยได้จากเนื้อสัตว์ บรรจุภัณฑ์ของ เนื้อสัตว์ คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	
ICFS 422	Dairy Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร The composition and properties of milk, physical and chemical changes occurring in milk during processing and storage, milk processing i.e. fluid milk; fermented products, concentrated and dried dairy products, butter, cream frozen dairy desserts; milk microbiology and microbial transformations of milk, food safety	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	aspects, functional health benefits องค์ประกอบและคุณสมบัติของนม การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีที่เกิดขึ้นกับนมในระหว่าง การแปรรูปและเก็บรักษา การแปรรูปนม เช่น นมเหลว ผลิตภัณฑ์หมักต่างๆ การทำให้เข้มข้นและ การทำแห้งของผลิตภัณฑ์นม เนย ครีม ผลิตภัณฑ์แช่แข็ง จุลชีววิทยาและการเปลี่ยนแปลงทางจุล ชีววิทยาของนม ความปลอดภัยของอาหาร คุณประโยชน์ทางสุขภาพ	
ICFS 423	Beverage Technology เทคโนโลยีเครื่องดื่ม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 317 Food Chemistry, ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 317 เคมีอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Ingredients, processing, and packaging technologies for beverages, high-pressure processing, carbonation, alcoholic beverages, fruit juices and soft drinks, extended shelf-life beverages, dilutable beverages, ready-to-drink products, novel concepts of functional drinks and bioactive compounds, market trends วัตถุดิบ การแปรรูปและเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์สำหรับเครื่องดื่ม การแปรรูปโดยใช้ความดันสูง เครื่องดื่มอัดก๊าซ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ น้ำผลไม้ และเครื่องดื่มชนิดอ่อน การยืดอายุการเก็บ เครื่องดื่ม เครื่องดื่มเข้มข้น เครื่องดื่มพร้อมรับประทาน กรอบความคิดในด้านนวัตกรรมเครื่องดื่มที่ มีคุณประโยชน์ รวมถึงสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพและแนวโน้มทางการตลาด	
ICFS 424	Fat and Oil Technology เทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality, ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Processing and technologies of edible fats and oils; physical and chemical properties of both raw materials and finished products such as salad dressing, margarines, butters; quality, safety, and nutritional aspects of fat and oil products การแปรรูปและเทคโนโลยีของไขมันและน้ำมันที่บริโภคได้ คุณสมบัติทางกายภาพ และเคมีของ วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เช่น น้ำสลัด เนยเทียม เนย คุณภาพ ความปลอดภัย และ สารอาหารของผลิตภัณฑ์จากไขมันและน้ำมัน	
ICFS 426	Bakery Product Technology เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality, ICFS 341 Food Processing วิชาบังคับก่อน: ICFS 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร Properties and chemistry of flour, ingredients technology and selection, science of mixing and baking; functional bakery products, sensory attributes of bakery products, packaging and shelf-life extension of finished products; skill development in bread, cake and pastry making	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

	คุณสมบัติและเคมีของแป้ง เทคโนโลยีและการเลือกส่วนผสมอาหาร วิทยาศาสตร์ของการผสมและการอบ ผลิตภัณฑ์ขนมอบที่มีประโยชน์ คุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ขนมอบ การบรรจุและการยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์สุดท้าย การพัฒนาทักษะในการทำขนมปัง เค้ก และเพสตรี	
ICFS 427	Confectionary and Chocolate Technology เทคโนโลยีขนมหวานและช็อคโกแลต	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 318 Food Ingredients Functionality, ICFS 341 Food Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: 318 ฟังก์ชันส่วนผสมอาหาร, ICFS 341 การแปรรูปอาหาร</p> <p>The candy processing technology, crystalline and non-crystalline candy, sugar and corn syrup chemistry; aerated confection, chocolate properties, chocolate processing, tempering, panning and shell molding; regulations such as sugar taxes, food safety and quality aspects</p> <p>เทคโนโลยีของลูกกวาดทั้งแบบตกผลึกและไม่ตกผลึก เคมีของน้ำตาลและน้ำเชื่อมจากข้าวโพด ลูกกวาดแบบที่อากาศเข้าได้ สรรพคุณของช็อคโกแลต การแปรรูปช็อคโกแลต เทมเปอร์ แพนนิ่ง และการขึ้นรูป ระเบียบและข้อบังคับเช่น ภาษีน้ำตาล ความปลอดภัยของอาหารและลักษณะทางคุณภาพ</p>	
ICFS 452	Food Packaging บรรจุภัณฑ์อาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
	<p>Prerequisites: ICFS 342 Food Storage and Shelflife Extension</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICFS 342 การเก็บรักษาและการถนอมอาหาร</p> <p>Materials, systems, and applications of food packaging materials and methods; properties, fabrication, and function of metal, glass, paper and plastic packaging, sanitation of packaging materials, forming, filling, joining and enclosure operations and related equipment for packaging systems and equipment; selected topics for food packaging applications including aseptic packaging, food-package interactions, sealing integrity, handling of packages, and modified atmospheric packaging</p> <p>วัสดุ ระบบ การนำกระบวนการวิธีการและวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหารไปใช้ คุณสมบัติ การปลอมแปลง และการบรรจุผลิตภัณฑ์โลหะ แก้ว กระดาษ และพลาสติก สุขอนามัยของวัสดุบรรจุภัณฑ์ การประกอบ การบรรจุ การเปิดและเชื่อมต่อ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องสำหรับระบบบรรจุภัณฑ์และเครื่องมือ หัวข้อเกี่ยวกับการใช้บรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันเชื้อโรค ปฏิสัมพันธ์บรรจุภัณฑ์อาหาร การปิดบรรจุภัณฑ์ การจัดการกับบรรจุภัณฑ์ และการบรรจุผลิตภัณฑ์ แบบดัดแปลงบรรยากาศ</p>	



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Other revisions (if any)

- Changed prerequisites of 6 courses as follows

Courses	Prerequisites (Program 2012)	Prerequisites (Program 2018)
ICFS 361 Principles of Quality Assurance in Food Processing 4 (4-0-8)	ICFS315, ICSC 303	ICFS341, ICMA252
ICFS 363 Food Law and Standard of Commercial Food Products 4 (4-0-8)	-	ICFS317
ICFS 411 Food Product Development 4 (3-2-7)	ICFS313, ICFS 316	ICFS318
ICFS 411 Sensory Evaluation of Food Products 4 (3-2-7)	ICFS313, ICFS 316	ICFS318
ICFS 418 Fruits and Vegetables Technology 4 (3-2-7)	ICFS313, ICFS 316	ICFS317, ICFS341
ICFS 419 Meat, Poultry and Marine Product Technology 4 (3-2-7)	ICFS313, ICFS 316	ICFS317, ICFS341
ICFS 422 Dairy Products Technology 4 (3-2-7)	ICFS313, ICFS 316	ICFS317, ICFS341
ICFS 423 Beverage Technology 4 (3-2-7)	ICFS313, ICFS 316	ICFS317, ICFS341
ICFS 424 Fat and Oil Technology 4 (3-2-7)	ICFS313, ICFS 316	ICFS317, ICFS341
ICFS 426 Bakery Product Technology 4 (3-2-7)	ICFS313, ICFS 316	ICFS318, ICFS341
ICFS 427 Confectionary and Chocolate Technology 4 (3-2-7)	ICFS313, ICFS 316	ICFS318, ICFS341
ICFS 451 Internship in Food Science and Technology 4 (0-12-4)	-	ICFS341
ICFS 452 Food Packaging 4 (3-2-7)	ICFS313, ICFS 316	ICFS342
ICSC 302 Scientific Research and Presentations 4 (4-0-8)	-	ICBI101, ICMA252



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

5.9 The comparison table of courses between the current program and revised program

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
			1. Foundation Courses (non-credit)			New course category
			ICID 100	Freshman Seminar	0 (0-1-0)	Moved from Humanities in General Education Courses
			ICMA 100	Foundation Mathematics	0 (4-0-0)	New course
			ICME 100	English Resources Skills	0 (4-0-0)	Moved from English Communication in General Education Courses
1. General Education Courses (52 credits)			1. General Education Courses (38 credits)			
1.1 English Communication (16 credits)			1.1 English Communication (12 credits)			
ICME 100	English Resources Skills	0 (4-0-0)		-		Moved to Foundation Courses
ICCM 104	Intermediate English Communication I	4 (4-0-8)	ICGC 101	Academic Writing and Research I	4 (4-0-8)	Changed code, title and course description
ICCM 105	Intermediate English Communication II	4 (4-0-8)	ICGC 102	Academic Writing and Research II	4 (4-0-8)	Changed code, title and course description
ICCM 106	Intermediate English Communication III	4 (4-0-8)	ICGC 103	Public Speaking	4 (4-0-8)	Changed code, title and course description
ICCM 111	Advanced English Communication I	4 (4-0-8)	ICGC 111	Academic Writing and Research I (Advanced)	4 (4-0-8)	Changed code, title and course description



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICCM 112	Advanced English Communication II	4 (4-0-8)	ICGC 112	Academic Writing and Research II (Advanced)	4 (4-0-8)	Changed code, title and course description
ICCM 202	Exploring Global Realities	4 (4-0-8)	ICGC 201	Global Realities	4 (4-0-8)	Changed code, title and course description
ICCM 203	Introduction to Literary Analysis	4 (4-0-8)	ICGC 202	Literary Analysis	4 (4-0-8)	Changed code, title and course description
ICCM 204	Creative Writing	4 (4-0-8)	ICGC 203	Creative Writing	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICEG 232	Advanced Oral Communication	4 (4-0-8)	ICGC 204	Advanced Oral Communication	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICEG 250	Introduction to Linguistics	4 (4-0-8)	ICGC 205	Linguistics	4 (4-0-8)	Changed code, title and course description
ICEG 265	Literature Into Film	4 (4-0-8)	ICGC 206	Literature Into Film	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICEG 342	Diverse English Speaking Cultures	4 (4-0-8)	ICGC 207	Diverse English Speaking Cultures	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICEG 344	Language and Culture	4 (4-0-8)	ICGC 208	Language and Culture	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICEG 355	The Story of English	4 (4-0-8)	ICGC 209	The Story of English	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICEG 461	Topics in Comparative Literature A: Poetry	4 (4-0-8)	ICGC 211	Topics in Comparative Literature A: Poetry	4 (4-0-8)	Changed code and course description



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICEG 462	Topics in Comparative Literature B: The Short Story and the Novel	4 (4-0-8)	ICGC 212	Topics in Comparative Literature B: The Short Story and the Novel	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICEG 463	Topics in Comparative Literature C: Drama	4 (4-0-8)	ICGC 213	Topics in Comparative Literature C: Drama	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICEG 484	First and Second Language Acquisition	4 (4-0-8)	ICGC 210	First and Second Language Acquisition	4 (4-0-8)	Changed code and course description
1.2 Natural Sciences (16 credits)			1.2 Natural Sciences (8 credits)			
ICNS 015	Refresher Mathematics	0 (4-0-0)		-		Discontinued
ICNS 100	Intensive Mathematics	0 (4-0-0)		-		Discontinued
ICNS 102	Principles of Mathematics	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICNS 112	Integrated Biology	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICNS 141	Computer Essentials	4 (3-2-7)	ICGN 119	Computer Essentials	4 (4-0-8)	Changed code, credits and course descriptions
ICNS 211	The Science of Food	4 (3-2-7)		-		Discontinued
	-		ICGN 101	Decision Mathematics	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGN 102	Essential Mathematics	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGN 103	Essential Statistics	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGN 104	Mathematics and Its Contemporary Applications	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGN 105	Ecology, Ecosystems and Socio-Economics in Southeast Asia	4 (3-2-7)	New course
	-		ICGN 106	Climate Change and Human Society	4 (4-0-8)	New course



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
-			ICGN 107	The Chemistry of Everyday Life	4 (4-0-8)	New course
-			ICGN 108	Essentials of Culinary Science for Food Business	4 (3-2-7)	New course
-			ICGN 109	Food for Health	4 (4-0-8)	New course
-			ICGN 110	Maker Workshop	4 (3-2-7)	New course
-			ICGN 111	Physics for CEO	4 (4-0-8)	New course
-			ICGN 112	Stargazer	4 (3-2-7)	New course
-			ICGN 113	Plants, People and Poisons	4 (4-0-8)	New course
			ICGN 114	The Scientific Approach and Society	4 (4-0-8)	Changed code, credits and course descriptions
-			ICGN 115	Human Evolution, Diversity and Health	4 (4-0-8)	New course
-			ICGN 116	Understanding and Visualizing Data	4 (3-2-7)	New course
-			ICGN 117	Technology behind E-Business and Digital Strategies	4 (3-2-7)	New course
-			ICGN 118	Everyday Connectivity	4 (4-0-8)	New course
1.3 Humanities (8 credits)			1.3 Humanities and Foreign Languages (8 credits)			
ICID 100	Freshman Seminar	0 (0-1-0)		-		Moved to Foundation Courses
ICHM 101	Introduction to Philosophy	4 (4-0-8)		-		Discontinued



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICHM 103	Introduction to Logic	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 105	Music Appreciation	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 106	Moral and Ethical Studies	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 107	Introduction to Asian Philosophy	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 140	Elementary Art Theory	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 141	Art Appreciation I	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 142	Art Appreciation II	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 143	Introduction to Photography	4 (2-4-6)		-		Discontinued
ICHM 144	Intermediate Photography	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 205	Politics and Ethics	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 206	Ethics and Technology	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 212	The Enlightenment in European Literature	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 213	Elements of Knowledge Representation	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 218	Film Studies	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 223	Thai Arts	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 225	The Western Classical Ideal	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICHM 241	Introduction to Drawing	4 (2-4-6)		-		Discontinued
ICHM 242	Intermediate Drawing	4 (2-4-6)		-		Discontinued
ICML 101	Elementary German I	4 (4-0-8)	ICGL 101	Elementary German I	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICML 102	Elementary German II	4 (4-0-8)	ICGL 102	Elementary German II	4 (4-0-8)	Changed code and course description



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICML 103	Elementary German III	4 (4-0-8)	ICGL 103	Elementary German III	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICLG 211	Pre-intermediate German I	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICLG 212	Pre-intermediate German II	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICLG 213	Pre-intermediate German III	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICML 111	Elementary Japanese I	4 (4-0-8)	ICGL 111	Elementary Japanese I	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICML 112	Elementary Japanese II	4 (4-0-8)	ICGL 112	Elementary Japanese II	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICML 113	Elementary Japanese III	4 (4-0-8)	ICGL 113	Elementary Japanese III	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICLJ 211	Pre-intermediate Japanese I	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICLJ 212	Pre-intermediate Japanese II	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICLJ 213	Pre-intermediate Japanese III	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICML 121	Elementary French I	4 (4-0-8)	ICGL 121	Elementary French I	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICML 122	Elementary French II	4 (4-0-8)	ICGL 122	Elementary French II	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICML 123	Elementary French III	4 (4-0-8)	ICGL 123	Elementary French III	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICLF 211	Pre-intermediate French I	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICLF 212	Pre-intermediate French II	4 (4-0-8)		-		Discontinued



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICLF 213	Pre-intermediate French III	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICML 131	Elementary Chinese I	4 (4-0-8)	ICGL 131	Elementary Chinese I	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICML 132	Elementary Chinese II	4 (4-0-8)	ICGL 132	Elementary Chinese II	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICML 133	Elementary Chinese III	4 (4-0-8)	ICGL 133	Elementary Chinese III	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICLC 211	Pre-intermediate Chinese I	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICLC 212	Pre-intermediate Chinese II	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICLC 213	Pre-intermediate Chinese III	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICML 141	Elementary Spanish I	4 (4-0-8)	ICGL 141	Elementary Spanish I	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICML 142	Elementary Spanish II	4 (4-0-8)	ICGL 142	Elementary Spanish II	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICML 143	Elementary Spanish III	4 (4-0-8)	ICGL 143	Elementary Spanish III	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICLS 211	Pre-intermediate Spanish I	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICLS 212	Pre-intermediate Spanish II	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICLS 213	Pre-intermediate Spanish III	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICML 160	Introduction to Thai Language and Culture	4 (4-0-8)	ICGL 160	Introduction to Thai Language and Culture	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICML 161	Elementary Thai I	4 (4-0-8)	ICGL 161	Elementary Thai I	4 (4-0-8)	Changed code and course



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
						description
ICML 162	Elementary Thai II	4 (4-0-8)	ICGL 162	Elementary Thai II	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICML 163	Elementary Thai III	4 (4-0-8)	ICGL 163	Elementary Thai III	4 (4-0-8)	Changed code and course description
ICML 171	Elementary Indonesian I	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICML 172	Elementary Indonesian II	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICML 173	Elementary Indonesian III	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICML 181	Elementary Burmese I	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICML 182	Elementary Burmese II	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICML 183	Elementary Burmese III	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICML 191	Elementary Cambodian I	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICML 192	Elementary Cambodian II	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICML 193	Elementary Cambodian III	4 (4-0-8)				Discontinued
	-		ICGH 101	Biotechnology: from Science to Business	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGH 102	Famous Arguments and Thought Experiments in Philosophy	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGH 103	Logic, Analysis and Critical Thinking: Good and Bad Arguments	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGH 104	Moral Reasoning: How can we know what is good?	4 (4-0-8)	New course



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
-			ICGH 105	Technology, Philosophy and Human Kind: Where Are We Now?!	4 (4-0-8)	New course
-			ICGH 106	The Greeks: Crucible of Civilization	4 (4-0-8)	New course
-			ICGH 107	Contemporary Art and Visual Culture	4 (4-0-8)	New course
-			ICGH 108	Creative Drawing Expression	4 (2-4-6)	New course
-			ICGH 109	Creative Thinking Through Art and Design	4 (2-4-6)	New course
-			ICGH 110	Drawing as Visual Analysis	4 (2-4-6)	New course
-			ICGH 111	Media Literacy: Skills for 21st Century Learning	4 (4-0-8)	New course
-			ICGH 112	Photography	4 (2-4-6)	New course
-			ICGH 113	Moving Pictures: A History of Film	4 (4-0-8)	New course
-			ICGH 114	The Sound of Music: Form, Emotion, and Meaning	4 (4-0-8)	New course
1.4 Social Sciences (8 credits)			1.4 Social Sciences (8 credits)			
ICSS 112	Introduction to Psychology	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 113	Introduction to Sociology	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 114	Introduction to Economics	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 115	Introduction to Physical Anthropology	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 116	Introduction to Political Science	4 (4-0-8)		-		Discontinued



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICSS 117	Introduction to Social Anthropology	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 118	Introduction to Mass Communications	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 119	Introduction to International Studies	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 121	Southeast Asian Studies	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 133	Introduction to European History	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 135	Introduction to Human Geography	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 136	Religious Experience and Traditions	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 137	Introduction to Archaeology	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 139	Tourism Geography	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 202	Social Institutions	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 203	Globalization and the Modern World	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 204	World History A (c. 1400-1763)	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 205	World History B (c. 1763-1914)	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 206	World History C (c. 1914-1945)	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 207	World History D (c. 1945-2000)	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 211	Regional Geography of Southeast Asia	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 212	History of Southeast Asia in the Modern	4 (4-0-8)		-		Discontinued



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
	Period					
ICSS 213	Southeast Asian Political Systems	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 214	Southeast Asian Women	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 215	Southeast Asian Religious and Cultural Traditions	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 216	Introduction to the Economics of Southeast Asia	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 221	Thai Society and Culture	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 222	Thai History	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 231	The History of East Asia in the Modern Age	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 232	Introduction to the Civilizations of East Asia I	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 233	Introduction to the Civilizations of East Asia II	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 234	The History and Culture of South Asia up to c.1500	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 235	The History and Culture of South Asia since c.1500	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 237	Introduction to Australasian History since 1770	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 238	Africa since 1800	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 239	The Middle East Since 1800	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 241	Latin America since 1800	4 (4-0-8)		-		Discontinued



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICSS 243	North America History c. 1763-1900	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 244	North America History since 1900	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 246	Europe History since 1945	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 247	The European Union	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 250	Introduction to History and Systems of Psychology	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 251	Developmental Psychology I	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 252	Developmental Psychology II	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 253	Social Psychology	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 254	Psychological Approaches to Personality	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 255	Abnormal Psychology	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 256	Introduction to Industrial and Organizational Psychology	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 257	Introduction to Educational Psychology	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 258	Introduction to Cross- Cultural Psychology	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 259	Russia and the Soviet Union up to 1825	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 260	Russia and the Soviet Union Since 1825	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 271	An Introduction to International Relations	4 (4-0-8)		-		Discontinued



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICSS 272	An Introduction to Comparative Political Systems	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 303	The Early History of Southeast Asia	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 307	A Historical Introduction to the World Economy	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 311	Introduction to International Politics in Southeast Asia	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 312	Introduction to Ethnicity and Nationalism in Southeast Asia	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 315	Thai Economic History	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 317	Introduction to Poverty and Rural Development in Southeast Asia	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 332	Introduction to Human Rights	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 334	Economic Problem in Southeast Asia	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 335	SEA Arts I	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 337	Introduction to Southeast Asian Dance and Theater	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 352	Topics in Social Psychology: Prosocial and Antisocial Behaviour	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 355	Drug Use and Behavior	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 361	Economic Geography	4 (4-0-8)		-		Discontinued



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICSS 362	Introduction to Global Resources	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 363	Introduction to Population and Migration Issues	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 374	Introduction to International Organization	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 375	Introduction to Democracy as a Political System	4 (4-0-8)		-		Discontinued
ICSS 382	Introduction to Global Media and Social Change	4 (4-0-8)		-		Discontinued
	-		ICGS 101	Accounting for Young Entrepreneurs	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGS 102	Business Sustainability and the Global Climate Change	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGS 103	Economics in Modern Business	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGS 104	Essentials of Entrepreneurship	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGS 105	Personal Financial Management	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGS 106	Fashion and Society	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGS 107	MICE 101	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGS 108	Money Matters	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGS 109	American History, Film and Modern Life	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGS 110	Development and Conflicts	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGS 111	Exploring Religions	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGS 112	Geography of Human Activities	4 (4-0-8)	New course
	-		ICGS 113	Perspectives on the Thai Past	4 (4-0-8)	New course



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
-			ICGS 114	Power, Money and Behavior of Powerful States	4 (4-0-8)	New course
-			ICGS 115	Sociology in the Modern World	4 (4-0-8)	New course
-			ICGS 116	Power and Politics	4 (4-0-8)	New course
-			ICGS 117	Overcoming Stereotypes, Prejudice and Discrimination	4 (4-0-8)	New course
-			ICGS 118	Skills in Dealing with People Across Cultures	4 (4-0-8)	New course
-			ICGS 119	World Politics	4 (4-0-8)	New course
-			ICGS 120	Global Awareness	4 (4-0-8)	New course
-			ICGS 121	Abnormal Colleagues: how do I make this work?	4 (4-0-8)	New course
-			ICGS 122	Propaganda, Nudge Theory and Marketing: How to resist?	4 (4-0-8)	New course
1.5 Health Science and Physical Education (4 credits)			1.5 Physical Education (2 credits)			
ICHE 101	Health Education	2 (2-0-4)		-		Discontinued
ICPE 101	Physical Education: Badminton	1 (0-3-1)	ICGP 102	Badminton	1 (0-2-1)	Change code, title, credits and course description
ICPE 102	Physical Education: Basketball	1 (0-3-1)	ICGP 103	Basketball	1 (0-2-1)	Change code, title, credits and course description
ICPE 103	Physical Education: Golf	1 (0-3-1)	ICGP 107	Golf	1 (0-2-1)	Change code, title, credits and course description



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICPE 105	Physical Education: Swimming	1 (0-3-1)	ICGP 114	Swimming	1 (0-2-1)	Change code, title, credits and course description
ICPE 106	Physical Education: Tennis	1 (0-3-1)	ICGP 115	Tennis	1 (0-2-1)	Change code, title, credits and course description
ICPE 107	Physical Education: Volleyball	1 (0-3-1)	ICGP 116	Volleyball	1 (0-2-1)	Change code, title, credits and course description
ICPE 109	Physical Education: Social Dance	1 (0-3-1)	ICGP 113	Social Dance	1 (0-2-1)	Change code, title, credits and course description
ICPE 113	Physical Education: Modern Dance	1 (0-3-1)		-		Discontinued
ICPE 115	Self Defense	1 (0-3-1)		-		Discontinued
ICPE 117	Physical Education: Mind and Body	1 (0-3-1)	ICGP 108	Mind and Body	1 (0-2-1)	Change code, title, credits and course description
ICPE 118	Physical Education: American Flag Football	1 (0-3-1)	ICGP 101	American Flag Football	1 (0-2-1)	Change code, title, credits and course description
ICPE 121	Physical Education: Soccer	1 (0-3-1)	ICGP 112	Soccer	1 (0-2-1)	Change code, title, credits and course description



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICPE 123	Physical Education: Cycling	1 (0-3-1)	ICGP 105	Cycling	1 (0-2-1)	Change code, title, credits and course description
ICPE 124	Selected Topics in Sports	1 (0-3-1)	ICGP 109	Selected Topics in Sports	1 (0-2-1)	Change code, title, credits and course description
-	-	-	ICGP 104	Body Fitness	1 (0-2-1)	New course
-	-	-	ICGP 106	Discover Dance	1 (0-2-1)	New course
-	-	-	ICGP 110	Self Defense (Striking)	1 (0-2-1)	New course
-	-	-	ICGP 111	Self Defense (Grappling)	1 (0-2-1)	New course
2. Food Science and Technology Courses (128 credits)			2. Food Science and Technology Courses			
2.1 Food Science and Technology Required Courses (108 credits)			Discontinued Food Science and Technology Required Courses			
ICFS 231	General Microbiology for Food Science and Technology	4 (3-2-7)				Discontinued
ICFS 212	General Biochemistry for Food Science and Technology	4 (3-2-7)				Discontinued
ICCH 210	General Chemistry I	4 (4-0-8)				Moved to Major Core Courses
ICCH 211	General Chemistry II	4 (4-0-8)				Moved to Major Core Courses
ICCH 221	Organic Chemistry I	4 (4-0-8)				Moved to Major Core Courses
ICCH 222	Organic Chemistry II	4 (4-0-8)				Discontinued
ICCH 224	Integrated Laboratory Techniques in Chemistry I	2 (0-4-2)				Moved to Major Core Courses



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICFS 311	Physical Chemistry for Food Science and Technology	4 (4-0-8)				Discontinued
ICFS 312	Food Chemistry I	4 (3-2-7)				Discontinued
ICFS 313	Food Chemistry II	4 (3-2-7)				Discontinued
ICFS 314	Food Analysis	4 (3-2-7)				Moved to Food Science Concentration Required Courses
ICFS 315	Food Processing I	4 (3-2-7)				Discontinued
ICFS 316	Food Processing II	4 (3-2-7)				Discontinued
ICFS 441	Food Engineering I	4 (3-2-7)				Discontinued
ICFS 442	Food Engineering II	4 (3-2-7)				Discontinued
ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing	4 (4-0-8)				Changed code and moved to Food Science Concentration Required Courses,
ICFS 331	Food Hygiene and Sanitation	4 (4-0-8)				Discontinued
ICFS 332	Food Law and Standard of Commercial Food Products	4 (4-0-8)				Changed code and moved to Food Science Concentration Required Courses,
ICFS 372	Utilization of Water and Wastewater Treatment	2 (2-0-4)				Discontinued
ICFS 433	Food Microbiology I	4 (3-2-7)				Discontinued
ICFS 434	Food Microbiology II	4 (3-2-7)				Discontinued



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICSC 302	Scientific Research and Presentations	4 (4-0-8)				Moved to Food Science Concentration Required Courses
ICFS 491	Seminar in Food Science and Technology	2 (2-0-4)				Moved to Food Science Concentration Required Courses
ICFS 492	Senior Project in Food Science and Technology	6 (0-12-6)				Discontinued
ICFS 494	Internship in Food Science and Tehcnology	4 (0-12-4)				Changed code and moved to Food Science Concentration Required Courses
ICMA 215	Calculus	4 (4-0-8)				Discontinued
ICPY 210	General Physics	4 (3-2-7)				Discontinued
ICSC 303	Statistics	4 (4-0-8)				Discontinued
2.2 Food Science and Technology Elective Courses (20 credits)			Discontinued Food Science and Technology Elective Courses			
ICFS 322	Fruits and Vegetables Technology	4 (3-2-7)				Changed code and moved to Food Science Concentration Elective Courses
ICFS 325	Dairy Products Technology	4 (3-2-7)				Changed code and moved to Food Science Concentration Elective Courses



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICFS 326	Meat, Poultry and Marine Product Technology	4 (3-2-7)				Changed code and moved to Food Science Concentration Elective Courses
ICFS 371	Food Product Development	4 (4-0-8)				Changed code and moved to Food Science Concentration Required Courses
ICFS 381	Production Management and Marketing of Food Products	4 (4-0-8)				Discontinued
ICFS 421	Food and Nutrition	4 (3-2-7)				Discontinued
ICFS 423	Beverage Technology	4 (3-2-7)				Moved to Food Science Concentration Elective Courses
ICFS 424	Fat and Oil Technology	4 (3-2-7)				Moved to Food Science Concentration Elective Courses
ICFS 425	Cereal Science and Technology	4 (3-2-7)				Discontinued
ICFS 426	Bakery Product Technology	4 (3-2-7)				Moved to Food Science Concentration Elective Courses



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
ICFS 427	Confectionary and Chocolate Technology	4 (3-2-7)				Moved to Food Science Concentration Elective Courses
ICFS 432	Sensory Evaluation of Food Products	4 (3-2-7)				Moved to Food Science Concentration Required Courses
ICFS 435	Current Topics in Food Science and Technologies	2 (2-0-4)				Discontinued
ICFS 452	Food Packaging	4 (3-2-7)				Moved to Food Science Concentration Elective Courses
ICFS 463	Field Trip	2 (0-6-2)				Moved to Food Science Concentration Elective Courses
ICMB 211	Fundamental Financial Accounting	4 (4-0-8)				Discontinued
ICMB 221	Principles of Marketing	4 (4-0-8)				Discontinued
ICMB 341	Business Law	4 (4-0-8)				Discontinued
			2.1 Major Core Courses (52 credits)			
			ICCH 210	General Chemistry I	4 (4-0-8)	Moved from Food Science and Technology Required Courses



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
			ICCH 211	General Chemistry II	4 (4-0-8)	Moved from Food Science and Technology Required Courses
			ICCH 221	Organic Chemistry I	4 (4-0-8)	Moved from Food Science and Technology Required Courses
			ICMA106	Calculus I	4 (4-0-8)	New subject
			ICPY 101	Physics I	4 (4-0-8)	New subject
			ICCH 224	Integrated Laboratory Techniques in Chemistry I	2 (0-4-2)	Moved from Food Science and Technology Required Courses
			ICFS 214	Elements of Physical Chemistry and Biochemistry for Food Science	4 (4-0-8)	New subject
			ICCH 311	Analytical Chemistry	4 (3-2-7)	New subject
			ICBI 101	Biology	4 (4-0-8)	New subject
			ICFS 231	General Microbiology	4 (3-2-7)	New subject
			ICMA213	Calculus II	4 (4-0-8)	New subject
			ICMA251	Statistics for Science I	4 (4-0-8)	New subject
			ICMA252	Biological Statistics Laboratory	2 (0-4-2)	New subject
			ICFS 215	Human Nutrition	4 (4-0-8)	New subject
			2.2 Food Science Concentration			
			2.2.1 Required Courses (71 credits)			
			ICFS 111	Introduction to Food Science and Technology	4 (3-2-7)	New subject



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
			ICFS 317	Food Chemistry	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 318	Food Ingredients Functionality	2 (2-0-4)	New subject
			ICFS 319	The Chemistry of Food and Quality	2 (0-4-2)	New subject
			ICFS 314	Food Analysis	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 333	Food Microbiology	4 (4-0-8)	New subject
			ICFS 334	Food Microbiology Laboratory	2 (0-4-2)	New subject
			ICFS 341	Food Processing	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 342	Food Storage and Shelf Life Extension	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 343	Integrated Approach to Smart and Green Agro-Industry	4 (4-0-8)	New subject
			ICFS 351	Food Engineering Principles	2 (2-0-4)	New subject
			ICFS 352	Unit Operations in Food Engineering	3 (3-0-6)	New subject
			ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing	4 (4-0-8)	Moved from Food Science and Technology Required Courses, changed code and course description
			ICFS 362	Food Safety and Sanitation	4 (4-0-8)	New subject
			ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Products	4 (4-0-8)	Moved from Food Science and Technology Required Courses, changed code and course description



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
			ICSC 302	Scientific Research and Presentation	4 (4-0-8)	Moved from Food Science and Technology Required Courses
			ICFS 411	Food Product Development	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses
			ICFS 451	Internship in Food Science and Technology	4 (0-12-4)	Moved from Food Science and Technology Required Courses, changed code
			ICFS 491	Seminar in Food Science and Technology	2 (2-0-4)	Moved from Food Science and Technology Required Courses
			For Research Track			
			ICFS 495	Senior Project in Food Science and Technology I	2 (0-4-2)	New subject
			ICFS 496	Special Project in Food Science and Technology II	4 (0-8-4)	New subject
			For Cooperative Education Track			
			ICFS 461	Cooperative Education Preparation	2 (2-0-4)	New subject
			ICFS 462	Cooperative Education	8 (0-24-0)	New subject
			2.2.2 Elective Courses (8 credits)			
			ICFS 323	Foods for Sports and Exercises	4 (4-0-8)	New subject
			ICFS 376	Science of Thai Culinary Arts	4 (3-2-7)	New subject



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
			ICFS 413	Marketing of Food Product and Services	2 (2-0-4)	New subject
			ICFS 414	Operations Management in Food Business	2 (2-0-4)	New subject
			ICFS 418	Fruits and Vegetables Technology	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed code and course description
			ICFS 419	Meat, Poultry and Marine Product Technology	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed code and course description
			ICFS 422	Dairy Products Technology	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed code and course description



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
			ICFS 423	Beverage Technology	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed course description
			ICFS 424	Fat and Oil Technology	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed course description
			ICFS 426	Bakery Product Technology	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed course description
			ICFS 427	Confectionary and Chocolate Technology	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed course description
			ICFS 432	Sensory Evaluation of Food Products	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
						Courses
			ICFS 436	Food Fermentation Technology	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 437	Application of Modern Biotechnology to Food Products	4 (4-0-8)	New subject
			ICFS 438	Cereal and Starch Technology	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 452	Food Packaging	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed course description
			ICFS 463	Field Trip	2 (0-6-2)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses
			ICFS 471	Trends and Novel Techniques in World Foods and Cuisines	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 374	Experimental Design in Food Product Development	2 (1-2-3)	New subject
			ICFS 375	Integrated Sensory and Consumer Sciences for Product Development	4 (3-2-7)	New subject
			2.3 Culinary Science Concentration			
			2.3.1 Required Courses (79 credits)			
			ICFS 111	Introduction to Food Science and Technology	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 171	Discovering Culinary Techniques	4 (2-4-6)	New subject



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
			ICFS 172	World cuisines	4 (2-4-6)	New subject
			ICCS 161	Introduction to Data Science	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 317	Food Chemistry	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 373	Food Ingredients Functionality	2 (0-4-2)	New subject
			ICFS 314	Food Analysis	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 333	Food Microbiology	4 (4-0-8)	New subject
			ICFS 334	Food Microbiology Laboratory	2 (0-4-2)	New subject
			ICFS 341	Food Processing	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 342	Food Storage and Shelf Life Extension	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 343	Integrated Approach to Smart and Green Agro-Industry	4 (4-0-8)	New subject
			ICFS 351	Food Engineering Principles	2 (2-0-4)	New subject
			ICFS 352	Unit Operations in Food Engineering	3 (3-0-6)	New subject
			ICFS 361	Principles of Quality Assurance in Food Processing	4 (4-0-8)	Moved from Food Science and Technology Required Courses, changed code and course description
			ICFS 363	Food Law and Standard of Commercial Food Products	4 (4-0-8)	Moved from Food Science and Technology Required Courses, changed code and course description
			ICFS 373	Food Safety for Food Service Industry	2(2-0-4)	New subject



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
			ICFS 374	Experimental design in Food Product Development	2(1-2-3)	New subject
			ICFS 375	Integrated Sensory and Consumer Sciences for Product Development	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 413	Marketing of Food Product and Services	2 (2-0-4)	New subject
			ICFS 432	Sensory Evaluation of Food Products	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses
			ICFS 489	Culinary Product Development Project	2 (0-4-2)	New subject
			ICFS 451	Internship in Food Science and Technology	4 (0-12-4)	Moved from Food Science and Technology Required Courses, changed code
			2.3.2 Elective Courses (4 credits)			
			ICFS 323	Foods for Sports and Exercises	4 (4-0-8)	New subject
			ICFS 376	Science of Thai Culinary Arts	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 418	Fruits and Vegetables Technology	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed code and course description



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
			ICFS 419	Meat, Poultry and Marine Product Technology	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed code and course description
			ICFS 422	Dairy Products Technology	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed code and course description
			ICFS 423	Beverage Technology	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed course description
			ICFS 424	Fat and Oil Technology	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed course description



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
			ICFS 426	Bakery Product Technology	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed course description
			ICFS 427	Confectionary and Chocolate Technology	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed course description
			ICFS 436	Food Fermentation Technology	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 437	Application of Modern Biotechnology to Food Products	4 (4-0-8)	New subject
			ICFS 438	Cereal and Starch Technology	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 471	Trends and Novel Techniques of World Foods and Cuisines	4 (3-2-7)	New subject
			ICFS 452	Food Packaging	4 (3-2-7)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses, changed course description
			ICFS 453	Internship in Culinary Science	4 (0-12-4)	New subject
			ICFS 463	Field Trip	2 (0-6-2)	Moved from Food Science and Technology Elective Courses



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Food Science and Technology Program 2012			Food Science and Technology Program 2018			Remark
Code	Title	Credit	Code	Title	Credit	
2.3 Free Elective Courses (8 credits)			2.4 Free Elective Courses (8 credits)			
Food Science and Technology students can take any course offered by MU as a free elective with the permission of students's advisor. Students are required to have 8 credits in total.			Food Science and Technology students can take any course offered by MUIC as a free elective with the permission of students's advisor. Students are required to have 8 credits in total.			



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

6. New curriculum structure after the revision in comparison with current structure and criteria of undergraduate program (A.D.2015) Ministry of Education can be shown as follows:

Course Category	Criteria of Undergraduate Program (A.D. 2015) Ministry of Education		Current Structure	New Structure	
	Semester	Trimester		Food Science Concentration	Culinary Science Concentration
1. General Education Courses no less than	30	38	52	38	38
English Communication			16	12	12
Natural Sciences			16	8	8
Humanities			8	8	8
Social Sciences			8	8	8
Health Science and Physical Education			4	2	2
2. Major Courses no less than	84	105	126	135	135
Core Courses			20	52	52
Required Courses			70	71	79
Elective Courses			36	12	4
3. Free Elective Courses no less than	6	8	8	8	8
Total Credits	120	150	186	181	181



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Appendix 6

Details on Lecturers in Charge of the Program, Program Designated Lecturers and Part-time Lecturers

Details on the lecturers in charge of the program

1. Name-Surname Valeeratana Sinsawasdi
Rank/Academic Position Lecturer
Affiliated Agency Institute of Food Technologists (IFT), Food Science and Technology
Association of Thailand (FoSTAT), Agro-Industry Academic Council
Association of Thailand (AIAC)
Workplace Mahidol University International College

2. Education

- 1) B.Sc. (Food Science and Technology), Chiang Mai University, Thailand, 1994
- 2) M.Sc. (Food Science), University of Hawaii, USA, 1998
- 3) Ph.D. (Food Science), with minor in Food and Resources Economics, University of Florida, USA, 2012

3. Field of expertise

- 1) Food Product Development
- 2) Consumer Research

4. Research or Academic Product

Book/Textbook

-

Academic Article/Research Article

Kantirat, J., Nitithamyong, A., and Sinsawasdi, V. Physicochemical and Sensory Preference of Butter Cookies Supplemented with Sesame Seeds and Sesame oil. The 19th Food Innovation Asia conference 2017, Bangkok, Thailand, June 15-17, 2017.

Sinsawasdi, V., Jayuutdiskul, C., and Kwanbunjan, K. Preference for Flavored Milk and Sweeten Drinkable Yoghurt Packaging of 10 – 12 Year-old Primary School Students in Bangkok. Poster presentation at The 18th World Congress of Food Science and Technology (IUFoST 2016), Greening the Global Food Supply Chain through Innovation in Food Science and Technology, Dublin, Ireland, August 21-25, 2016.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

Thongrod, T. and Sinsawasdi, V. Dehydrated Pickled Lime Brine and Its Consumers Acceptance Evaluation. Poster presentation at the Food Innovation Asia Conference 2015, Bangkok, Thailand, June 18-19, 2015.

Sinsawasdi, V., Hsu, W., Kwanbunjan, K., and Simonne, A. Sappanwood (*Caesalpinia sappan* L.) Water Extract as Red Food Colorant. Poster presentation at the 12th Asian Congress of Nutrition, Yokohama, Japan, May 14-18, 2015.

Sinsawasdi, V., Kwanbunjan, K., & Hsu, W. (2014). Sensory Expectation and Perception of Red Beverages Prepared from Sappanwood (*Caesalpinia sappan* L.) Water Extract. Proceedings of The 26th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference, pp. 388-393 Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thailand, 26-29 November. Available from http://tsb2014.mfu.ac.th/proceeding/03_PDF/bb.html

Rapaphan, A., Chomchome, N., Sinsawasdi, V., and Kwanbunjan, K. Food Choices and Body Mass Index of Mahidol University Students, a Nutrition survey on Salaya campus. Poster presentation at The 1st National Conference on Food and Nutrition for Health “Fruits and Vegetables for Nutrition Security”, Bangkok, Thailand, January 16-17, 2014.

Sinsawasdi, V., Kwanbunjan, K., and Hsu, W. Sensory Expectation and Perception of Red Beverages Prepared from Sappanwood (*Caesalpinia sappan* L.) Water Extract. Poster presentation at The 26th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference, Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thailand, November 26-29, 2014.

Sinsawasdi, V., Simonne, A., and Hsu, W. Antimicrobial Properties and Mutagenicity of Sappanwood (*Caesalpinia sappan* L.). Poster presentation at International Association for Food Protection annual meeting 2012, Providence, Rhode Island, USA, July 24th, 2012.

5. Teaching Loads in the Program Consist of Responsibility in the Program consist of

Course Codes	Course Names
ICFS 376	Science of Thai Culinary Arts
ICFS 411	Food Product Development
ICFS 413	Marketing of Food Product and Services
ICFS 414	Operations Management in Food Business
ICFS 432	Sensory Evaluation of Food Products



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

1. Name-Surname Chanida Hansawasdi
Rank/Academic Position Associate Professor
Affiliated Agency Agro-Industry Academic Council Association of Thailand (AIAC)
Workplace Mahidol University International College

2. Education

- 1) B.Sc. (Biotechnology), Mahidol University, Thailand, 1995
- 2) M.Sc. (Biotechnology) Mahidol University, Thailand, 1997
- 3) Ph.D. (Agricultural Chemistry), Hokkaido University, Japan, 2000

3. Field of expertise

- 1) Bioactive compounds from food sources and medicinal plants and their application in food and health concerns
- 2) Health related diet: functional foods, chemistry and product development
- 3) Starch technology and applications

4. Research or Academic Product

Book/Textbook

-

Academic Article/Research Article

- 1) Hansawasdi, C. and Kurdi, P. 2017. Potential Prebiotic Oligosaccharide Mixtures from Acidic Hydrolysis of Rice Bran and Cassava Pulp. Plant Foods for Human Nutrition. 72 (4): 396–403. DOI 10.1007/s11130-017-0636-z. (Impact factor: 2.368)
- 2) Jukkrapong, P., Luangpituksa, P., Suphantharika, M., Hansawasdi, C., and Wongsagonsup, R. 2017. Improvement of sago starch extraction process using various pretreatment techniques and their pretreatment combination. Starch/Stärke . 69, 1700005 DOI 10.1002/star.201700005. (Impact factor : 1.837)
- 3) Tiansawang, K., Luangpituksa, P., Varanyanond, W., and Hansawasdi, C. 2016. GABA (γ-aminobutyric acid) production, antioxidant activity in some germinated dietary seeds and the effect of cooking on their GABA content. Food Science and Technology (Campinas). 36(2): 313-321. DOI 10.1590/1678-457X.0080 (Impact factor : 0.326)
- 4) Kurdi, P. and Hansawasdi, C. 2015. Assessment of the prebiotic potential of oligosaccharide mixtures from rice bran and cassava pulp. LWT - Food Science and Technology. 63:1288-1293. DOI 10.1016/j.lwt.2015.04.031 (Impact factor : 2.416)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

- 5) Pinyo, J., Luangpituksa, P., Supphantharika, M., Hansawasdi, C., and Wongsagonsup, R. 2015. Effect of enzymatic pretreatment on the extraction yield and physicochemical properties of sago starch. *Starch/Stärke*. 67:1-10. DOI 10.1002/star.201500185. (Impact factor : 1.837)
- 6) Tiansawang, K., Luangpituksa, P., Varanyanond, W., and Hansawasdi, C. 2014. Gaba (Gamma-aminobutyric acid) production of mung bean (*Phaseolus aureus*) during germination and the cooking effect. *Suranaree Journal of Science and Technology*. 21 (4): 307-313.

5. Teaching Loads in the Program Consist of Responsibility in the Program consist of

Course Codes Course Names

ICFS 314	Food Analysis
ICFS 317	Food Chemistry
ICFS 318	Food Ingredients Functionality
ICFS 319	The Chemistry of Food and Quality
ICFS 362	Food Safety and Sanitation
ICFS 491	Seminar in Food Science and Technology



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Mahidol University International College

Science Division

1. Name-Surname Nirutchara Laohaprasit
Rank/Academic Position Assistant Professor
Affiliated Agency Food Science and Technology Association of Thailand (FoSTAT), Agro-Industry Academic Council Association of Thailand (AIAC)
Workplace Mahidol University International College

2. Education

- 1) B.Sc. (Food Technology), Chulalongkorn University, Thailand, 1999
- 2) M.S. (Food Science & Technology), University of New South Wales, Australia, 2002
- 3) Ph.D. (Food Science & Technology) University of New South Wales, Australia, 2005

3. Field of expertise

- 1) Flavor Chemistry
- 2) Food Processing Technology

4. Research or Academic Product

Book/Textbook

-

Academic Article/Research Article

1. Laohaprasit.,N.,Srucharoenpong, K. Development of Chinese steamed bread with Jerusalem artichoke (*Helianthus Tuberosus* L.) tubers. Food Research. 2018; 2(3): 263-269.
2. Laohaprasit., N., Kukreja.R.K., and Arunrat, A. Extraction of volatile compounds from ‘Nam Dok Mai’ and ‘Mahachanok’ mangoes. International Food Research Journal.2012; 19(4): 1445-1448.

5. Teaching Loads in the Program Consist of Responsibility in the Program consist of

Course Codes	Course Names
ICFS 323	Foods for Sports and Exercises
ICFS 341	Food Processing
ICFS 342	Food Storage and Shelf life Extension
ICFS 494	Internship in Food Science and Technology
ICFS 423	Beverage Technology



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

1. Name-Surname Tumnoon Charaslertrangsi
Rank/Academic Position Lecturer
Affiliated Agency Food Science and Technology Association of Thailand
Workplace Mahidol University International College

2. Education

- 1) B.Sc. (Biological Science), Mahidol University International College, 2003
- 2) M.Sc. (Toxicology), Mahidol University, 2007
- 3) Ph.D. (Food Science), University of Guelph, Canada 2014

3. Field of expertise

Food Microbiology

4. Research or Academic Product

Book/Textbook

-

Academic Article/Research Article

Punyaratabandhu D, Charaslertrangsi T. 2017. Student Involvement in Developing Sustainable Practices: A Case Study of Waste Receptacle Evolution in Mahidol University International College. J Professional Routine to Res. 4:1-8.

Suksen K, Charaslertrangsi T, Noonin C, Jariyawat S, Devakul Na Ayutthaya W, Suksamrarn A, Tuchinda P, Piyachaturawat P. 2016. Protective effect of diarylheptanoids from *Curcuma comosa* on primary rat hepatocytes against t-butyl hydroperoxide-induced toxicity. Pharm Biol 54(5):853-862.

Delcenserie V, LaPointe G, Charaslertrangsi T, Rabalski A, Griffiths MW. 2012. Glucose decreases virulence gene expression of *Escherichia coli* O157:H7. J Food Protect. 75(4):748-752.

Teaching Load in the Program

Course Codes	Course Names
ICBI 101	Biology
ICFS 215	General Microbiology
ICFS 373	Food Safety for Food Service Industry
ICFS 333	Food Microbiology
ICFS 334	Food Microbiology Laboratory



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Name lists of Program Designated Lecturers

No.	Name	Surname	Academic Position/ Name Title	Educational Qualification and Name of Institution Graduated From
1	Pakorn	Bovonsombat	Associate Professor	B.A. (Chemistry), Vassar College, New York, USA, 1987 M.A. (Chemistry), Vassar College, New York, USA, 1987 M.A. (Chemistry), Columbia University, New York, USA, 1988 Ph.D. (Organic Chemistry), New York University, New York, USA, 1993
2	Wayne	Phillips	-	B.Sc. (Hons) (Human Environmental Science), King's College, University of London, UK, 1992 M.Sc. (Aquatic Resource Management), King's College, University of London, UK, 1998 Ph.D. (Biology), University of Essex, UK, 2003
3	Laird	Allan	-	B.S. (Biology), U. Delaware, USA, 1983 M.S. (Marine Biology), Bates College, USA, 1988
4	Rangson	Chirakranon	-	B.B.A., Concentration: Marketing, Bangkok University, Thailand 1999 Associate of Science in Culinary Arts, Johnson & Wales University, Rhode Island, USA, 2004 M.S. (Home Economic), Concentration: Food and Nutrition, Kasetsart University, Thailand, 2007
5	Manchuta	Dangkulwanich	-	B.S., Chemistry, Duke University Ph.D., Chemistry, University of California, Berkeley



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Food Science and Technology (International Program)

Science Division

Name lists of Part-time Lecturers

No.	Name	Surname	Academic Position/ Name Title	Educational Qualification and Name of Institution Graduated From	Affiliated Agency
1	Theeranun	Janjarasskul		B.Sc. (Food Technology), Chulalongkorn University, Thailand, 1999 M.Sc. (Food Science), Michigan State University, USA Ph.D. (Food Science), University of California, USA	Faculty of Science, Chulalongkorn University