



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Table of Contents

Section 1 General Information	2
Section 2 Specific Data of the Program	9
Section 3 Educational Management System Program Implementation and Structure.....	11
Section 4 Program-Level Learning Outcomes, Teaching Strategies and Evaluation	124
Section 5 Criteria for Student Evaluation.....	127
Section 6 Faculty Professional Development	129
Section 7 Quality Assurance	130
Section 8 Evaluation, Improvement and Implementation of the Program	135



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

TQF2

Programme Specification Bachelor of Science Program In Chemistry (International Program) Revised Program B.E. 2563 (A.D. 2020)

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

Section 1 General Information

1. Code and Program Title

Thai หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)
English Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

2. Title of Degree and Field of Study

Full Title	Thai	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี)
	English	Bachelor of Science (Chemistry)
Abbreviated	Thai	วท.บ. (เคมี)
	English	B.Sc. (Chemistry)

3. Major Subjects -

4. Total Credits Required No less than 172 credits

5. Curriculum

5.1 Level

Bachelor's Degree, four-year program

5.2 Type of Program

Academic program



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

5.3 Language Recruitment

English

5.4 Admission

Thai and Foreign students

5.5 Cooperation with other universities -

5.6 Degrees offered to the graduates One degree of Chemistry (See Agreements for 2+2 in the Appendices)

6. Record of Program Status and Approval / Endorsement

- 6.1 Revised program 2020 The program was revised from 2018
Program start: Trimester I Academic Year 2020
- 6.2 The Curriculum Development Committee approved the program in its meeting on
October 22, 2019.
- 6.3 The Academic Committee approved the program in its meeting no. 4/2019 on
November 11, 2019.
- 6.4 The MUIC Faculty Committee approved the program in its meeting no. 11/2019 on
November 12, 2019.
- 6.5 The Scrutiny Committee approved the program in its meeting no. 2/2020 on February
6, 2020.
- 6.6 The Deans approved the program in its meeting no.7/2020 on April 8,2020.
- 6.7 The MU council approved the program in its meeting no. 555 on April 15,2020.

7. Expected Date for the Implementation of Program under the Thai Qualifications

Register (TQR) Record

Academic Year 2020

8. Career Opportunities after Graduation

Graduates of the international bachelor chemistry program can find employment in



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

- 1) Quality control or quality assurance positions or as a research scientist in local and multinational chemical, petrochemical, environmental, pharmaceutical and cosmetic science manufacturing and related industries such as public health and medicine.
- 2) Research assistant in private sector and governmental services department.
- 3) Customer relations and as technical-support in sales and marketing team for local and international chemical, petrochemical, pharmaceutical and cosmetic science related companies
- 4) Entrepreneurship in chemical and science-related industries.

9. Name, I.D. Number, Academic Positions, Educational Qualifications, and Latest Academic Products in the Past 5 years of the Lecturers in Charge of the Program

Name	Academic position	Educational qualifications	Latest academic products in the past 5 years
Pakorn Bovonsombat I.D. No. 31024001xxxx	Associate Professor	Ph.D. (Organic Chemistry), New York University, USA, 1993 M.A. (Chemistry), Columbia University, USA, 1988 M.A. (Chemistry), Vassar College, USA, 1987 B.A. (Chemistry), Vassar College, USA, 1987	1) Bovonsombat, P., Stone, S., Rossi, M., & Caruso, F. (2019). Halogen bonds in N- bromosuccinimide and other N- halosuccinimides. <i>Structural Chemistry</i> , 1-11. 2) Bovonsombat, P., Sophanpanichkul, P., Pandey, A., Tungsirirurp, S., Limthavornlit, P., Chobtumskul, K., ... & Teecomegaet, P. (2015). Novel regioselective aromatic chlorination via catalytic thiourea activation of N- chlorosuccinimide. <i>Tetrahedron letters</i> , 56(17), 2193-2196.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

<p>Taweetham Limpanuparb I.D. No. 11020006xxxx</p>	<p>Assistant Professor</p>	<p>Ph.D. (Chemistry), The Australian National University (ANU), Australia, 2012</p> <p>B.Ed. (Educational Technology and Communications) , Sukhothai Thammathirat Open University (STOU), Thailand, 2018</p> <p>LL.B., Sukhothai Thammathirat Open University (STOU), Thailand, 2015</p> <p>B.Sc. (Distinction program in Chemistry, first-class honours), Mahidol University, Thailand, 2008</p>	<p>1) Limpanuparb, T., Ruchawapol, C., & Sathainthammanee, D. (2019). Clock Reaction Revisited: Catalyzed Redox Substrate-Depletive Reactions. <i>Journal of Chemical Education</i>, 96(4), 812-818.</p> <p>2) Limpanuparb, T., Kanithasevi, S., Lojanarungsiri, M., & Pakwilaikiat, P. (2019). Teaching Boyle's Law and Charles' Law through Experiments that Use Novel, Inexpensive Equipment Yielding Accurate Results. <i>Journal of Chemical Education</i>, 96(1), 169-174.</p>
<p>Manchuta Dangkulwanich I.D. No. 110120016xxxx</p>	<p>Lecturer</p>	<p>Ph.D. (Chemistry), University of California at Berkeley, USA, 2015.</p> <p>B.S. (Chemistry with concentrations in Biochemistry, Certificate in Energy and the Environment), Duke University, USA, 2009</p>	<p>1) Dangkulwanich, M., Raetz, C. R., & Williams, A. H. (2019). Structure guided design of an antibacterial peptide that targets UDP-N- acetylglucosamine acyltransferase. <i>Scientific reports</i>, 9(1), 3947.</p> <p>2) Dangkulwanich, M., Kongnithigarn, K., & Aurnoppakhun, N. (2017). Colorimetric Measurements of Amylase Activity: Improved</p>



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

			Accuracy and Efficiency with a Smartphone. <i>Journal of Chemical Education</i> , 95(1), 141-145.
Chayanant Hongfa I.D. No. 310050260xxxx	Lecturer	Ph.D. (Chemistry), Texas A&M University, USA, 2008 B.S. (Hons) (Chemistry), Penn State Erie, The Behrend College, USA, 2002	1) Hongfa, C., & Boonprasert, R. (2016). Effects of biological matrices and sample collection conditions on the reliability of methamphetamine analysis. <i>Maejo International Journal of Science and Technology</i> , 10(1), 88. 2) Hongfa, C., Samunual, P., Sachdev, S., & Lim, C. (2013). Thermomorphic Biphasic System A Greener Alternative Route to the Synthesis of Biodiesel. <i>Energy & Fuels</i> , 27(2), 879-882.
Panida Surawatanawong ID No. 310150041xxxx	Lecturer	Ph.D. (Chemistry), Texas A&M University, USA, 2009 B.S. (Hons) (Chemistry), Mahidol University, 2004	1) Wongnate, T., Surawatanawong, P., Chuaboon, L., Lawan, N., & Chaiyen, P. (2019). The Mechanism of Sugar C–H Bond Oxidation by a Flavoprotein Oxidase Occurs by a Hydride Transfer Before Proton Abstraction. <i>Chemistry–A European Journal</i> , 25(17), 4460-4471. 2) Uthayopas, Chayapat, and Panida Surawatanawong. "Aryl C–O oxidative addition of phenol derivatives to nickel supported by an N-heterocyclic carbene via a Ni 0 five-centered complex." <i>Dalton Transactions</i> (2019).



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

10. Study Site Location

Mahidol University International College, Salaya Campus for ICxx courses

Mahidol University (all campuses) and partner universities for all other courses.

(Related Agreements and Announcements are shown in the Appendices.)

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

11.1 Economic Circumstances/Development

- 1) Chemical industry and academic situation in domestic and international markets.
- 2) Economic situation and development in Thailand related to world chemical industry and academic field.

11.2 Social and Cultural Circumstances/Development Chemistry trends and behaviors according to changes in social and cultural situation and development

11.3. Professional Organizations and National Education Standards Other than the visions and missions of MU and MUIC, the program has considered widely-practiced guidelines for released by professional bodies and accreditation organizations: ABET, ACS, ASIIN, AUN-QA, CSC, RACI and RSC.

12. Impacts of Factors in 11.1 and 11.2 on Program development and its Relevance to Institutional Missions

12.1 Program development

Courses provided in curriculum are scientific disciplines to chemistry field which can be applied to serve changes in situation and development of economic, social and culture. Quality assurance standards and practices such as ISO/IEC 17025 and GMP as well as chemical safety consideration have been integrated into the curriculum as suggested by the industry requirements. All chemical contents are considered to pass standard/recommendations set by chemical societies in Australia, Canada, United Kingdom and United States. We also take into consideration quality assurance at program level by international and regional bodies such as ABET, ASIIN and AUN-QA.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

12.2 Its Relevance to the Institutional Missions

The curriculum is aligned to the national standard (TQF1 B.E. 2554), MU graduate attributes and MUIC's flexible education initiatives.

Courses are prepared to meet the challenges of living and working in a diverse and globalized world. They provide knowledge that students are expected to utilize and apply not only for their profession but also for the benefit of humankind.

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

13.1 Course(s) offered for other faculties/departments

None. Except courses that students from other curricula wish to take as free elective courses.

13.2 Course(s) offered by other Faculties/Departments

-



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

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 chemistry for the benefit of mankind and the betterment of global society. In concert with Thailand 4.0 vision, the chemistry 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 The Program's objectives

To produce graduates who are able to:

- 1) Work for local and global employment in the chemical industry or related areas, or pursue higher degree in Chemistry or in allied fields, such as medicine, dentistry, pharmacy, chemical and petrochemical engineering, environmental areas.
- 2) Think critically and solve problem that relate to chemical and other scientific applications, and understand the underlying theoretical principles governing the chemical behavior at the atomic, molecular and macroscopic levels;
- 3) Conduct experiments and select laboratory tools under safety protocols that include preparative techniques, methods for disposing and handling toxic compounds and wastes, and usage of modern instrumentations and the interpretative handling of data.
- 4) Design and conduct research scientifically and ethically to solve problem in real-life situations.

1.2.2 Program-Level Learning Outcomes (PLOs)

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

- 1) Apply knowledge in both basic and applied chemistry and related scientific disciplines to systematically solve problems involving chemistry in academia and industry.
- 2) Retrieve and appraise scientific literature critically and integrate information for problem solving and scientific research.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

- 3) Effectively communicate chemistry-related concepts and student's own results and findings using professional English in both written and oral forms to both the technical and non-technical audience locally and globally.
- 4) Demonstrate moral and ethical conduct as a collaborative scientist with integrity and professionalism.
- 5) Use the principles of chemical safety practices for health and the environment in accordance with national and international standards.
- 6) Carry out laboratory techniques and use instrumentations in chemistry and other sciences to experiment, verify theory or formulate meaningful original solutions to novel situations, as part of experimentation, analysis, or research.

2. Plan for development and Improvement Plan

Plan for development/revision	Strategies	Indexes
1. To maintain the high quality of curriculum	1. Systematic evaluation 2. Curriculum revision 3. Attempt to be accredited by an international accreditor	1. Yearly report on curriculum evaluation 2. Stakeholder surveys 3. Document of curriculum revision 4. Submission of AUN-QA SAR
2. To improve the efficiency of program management	1. Pre-registration 2. Assignment of courses to full-time lecturers	1. Percentage of closed courses after the term starts 2. Percentage of courses conducted by full-time MUIC lecturers



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Section 3 Educational Management System Program Implementation and Structure

1. Educational Management System

1.1 System

Trimester system

1.2 Summer Session

Summer session is offered

1.3 Credits Equivalence Ratio

One trimester credit is equal to 12/15 semester credits.

2. Program Implementation

2.1 Academic Calendar

Monday – Saturday, 8.00-20.00

Trimester: 1st Trimester : September-December

2nd Trimester: January-April

3rd Trimester: April-July

2.2 Admission Requirements

Normal Track

- 1) Graduate from high school or equivalent
- 2) Achieve one of the English test scores:
 - a. TOEFL (iBT) ≥ 69
 - b. IELTS (Academic) ≥ 6.0
 - c. PTE (Academic) ≥ 50
- 3) Achieve one of the Mathematics test scores:
 - a. SAT (Mathematics) ≥ 500
 - b. ACT (Mathematics) ≥ 18
- 4) Pass the MUIC Entrance Examination



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Fast Track

- 1) Graduate from high school or equivalent
- 2) Achieve one of the English test scores:
 - a. TOEFL (iBT), overall ≥ 69 and writing 22
 - b. IELTS (Academic), overall ≥ 6.0 and writing ≥ 6.0
 - c. PTE (Academic), overall ≥ 50 and writing ≥ 50
- 3) Achieve one of the Mathematics test scores:
 - a. SAT (Mathematics) ≥ 600
 - b. ACT (Mathematics) ≥ 25

2.3 Limitations for Certain Groups of Newly Enrolled Students

- 1) English writing and communication skills
- 2) Mathematics background knowledge
- 3) Adaptation of students for university study and environment

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 course of background and intensive Mathematics course
- 3) MUIC Students activities and clubs as well as dedicated chemistry-students activities
- 4) Assignment of student advisors by year of entry

2.5 A Five-Year-Plan for Admission and Graduation

Number of graduates in the past 10 years (2018-2009) is $6+1+5+7+10+3+6+2+6+4 = 50$. On average there are five graduates per year.

Number of studying students as of February 2020 in the most recent three academic years of entry (ID 61-59) is $8+5+9 = 22$. On average, there are seven studying students per year of entry.

We anticipate that the additional two tracks of study will pave way for more students to enroll in our program.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

All track (Chemistry, 2+2 Mahidol & Flinders, 4+1 MUIC+Siriraj)

Academic Year	2020	2021	2022	2023	2024
The number of students enrolled	9	12	15	18	21
The number of graduate students	-	-	-	9	18
Cumulative number in the program	9	21	36	34	66

2.6 Budget Plan

The estimated number of students in the program is 9 per academic year. The numbers below display incomes and expense over one academic year.

Tuition fee per 1 student per academic year	210,186.00	Baht
Expense per 1 student per academic year	187,193.12	Baht
Estimated number of students in the program	9	students

Tuition fee	1,891,674.00	Baht
Total income	1,891,674.00	Baht
Instructor/teaching cost	776,349.88	Baht
Curriculum administration	207,653.16	Baht
Operating	566,326.81	Baht
Utilities	23,030.62	Baht
Depreciation	111,377.61	Baht
Total expenses	1,684,738.08	Baht
Net income	206,935.92	Baht

The estimated incomes and expense are calculated from a college-wide average.

- Income per student **840,740 Baht/4 years** **210,185 Baht/year**
Source of income: Tuition (credit) fee, university fee, major fee (if any)
- Expenses per student **748,772 Baht/4 years** **187,193 Baht/year**
Expenses: Instructor/teaching cost, administration, Operating, Utilities, Depreciation
- Depending on the number of students taking 2+2 Flinders and 4+1, the actual number of full-time equivalent remaining students may be less than the estimate.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

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

3. Program and Faculty Members

3.1 Program

3.1.1 Number of credits No less than 172 credits

3.1.2 Curriculum Structure

1) Foundation Courses	None	credits
2) General Education Courses	38	credits
1. English Communication	12-16	credits
2. Life Appreciation	4	credits
3. Global Citizenship	4	credits
4. Critical Thinking	4	credits
5. Leadership	4	credits
6. Digital Literacy	4	credits
7. GE Electives	2-6	credits
3) Chemistry Major Courses	106	credits
- Core Courses	46	credits
- Required Courses	59	credits
- Elective Courses	1	credits
4) I-Design Electives	20	credits
5) Free Electives	8	credits



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral Mahidol University International College
 TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program) Science Division

Flinders 2+2 track

Mahidol University International College	Flinders University
General Education (38 trimester credits) Core courses (46 trimester credits) Required courses (17 trimester credits) (in total 101 trimester credits)	Required courses (1.75 EFTSL) Free elective courses (0.25 EFTSL) (in total 2 EFTSL = 92 trimester credits)
<p>Core courses</p> <p>ICBI 101 Biology 4(4-0-8) ICBI 102 Integrated Laboratory in Biological Sciences I 2 (0-4-2) ICBI 103 Biology II 4(4-0-8) ICCH 101 General Chemistry I 4 (4-0-8) ICCH 102 General Chemistry II 4 (4-0-8) ICCH 103 Integrated Laboratory in Chemistry 2 (0-4-2) ICMA 106 Calculus I 4(4-0-8) ICMA 213 Calculus II 4(4-0-8) ICPY 101 Physics I 4(4-0-8) ICPY 102 Physics II 4(4-0-8) ICPY 105 Integrated Laboratory in Physics I 2(0-4-2) ICCH 309 Scientific Research and Presentations 4(4-0-8) ICMA 151 Statistics for Science I 4 (4-0-8)</p> <p>Required courses</p> <p>ICCH 221 Organic Chemistry I 4 (4-0-8) ICCH 222 Organic Chemistry II 4 (4-0-8) ICCH 223 Organic Chemistry Laboratory 2 (0-4-2) ICCH 400 Seminar and Research Project in Chemistry 7 (2-10-9)</p> <p>Courses in red (48 credits) are recommended to be completed before student's departure for Flinders.</p>	<p>According to TQF1 for any B.Sc. (Chemistry) degrees awarded in Thailand, the courses must be equivalent to the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> General education courses and core courses are completed at Mahidol. 8.75 trimester credits of Physical Chemistry (7.50 for lectures and 1.25 for practice) 8.75 trimester credits of Inorganic Chemistry (7.50 for lectures and 1.25 for practice) Organic chemistry is completed at Mahidol. 8.75 trimester credits of Analytical Chemistry (7.50 for lectures and 1.25 for practice) 5.00 trimester credits of Biochemistry (3.75 for lectures and 1.25 for practice) 5.00 trimester credits of additional Chemistry and/or practice. Seminar and project are completed at Mahidol. 7.50 trimester credits of free elective courses

(See course equivalency table at the appendix.)



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Siriraj track

The requirements are the same as the main track. Students are allowed to transfer their results from graduate courses at Siriraj or elsewhere into major elective and I-Design.

Track selection process:

Students in consultation with their academic advisor can nominate their track at any time during their study in the program. After three trimesters of study, the Program director of chemistry approves student's nominated track in consultation with the partners (Flinders University and Siriraj for the 2+2 and 4+1 tracks respectively). It is expected that high performing students (GPAX ≥ 3.50 for Flinders and GPAX ≥ 3.25 for Siriraj) will be able to choose any tracks of his/her choice. For other students, the default option is the main track. Students may need to pass additional interviews and/or demonstrate further evidence of their commitment towards 2+1 or 4+1 track to be approved.

3.1.3 Course List

Courses are listed respectively in the categories: foundation courses, general education courses, major courses and free electives, each with course codes alphabetically listed.

The number of credits for each course is represented by one-digit number followed by 3 other numbers in parentheses representing hours of lectures, laboratory/practice and self-study respectively, for example, 4 (4-0-8) which means 4 credits (4 lecture hours – 0 lab/practice hours – 8 self-study hours).

Course initials of the Bachelor of Science Program at Mahidol University International College consist of 7 characters: 4 letters and 3 numbers whereas the first 2 letters are the initials of the faculty/institution in charge and the last 2 letters are the initials of the department/project in charge of teaching management.

There are 3 digits after the course initials. The first digit generally indicates the year of study while the last 2 digits indicate the order of the course offered in each course category to avoid repetition. In practice, many of the courses for second- and third-year



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

students are shared among science students and may be appropriate for both second- and third- year students. For example, ICCH225 Biochemistry is planned for second year for chemistry students may be studied in the third year for other science major. Similarly, ICMA 151 Statistics for Science I is planned for first year for mathematic students but second year for chemistry students.

Course Code Explanation

IC	International College
BI	Biological Science
CH	Chemistry
CS	Computer Science
FS	Food Science and Technology
EG	Faculty of Engineering
GC	General Education in English Communication
GF	General Education in Foreign Language
GH	General Education in Humanities
GN	General Education in Natural Science
GP	General Education in Physical Education
GS	General Education in Social Science
LL	Lifelong Learning
MA	Mathematics
PY	Physics



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

- Course Names

Foundation Course

Non-credit

Note I: For B.B.A. students, students whose Mathematics placement is below ICMB 200 Business Mathematics are required to take ICMA 100 Foundation Mathematics and pass the course with the grade of "S" before moving to ICMB 200 Business Mathematics.

For B.Sc. and B.Eng. students, students whose Mathematics placement is below ICMA 106 Calculus I and/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 and/or ICMA 151 Statistics for Science I.

Note II: Based on their achievement on the essay portion of the MUIC entrance exam, students whose English placement is below ICGC 101 Academic Writing and Research I will be placed into the "ERS Track". These students will be 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.

ICMA 100	Foundation Mathematics คณิตศาสตร์รากฐาน	0 (4-0-0) ๐ (๔-๐-๐)
ICME 100	English Resource Skills ทักษะแหล่งความรู้ภาษาอังกฤษ	0 (4-0-0) ๐ (๔-๐-๐)

General Education Courses

38 credits

English Communication

12-16 credits

Note I: Based on their achievement on the essay portion of the MUIC entrance exam, students will be placed into 3 following tracks: 'ERS Track', 'GC Track' and 'Advanced GC Track'.

- 'ERS Track' – Students who are placed into 'ERS Track' will be required to take ICME 100 (a non-credit course) and complete 16 credits in English Communication: ICGC 101, ICGC 102, ICGC 103 in order, and finally, any 200+ level English courses.
- 'GC Track' – Students who are placed into 'GC Track' will be required to complete 16 credits in English Communication: ICGC 101, ICGC 102, ICGC 103 in order, and finally, any 200+ level English courses.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

- ‘Advanced GC Track’ – Students who are placed into ‘Advanced GC Track’ will be required to complete 12 credits in English Communication: ICGC 111, ICGC 112 in order, and finally, any 200+ level English courses.

Note II: Students in ‘ERS Track’ and ‘GC Track’ must take ICGC 101, ICGC 102 and ICGC 103 without interruption beginning in their first trimester of enrollment.

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 206	Literature Into Film จากวรรณกรรมสู่ภาพยนตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 208	Language and Culture ภาษากับวัฒนธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 210	First and Second Language Acquisition การเรียนรู้ภาษาแรกและภาษาที่สอง	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 Chemistry (International Program)

Science Division

ICGC 211	Topics in Comparative Literature A: Poetry หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ก: กวีนิพนธ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
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)
ICGC 214	Literary Non-fiction สารคดีเชิงวรรณกรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGC 215	Writing for Research การเขียนเพื่อการวิจัย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Life Appreciation

4 credits

ICGH 113	Moving Pictures: A History of Film ภาพเคลื่อนไหว: ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 117	Drawing as Creative Expression การวาดเส้นเพื่อการแสดงความคิดสร้างสรรค์	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
ICGH 118	Photography Visualizing in the Digital Age การถ่ายภาพในยุคดิจิทัล	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
ICGH 119	Listen! Soundscapes, Well-Being and Musical Soul Searching ฟังสิ การแสวงหาทัศนียภาพของเสียง สุขภาวะและจิตวิญญาณแห่งดนตรี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 105	Ecology, Ecosystems and Socio-Economics in Southeast Asia นิเวศวิทยา ระบบนิเวศและเศรษฐกิจสังคมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
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)
ICGN 112	Stargazer มองดาว มองเรา	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICGN 113	Plants, People and Poisons พืช มนุษย์และพิษ	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 Chemistry (International Program)

Science Division

ICGN 115	Human Evolution, Diversity and Health วิวัฒนาการมนุษย์ ความหลากหลายและสุขภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 120	Chemistry of Cosmetics and Dietary Supplements เคมีของเครื่องสำอางและอาหารเสริม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 124	Climate Change and Human Society การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสังคม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICGN 125	Games and Learning เกมและการเรียนรู้	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
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 ดิสคัฟเวอร์ แแดนซ์	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 107	Golf กอล์ฟ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
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)



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

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)
ICGS 102	Business Sustainability and the Global Climate Change ความยั่งยืนทางธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 115	Sociology in the Modern World สังคมวิทยาในโลกสมัยใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 125	American History, Popular Media and Modern Life ประวัติศาสตร์อเมริกา สื่อยอดนิยมและชีวิตสมัยใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 126	Introduction to Psychology จิตวิทยาขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 127	Positive Psychology จิตวิทยาเชิงบวก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 128	Global Gastronomy and Cuisines ศาสตร์การอาหารและอาหารทั่วโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 129	Tea Studies ชาศึกษา	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICLL 100	Self Development การพัฒนาตนเอง	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 Chemistry (International Program)

Science Division

Global Citizenship

4 credits

ICGH 116	World Cinemas ภาพยนตร์ระดับโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 120	Thai and ASEAN Cinema ภาพยนตร์ไทยและอาเซียน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 121	The End of the World? Development and Environment หรือโลกจะถึงจุดจบ การพัฒนาและสิ่งแวดล้อม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 122	Introduction to Asian Philosophy ปรัชญาเอเชียขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 123	Faiths, Ecological Justice, and the Tropical Rainforests ความศรัทธา ความยุติธรรมเชิงนิเวศและป่าดิบชื้น	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
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)
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)
ICGL 113	Elementary Japanese III ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
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)



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

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)
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)
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)
ICGL 163	Elementary Thai III ภาษาไทยพื้นฐาน ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 170	Diversities in Multilingual Societies ความหลากหลายในสังคมพหุภาษา	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICGL 201	Pre-intermediate German I ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 202	Pre-intermediate German II ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 203	Pre-intermediate German III ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 211	Pre-intermediate Japanese I ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 212	Pre-intermediate Japanese II ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง 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 Chemistry (International Program)

Science Division

ICGL 213	Pre-intermediate Japanese III ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 221	Pre-intermediate French I ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 222	Pre-intermediate French II ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 223	Pre-intermediate French III ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 231	Pre-intermediate Chinese I ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 232	Pre-intermediate Chinese II ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 233	Pre-intermediate Chinese III ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 241	Pre-intermediate Spanish I ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 242	Pre-intermediate Spanish II ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGL 243	Pre-intermediate Spanish III ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 126	Plant Society สังคมพืช	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICGS 106	Fashion and Society แฟชั่นและสังคม	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 123	Tourism Concepts and Practices แนวคิดการท่องเที่ยวและการนำไปใช้	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 130	Political Science รัฐศาสตร์	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 Chemistry (International Program)

Science Division

ICGS 131	Introduction to International Studies การศึกษาระหว่างประเทศขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 132	Career Preparation in a Globalized World การเตรียมความพร้อมเพื่อประกอบอาชีพในโลกโลกาภิวัตน์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 133	Foundation of Mediterranean Cultures พื้นฐานวัฒนธรรมเมดิเตอร์เรเนียน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Critical Thinking

4 credits

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 105	Technology, Philosophy and Human Kind: Where Are We Now?!	4 (4-0-8)
	เทคโนโลยี ปรัชญา และมนุษยชาติ: เราอยู่ที่ไหน ณ จุดนี้	๔ (๔-๐-๘)
ICGH 106	The Greeks: Crucible of Civilization กรีก: เ้าหลอมแห่งอารยธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 107	Contemporary Art and Visual Culture ศิลปะร่วมสมัยและทัศนวัฒนธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
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 115	Cinematic Languages and Its Application ภาษาภาพยนตร์และการประยุกต์ใช้	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 124	Life Drawing and Anatomy การวาดเส้นภาพคนและกายวิภาค	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
ICGH 125	How Can We Know What Is Good? Moral Reasoning and Behavior เราจะรู้ได้อย่างไรว่าอะไรดี เหตุผลและพฤติกรรมเชิงจริยธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGH 126	Behavioral Ethics: Why Good People Do Bad Things จริยศาสตร์พฤติกรรม: ทำไมคนดีทำสิ่งไม่ดี	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 Chemistry (International Program)

Science Division

ICGN 107	The Chemistry of Everyday Life เคมีในชีวิตประจำวัน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 111	Physics for CEO ฟิสิกส์สำหรับผู้นำองค์กร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 123	The Earth's Dynamic Structure โครงสร้างพลวัตของโลก	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICGN 127	Practical Mathematics คณิตศาสตร์ใช้ได้จริง	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICGS 103	Economics in Modern Business เศรษฐศาสตร์ในธุรกิจยุคใหม่	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 134	Is Democracy Good? ประชาธิปไตยดีหรือไม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 135	Entrepreneurial Accounting บัญชีสำหรับผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Leadership

4 credits

ICGN 114	The Scientific Approach and Society วิธีการทางวิทยาศาสตร์กับสังคม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 128	Climate Emergency, Biodiversity Crisis, and Humanity at Risk สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพอากาศ วิกฤติด้านความหลากหลายทางชีวภาพ และภัยต่อมนุษยชาติ	2 (1-2-3) ๒ (๑-๒-๓)
ICGS 104	Essentials of Entrepreneurship พื้นฐานความเป็นผู้ประกอบการ	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 121	Abnormal Colleagues: How Do I Make This Work? เพื่อนร่วมงานจิตตกผิดปกติ จะแก้ไขสถานการณ์อย่างไร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 136	Social and Health Issues in Thailand ปัญหาต่างๆ ด้านสังคมและสุขภาพในประเทศไทย	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 Chemistry (International Program)

Science Division

ICGS 137	Witchcraft and Gender Representation ลัทธิแม่มดและการแสดงออกทางเพศ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 138	Business Event Essentials พื้นฐานงานอีเวนต์เชิงธุรกิจ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGS 139	Leadership and Change for a Global Society ผู้นำและการเปลี่ยนแปลงในสังคมโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICLL 101	Professional Development การพัฒนาวิชาชีพ	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)

Digital Literacy

4 credits

ICGH 111	Media Literacy: Skills for 21st Century Learning การรู้เท่าทันสื่อ: ทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 116	Understanding and Visualizing Data การเข้าใจข้อมูลและการแสดงผลเชิงภาพ	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)
ICGN 129	Programming for Problem Solving การเขียนโปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 130	Cryptography: The Science of Making and Breaking Codes ทฤษฎีการเข้ารหัส: ศาสตร์แห่งการเข้ารหัสและการถอดรหัส	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICGN 131	Digital Search Literacy การรู้วิธีการสืบค้นในระบบดิจิทัล	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICGN 132	Digital Security and Privacy ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในรูปแบบดิจิทัล	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICGN 133	E-Business: Technology and Digital Strategies ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์: เทคโนโลยีและกลยุทธ์ดิจิทัล	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 134	Introduction to Artificial Intelligence ปัญญาประดิษฐ์ขั้นแนะนำ	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICGS 140	Fake News, Censorship and the Politics of Truth ข่าวปลอม การควบคุมสื่อและการเมืองแห่งความจริง	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 Chemistry (International Program)

Science Division

ICLL 102	Skills for a Digital World ทักษะสำหรับโลกดิจิทัล	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
----------	---	------------------------

Chemistry students can take any course offered by Mahidol University International College as a general education with subject to approval from an advisor. Generally, a course that is too closely related or redundant to core science and/or chemistry required/elective courses is discouraged and may be disapproved by an academic advisor.

Chemistry Major Courses

106 Credits

Chemistry Core Courses

46 Credits

ICBI 101	Biology ชีววิทยา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICBI 102	Integrated Laboratory in Biological Sciences I ปฏิบัติการแบบบูรณาการในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ๑	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICBI 103	Biology II ชีววิทยา ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 101	General Chemistry I เคมีทั่วไป ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 102	General Chemistry II เคมีทั่วไป ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 103	Integrated Laboratory in Chemistry ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 309	Scientific Research and Presentations การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการเสนอผลงาน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICMA 106	Calculus I แคลคูลัส ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICMA 213	Calculus II แคลคูลัส ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICPY 101	Physics I ฟิสิกส์ 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 Chemistry (International Program)

Science Division

ICPY 102	Physics II ฟิสิกส์ ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICPY 105	Integrated Laboratory in Physics I ปฏิบัติการแบบบูรณาการทางฟิสิกส์ ๑	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICMA 151	Statistics for Science I สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Chemistry Required Courses

59 credits

ICCH 200	Analytical Chemistry A เคมีวิเคราะห์ ก	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCH 201	Analytical Chemistry B เคมีวิเคราะห์ ข	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCH 202	Organic Spectroscopy สเปกโทรสโกปีในเคมีอินทรีย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 203	Inorganic Chemistry A เคมีอนินทรีย์ ก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 204	Inorganic Chemistry B เคมีอนินทรีย์ ข	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 205	Inorganic Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 206	Physical Chemistry A เคมีเชิงฟิสิกส์ ก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 207	Physical Chemistry B เคมีเชิงฟิสิกส์ ข	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 208	Physical Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 209	Polymer Science and Technology วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโพลิเมอร์	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICCH 221	Organic Chemistry I เคมีอินทรีย์ ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 222	Organic Chemistry II เคมีอินทรีย์ 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 Chemistry (International Program)

Science Division

ICCH 223	Organic Chemistry Laboratory เทคนิคปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 225	Biochemistry ชีวเคมี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 226	Biochemistry Laboratory ปฏิบัติการชีวเคมี	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 400	Seminar and Research Project in Chemistry สัมมนาและโครงการวิจัยทางเคมี	7 (2-10-9) ๗ (๒-๑๐-๙)
ICCH 401	Chemical Unknown Detective การวิเคราะห์และทดสอบสารปริศนา	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)

Major Elective Courses

1 Credit

ICCH 340	Current Topics in Chemistry A หัวข้อทันสมัยทางเคมี ก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 341	Current Topics in Chemistry B หัวข้อทันสมัยทางเคมี ข	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 342	Current Topics in Chemistry C หัวข้อทันสมัยทางเคมี ค	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 343	Current Topics in Chemistry D หัวข้อทันสมัยทางเคมี ง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 344	Current Topics in Chemistry E หัวข้อทันสมัยทางเคมี จ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 345	Special Topics in Chemistry A หัวข้อพิเศษทางเคมี ก	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 346	Special Topics in Chemistry B หัวข้อพิเศษทางเคมี ข	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 347	Special Topics in Chemistry C หัวข้อพิเศษทางเคมี ค	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 348	Special Topics in Chemistry D หัวข้อพิเศษทางเคมี ง	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 Chemistry (International Program)

Science Division

ICCH 349	Special Topics in Chemistry E หัวข้อพิเศษทางเคมี จ	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 350	Contemporary Topics in Chemistry A หัวข้อสมัยใหม่ทางเคมี ก	1 (1-0-2) ๑ (๑-๐-๒)
ICCH 351	Contemporary Topics in Chemistry B หัวข้อสมัยใหม่ทางเคมี ข	1 (1-0-2) ๑ (๑-๐-๒))
ICCH 352	Contemporary Topics in Chemistry C หัวข้อสมัยใหม่ทางเคมี ค	1 (1-0-2) ๑ (๑-๐-๒)
ICCH 353	Contemporary Topics in Chemistry D หัวข้อสมัยใหม่ทางเคมี ง	1 (1-0-2) ๑ (๑-๐-๒)
ICCH 354	Contemporary Topics in Chemistry E หัวข้อสมัยใหม่ทางเคมี จ	1 (1-0-2) ๑ (๑-๐-๒)
ICCH 355	Special Practice in Chemistry A ปฏิบัติการพิเศษทางเคมี ก	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICCH 356	Special Practice in Chemistry B ปฏิบัติการพิเศษทางเคมี ข	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICCH 357	Special Practice in Chemistry C ปฏิบัติการพิเศษทางเคมี ค	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICCH 358	Special Practice in Chemistry D ปฏิบัติการพิเศษทางเคมี ง	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICCH 359	Special Practice in Chemistry E ปฏิบัติการพิเศษทางเคมี จ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICCH 402	Undergraduate thesis สารนิพนธ์ปริญญาตรี	6 (0-12-6) ๖ (๐-๑๒-๖)
ICCH 403	Field study A การศึกษาภาคสนาม ก	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)
ICCH 404	Field study B การศึกษาภาคสนาม ข	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)
ICCH 405	Internship A การฝึกปฏิบัติงาน ก	4 (0-12-4) ๔ (๐-๑๒-๔)
ICCH 406	Internship B การฝึกปฏิบัติงาน ข	2 (0-6-2) ๒ (๐-๖-๒)



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Elective major courses are made to reflect contemporary topics in the discipline which cannot be planned in advance. These courses include pure, applied and multidisciplinary chemistry topic such as cosmetic, environmental, medicinal, theoretical, mathematical chemistry. These are also used for credit equivalency of courses transferred from other institutions and graduate programs. (See 4+1 arrangement with Siriraj hospital.)

General Education Elective Course

2

-6 Credits

Students need to take any GE courses to fulfill their 38 credits requirement of General Education: 2 credits for students whose English Communication track are placed into 'ERS track' or 'GC Track' and 6 credits for students whose English Communication track are placed into 'Advanced GC Track'. Partial credits of GE course that exceed the GE requirements cannot be counted towards Free Electives.

I-Design Elective Courses

20 credits

The purpose of the I-Design Electives is to promote multidisciplinary learning. Students are encouraged to explore courses offered by diverse disciplines across MUIC, Mahidol University, and partner institutions. The I-Design Electives can be satisfied upon the completion of the following course categories:

1. Minor courses offered by any program in MUIC
2. Certificate courses offered by any program in MUIC
3. Any major courses offered by any program in MUIC
4. Any major courses offered in Mahidol University (including undergraduate and graduate level courses). Courses must be approved by the student's advisor and the Curriculum Administrative Committee.
5. Any major courses offered at partner institutions (who have MOU with Mahidol University and/or MUIC). Courses must be approved by the student's advisor and the Curriculum Administrative Committee.

Free Elective Courses

8 credits

Students can take any courses offered by MUIC and/or Mahidol University as free elective courses with the approval from the advisor. A course within the student's major that is too closely related or redundant to core/required/elective courses is discouraged and may be disapproved by an academic advisor.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Double Major

Double Major in other area for chemistry students

Students may choose to take a second major offered by other programs in MUIC. In order to obtain another major, students are required to complete all requirements as specifies by each major.

Double Major in Chemistry for non-chemistry students

Chemistry Major courses

To major in Chemistry, students must complete ALL core and required courses in chemistry.

Minor in Chemistry for non-chemistry students

Chemistry Minor courses

To minor in Chemistry, students need to complete at least 20 credits chemistry courses in additional to their existing requirement(s) for their respective major(s), minor(s) or certificate(s).

The following courses are compulsory for all chemistry minor students.

ICCH 101	General Chemistry I เคมีทั่วไป ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 102	General Chemistry II เคมีทั่วไป ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 103	Integrated Laboratory in Chemistry ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)

Provided that prerequisites are fulfilled, the following courses are recommended for chemistry minor students.

ICCH 200	Analytical Chemistry A เคมีวิเคราะห์ ก	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCH 201	Analytical Chemistry B เคมีวิเคราะห์ ข	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCH 202	Organic Spectroscopy สเปกโทรสโกปีในเคมีอินทรีย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 203	Inorganic Chemistry A เคมีอนินทรีย์ ก	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 Chemistry (International Program)

Science Division

ICCH 204	Inorganic Chemistry B เคมีอนินทรีย์ ข	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 205	Inorganic Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 206	Physical Chemistry A เคมีเชิงฟิสิกส์ ก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 207	Physical Chemistry B เคมีเชิงฟิสิกส์ ข	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 208	Physical Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 209	Polymer Science and Technology วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโพลิเมอร์	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICCH 221	Organic Chemistry I เคมีอินทรีย์ ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 222	Organic Chemistry II เคมีอินทรีย์ ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 223	Organic Chemistry Laboratory เทคนิคปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 225	Biochemistry ชีวเคมี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 226	Biochemistry Laboratory ปฏิบัติการชีวเคมี	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 401	Chemical Unknown Detective การวิเคราะห์และทดสอบสารปริศนา	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
ICCH 340	Current Topics in Chemistry A หัวข้อทันสมัยทางเคมี ก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCH 345	Special Topics in Chemistry A หัวข้อพิเศษทางเคมี ก	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICCH 350	Contemporary Topics in Chemistry A หัวข้อสมัยใหม่ทางเคมี ก	1 (1-0-2) ๑ (๑-๐-๒)
ICCH 355	Special Practice in Chemistry A ปฏิบัติการพิเศษทางเคมี ก	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 Chemistry (International Program)

Science Division

ICCH 402	Undergraduate thesis สารนิพนธ์ปริญญาตรี	6 (0-12-6) ๖ (๐-๑๒-๖)
ICCH 403	Field study A การศึกษาภาคสนาม ก	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)

or other ICCH courses approved by the PD on a case-by-case basis. ICCH 190, ICCH 191 and other general education chemistry courses (ICGN xxx) cannot be counted towards a minor in chemistry.

Certificate in Chemistry for non-chemistry students

Chemistry Certificate courses

To receive a certificate in Chemistry, students need to complete at least 12 credits chemistry courses in addition to their existing requirement(s) for their respective major(s), minor(s) or certificate(s). The list of available courses is the same as for minor.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

3.1.4 Study Plan

Full-time students must take at least 12 trimester credits and no more than 22 trimester credits. Special approval for last-term, senior project and other reasons can be given on a case-by-case basis.

Year I

	Trimester I		Credits
C	ICBI 101	Biology	4 (4-0-8)
C	ICCH 101	General Chemistry I	4 (4-0-8)
G	ICGC 101	Academic Writing and Research I	4 (4-0-8)
C	ICMA 151	Statistics for Science I	4 (4-0-8)
C	ICPY 105	Integrated Laboratory in Physics I	2 (0-4-2)
	Total		<u>18</u>

	Trimester II		Credits
C	ICBI 102	Integrated Laboratory in Biological Sciences I2	2 (0-4-2)
C	ICCH 102	General Chemistry II	4 (4-0-8)
C	ICCH 103	Integrated Laboratory in Chemistry	2 (0-4-2)
G	ICGC 102	Academic Writing and Research II	4 (4-0-8)
G	ICGX xxx	GE (Life Appreciation)	4 (4-0-8)
C	ICPY 101	Physics I	4 (4-0-8)
	Total		<u>20</u>

	Trimester III		Credits
C	ICBI 103	Biology II	4 (4-0-8)
R	ICCH 221	Organic Chemistry I	4 (4-0-8)
G	ICGC 103	Public Speaking	4 (4-0-8)
C	ICMA 106	Calculus I	4 (4-0-8)
C	ICPY 102	Physics II	4 (4-0-8)
G	ICGX xxx	GE Electives	2 (2-0-4)
	Total		<u>22</u>



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Year II

	Trimester I		Credits
R	ICCH 200	Analytical Chemistry A	4 (3-2-7)
R	ICCH 205	Inorganic Chemistry Laboratory	2 (0-4-2)
R	ICCH 222	Organic Chemistry II	4 (4-0-8)
G	ICGX xxx	GE (Global Citizenship)	4 (4-0-8)
	Total		<u>14</u>
	Trimester II		Credits
R	ICCH 201	Analytical Chemistry B	4 (3-2-7)
R	ICCH 203	Inorganic Chemistry A	4 (4-0-8)
R	ICCH 207	Physical Chemistry B	4 (4-0-8)
G	ICGX xxx	GE (Critical Thinking)	4 (4-0-8)
	Total		<u>16</u>
	Trimester III		Credits
R	ICCH 204	Inorganic Chemistry B	4 (4-0-8)
R	ICCH 208	Physical Chemistry Laboratory	2 (0-4-2)
R	ICCH 209	Polymer Science and Technology	2 (2-0-4)
C	ICMA 213	Calculus II	4 (4-0-8)
	Total		<u>12</u>



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Year III

	Trimester I		Credits
R	ICCH 206	Physical Chemistry A	4 (4-0-8)
R	ICCH 223	Organic Chemistry Laboratory	2 (0-4-2)
R	ICCH 225	Biochemistry	4 (4-0-8)
R	ICCH 226	Biochemistry Laboratory	2 (0-4-2)
G	ICGN xxx	GE (Digital Literacy)	4 (4-0-8)
	Total		<u>16</u>
	Trimester II		Credits
R	ICCH 202	Organic Spectroscopy	4 (4-0-8)
C	ICCH 309	Scientific Research and Presentations	4 (4-0-8)
G	ICGC 2xx	English Communication (4)	4 (4-0-8)
	Total		<u>12</u>
	Trimester III		Credits
F	ICXX xxx	Free Elective (1)	4 (x-x-x)
F	ICXX xxx	Free Elective (2)	4 (x-x-x)
G	ICGX xxx	GE (Leadership)	4 (4-0-8)
	Total		<u>12</u>
	Summer Session		Credits
R	ICCH 401	Chemical Unknown Detective	2 (0-4-2)
	Total		<u>2</u>



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Year IV

	Trimester I		Credits
R	ICCH 400	Seminar and Research Project in Chemistry	7 (2-10-9)
E	ICCH xxx	Major Elective	1 (x-x-x)
I	ICXX xxx	I-Design Elective (1)	4 (4-0-8)
	Total		<u>12</u>
	Trimester II		Credits
I	ICXX xxx	I-Design Elective (2)	4 (4-0-8)
I	ICXX xxx	I-Design Elective (3)	4 (4-0-8)
I	ICXX xxx	I-Design Elective (4)	4 (4-0-8)
I	ICXX xxx	I-Design Elective (5)	4 (4-0-8)
	Total		<u>16</u>
	Trimester III		Credits



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICCH Yearly schedule

Subject Code	Subject Title	Section(s) Offered in				Note
		T. 1	T. 2	T. 3	Summer	
ICCH 101	General Chemistry I 4 (4-0-8)	✓	✓	✓		Can be offered frequently because the classes are shared with other majors
ICCH 102	General Chemistry II 4 (4-0-8)	✓	✓	✓		
ICCH 103	Integrated Laboratory in Chemistry 2 (0-4-2)	✓	✓	✓		
ICCH 309	Scientific Research and Presentations 4 (4-0-8)	✓	✓	✓		
ICCH 200	Analytical Chemistry A 4 (3-2-7)	✓		✓		
ICCH 201	Analytical Chemistry B 4 (3-2-7)		✓			Can be offered at least once a year or once in two years as per ACS's requirement
ICCH 202	Organic Spectroscopy 4 (4-0-8)		✓			
ICCH 203	Inorganic Chemistry A 4 (4-0-8)		✓			
ICCH 204	Inorganic Chemistry B 4 (4-0-8)			✓		
ICCH 205	Inorganic Chemistry Laboratory 2 (0-4-2)	✓				
ICCH 206	Physical Chemistry A 4 (4-0-8)	✓				
ICCH 207	Physical Chemistry B 4 (4-0-8)		✓			
ICCH 208	Physical Chemistry Laboratory 2 (0-4-2)			✓		
ICCH 209	Polymer Science and Technology 2 (2-0-4)			✓		
ICCH 221	Organic Chemistry I 4 (4-0-8)	✓	✓	✓		Can be offered frequently because the classes are shared with other majors
ICCH 222	Organic Chemistry II 4 (4-0-8)	✓		✓		
ICCH 223	Organic Chemistry Laboratory 2 (0-4-2)	✓	✓	✓		
ICCH 225	Biochemistry 4 (4-0-8)	✓	?	?		
ICCH 226	Biochemistry Laboratory 2 (0-4-2)	✓	?	?		
ICCH 400	Seminar and Research Project in Chemistry 7 (2-10-9)		✓			Can be offered at least once a year or once in two years as per ACS's requirement
ICCH 401	Chemical Unknown Detective 2 (0-4-2)				✓	
ICCH xxx	Major Electives x (x-x-x)	?	?	?	?	

Students in 2+2 and 4+1 tracks will be given preferential early registration each trimester so that they will be able to complete the portion of their study at MUIC in time as per the plan.

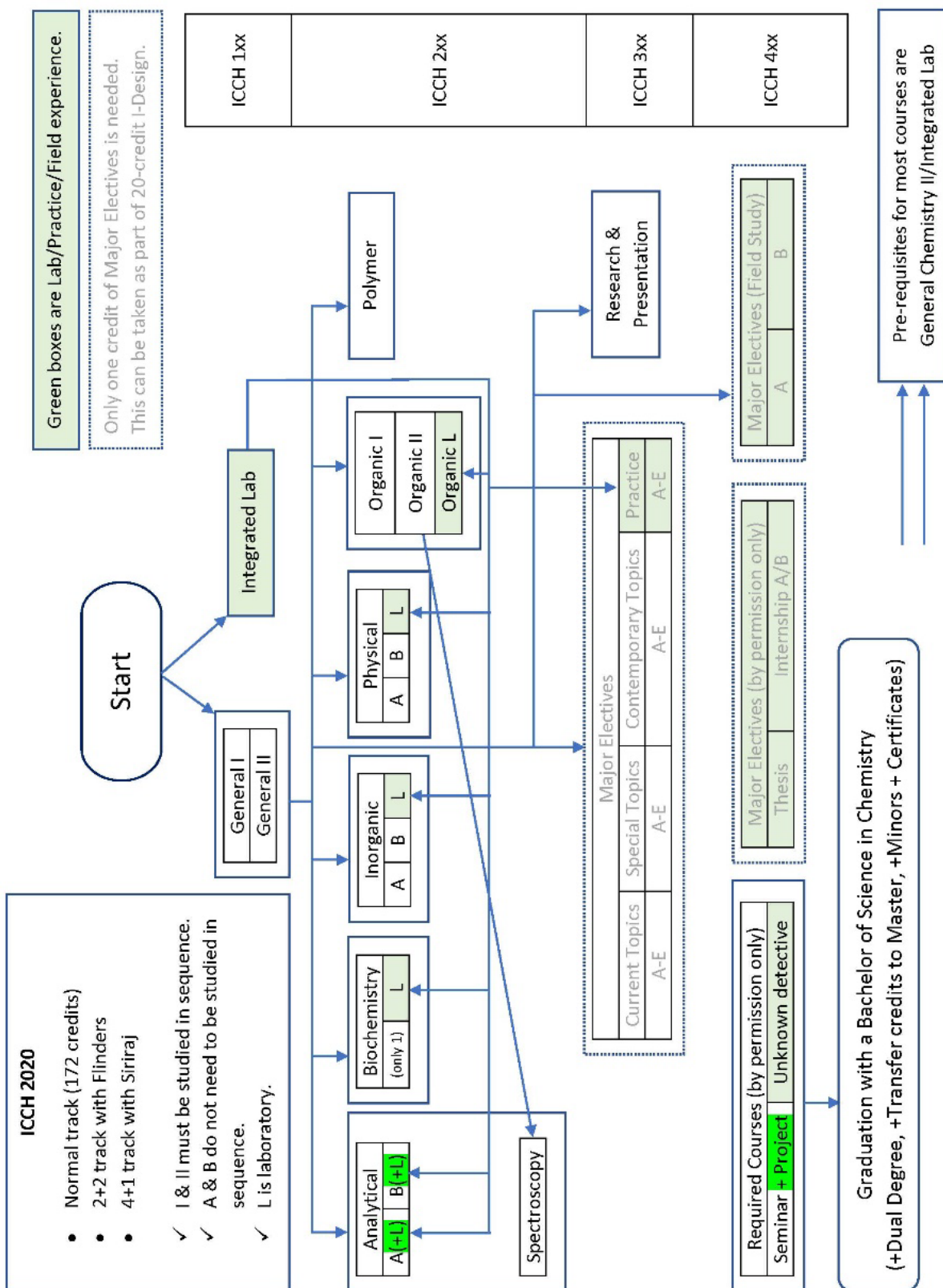


Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division





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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Study plan for main track

MUIC term	Student's Entry term		
	Trimester 1	Trimester 2	Trimester 1
Trimester 1	ICCH101		
Trimester 2	ICCH102 ICCH103	ICCH101	
Trimester 3	ICCH221	ICCH102 ICCH103	ICCH101
Summer			
Trimester 1	ICCH200 ICCH205 ICCH222	ICCH200 ICCH206 ICCH221	ICCH102 ICCH103
Trimester 2	ICCH201 ICCH203 ICCH207	ICCH201 ICCH203 ICCH207	ICCH201 ICCH203 ICCH202 ICCH207
Trimester 3	ICCH204 ICCH208 ICCH209	ICCH204 ICCH208 ICCH209 ICCH222	ICCH204 ICCH208 ICCH209 ICCH221
Summer			
Trimester 1	ICCH206 ICCH225 ICCH226	ICCH205 ICCH225 ICCH226	ICCH200 ICCH205 ICCH206 ICCH222
Trimester 2	ICCH202	ICCH202	
Trimester 3	ICCH223 ICCH309	ICCH223 ICCH309	ICCH223
Summer	ICCH401	ICCH401	
Trimester 1			ICCH225 ICCH226
Trimester 2	ICCH400	ICCH400	
Trimester 3			ICCH309
Summer			ICCH401
Trimester 1			
Trimester 2			ICCH400



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Study plan for Flinders 2+2 program

MUIC term	Student's Entry term		
	Trimester 1	Trimester 2	Trimester 1
Trimester 1	ICCH101		
Trimester 2	ICCH102 ICCH103	ICCH101	
Trimester 3	ICCH221	ICCH102 ICCH103	ICCH101
Summer			
Trimester 1	ICCH222 ICCH223	ICCH221	ICCH102 ICCH103
Trimester 2	At Flinders	ICCH400*	ICCH221
Trimester 3		ICCH222	ICCH222
Summer			
Trimester 1		ICCH223 ICCH309	ICCH223
Trimester 2		At Flinders	At Flinders
Trimester 3			
Summer			
Trimester 1			
Trimester 2			
Trimester 3			
Summer			
Trimester 1			
Trimester 2	ICCH309 ICCH400		
Trimester 3			
Summer			
Trimester 1			
Trimester 2			ICCH309 ICCH400
Trimester 3			

* For registration purpose, ICCH400 is recorded in this term where the subject is open and the student is physically in Thailand. However, in consultation with the Program Director, senior project component of ICCH 400 may be completed at Flinders.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Study plan at Flinders

Term	Nanotechnology	Forensic and Analytical Science
S1	CHEM2701: Chemical Reactivity CHEM2711: Spectroscopy and Data Analysis BIO2771: Biochemistry 1 elective topic*	CHEM2701: Chemical Reactivity CHEM2711: Spectroscopy and Data Analysis BIO2771: Biochemistry FACH1701: Introduction to Forensic Science
S2	CHEM2712: Chemical Separation BIOL2772: Molecular Biology NANO2701: Structure and Characterisation NANO1101: Fundamentals of Nanotechnology	CHEM2712: Chemical Separation BIOL2772: Molecular Biology NANO2701: Structure and Characterisation 1 elective topic*
S1	CHEM3701: Applied Spectroscopy BIOL3771 DNA to Genome STEM3001: Science Connect 1 elective topic*	CHEM3701: Applied Spectroscopy CHEM3711: Organic Synthesis and Mechanism STEM3001: Science Connect FACH3701: Chemical Criminalistics
S2	CHEM3702: Inorganic and Organometallic Chemistry CHEM3712: Introduction to Polymer Chemistry BIOL3762: Protein to Proteome NANO3702: Frontiers of Nanotechnology	CHEM3702: Inorganic and Organometallic Chemistry CHEM3712: Introduction to Polymer Chemistry FACH3702: Drug Action, Metabolism, Toxicology and Analysis 1 elective topic*



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Study plan for Siriraj 4+1

MUIC term	Student's Entry term		
	Trimester 1	Trimester 2	Trimester 3
Trimester 1	ICCH101		
Trimester 2	ICCH102 ICCH103	ICCH101	
Trimester 3	ICCH221	ICCH102 ICCH103	ICCH101
Summer			
Trimester 1	ICCH200 ICCH205 ICCH206 ICCH222	ICCH200 ICCH205 ICCH206 ICCH221	ICCH102 ICCH103
Trimester 2	ICCH201 ICCH202 ICCH203 ICCH207	ICCH201 ICCH202 ICCH203 ICCH207	ICCH201 ICCH202 ICCH203 ICCH207
Trimester 3	ICCH204 ICCH208	ICCH204 ICCH208 ICCH222	ICCH200 ICCH204 ICCH208
Summer	ICCH401	ICCH401	
Trimester 1	ICCH223 ICCH225 ICCH226	ICCH225 ICCH226	ICCH205 ICCH206 ICCH221
Trimester 2	ICCH309 ICCH400	ICCH309 ICCH400	ICCH309 ICCH400
Trimester 3	ICCH209	ICCH209 ICCH223	ICCH209 ICCH222
Summer	Siriraj courses	Siriraj courses	ICCH401
Trimester 1			ICCH223 ICCH225 ICCH226
Trimester 2			
Trimester 3			
Summer			Siriraj courses
Trimester 1			

Students may take one or two semesters at Siriraj. Semester 1 of Siriraj is MUIC's summer and Trimester 3. Trimesters 2 and 3 highlighted in green are potentially additional Semester for students to study at Siriraj.

The study plans by term of entry are similar to that of the main track shown earlier.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

3.1.5 Curriculum Mapping

See Appendix 4

3.1.6 Course Descriptions

Foundation Courses

Non-credit

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 to read and write academic English at a level suitable for entering the Intermediate English Communication I หลักสูตรเตรียมความพร้อมนักศึกษาในการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการให้มีระดับเหมาะสมต่อการเข้าศึกษารายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษระดับกลาง ๑ ต่อไป		

General Education

English Communication

12-16 credits

ICGC 101	Academic Writing and Research I การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: Placement Writing Test วิชาบังคับก่อน: การสอบข้อเขียนวัดระดับ An introduction to the academic writing process through the development of the writer's voice through sentencings, structure, and rhetorical devices; focus on strategies for using and integrating researched sources; methods to compose well-structured essays based on themes relevant to the world today		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

<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 The integration of skills in academic research and writing to analyze and create persuasive compositions; techniques to identify strengths and weaknesses in argument; development of students' knowledge and preconceptions of global issues through a progressive series of essays and journal assignments 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 Fundamentals of key skills for confident and effective public speaking through a series of prepared and unprepared speeches; introduction and application of techniques to inform/persuade audiences; utilization of Academic Writing and Research I and II to create and deliver speeches to a professional standard พื้นฐานของทักษะที่สำคัญสำหรับการพูดในที่สาธารณะอย่างมั่นใจและมีประสิทธิภาพผ่านลำดับขั้นตอนของสุนทรพจน์ที่เตรียมไว้และแบบเฉพาะหน้า การแนะนำและการใช้เทคนิคในการชี้แจง /ชักชวนผู้ชม การใช้การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑ และ ๒ เพื่อสร้างและนำเสนอสุนทรพจน์ตามมาตรฐานวิชาชีพ</p>		
ICGC 111	Academic Writing and Research I (Advanced) การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑ (ระดับสูง)	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement Writing Test วิชาบังคับก่อน: การสอบข้อเขียนวัดระดับ Theories and practical methods to enhance students' creative and descriptive abilities; emphasis on the development of a writer's voice through sentencing, structure, and rhetorical devices;</p>		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

strategies for using and integrating researched sources are introduced by way of explaining theories; concepts and writing conventions

ทฤษฎีและวิธีการปฏิบัติเพื่อเพิ่มความสามารถในการสร้างสรรค์และการบรรยายของผู้เรียน เน้นการพัฒนาการนำเสนอของผู้เขียนผ่านรูปแบบประโยค โครงสร้างและศาสตร์โวหาร กลวิธีในการใช้และบูรณาการแหล่งข้อมูลที่ได้รับสำหรับการวิจัยนำเสนอโดยการอธิบาย ทฤษฎี แนวความคิด และข้อตกลงในการเขียน

ICGC 112	Academic Writing and Research II (Advanced)	4 (4-0-8)
	การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)	๔ (๔-๐-๘)

Prerequisites: ICGC 111 Academic Writing and Research I (Advanced)

วิชาบังคับก่อน: ICGC 111 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑ (ระดับสูง)

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; utilization of advanced strategies to exploit secondary research and argumentation; application of advanced skills in critical thinking and rhetorical knowledge through class discussions and written and oral assignments

มุ่งเน้นการเรียนรู้ในระดับสูงและทักษะการนำเสนอในรูปแบบการอ่าน การเขียน และการพูดในที่สาธารณะสำหรับผู้เชี่ยวชาญในการใช้ภาษาอังกฤษหรือใกล้เคียง การใช้กลยุทธ์ขั้นสูงเพื่อใช้ประโยชน์จากการวิจัยและการได้คารม การใช้ทักษะขั้นสูงในการคิดเชิงวิพากษ์และความรู้เกี่ยวกับวาทศิลป์ผ่านการอภิปรายในชั้นเรียนและการเขียนและการพูด

ICGC 201	Global Realities	4 (4-0-8)
	สำรวจความเป็นจริงของโลก	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 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 การสำรวจและวิเคราะห์เนื้อหาสำคัญเกี่ยวกับบทกวี วรรณกรรม และเอกสารทางกฎหมายเพื่อให้เข้าใจถึงความซับซ้อนและความท้าทายของโลกที่เราอาศัย กระตุ้นผู้เรียนพิจารณาค่านิยม สิทธิมนุษยชน และรัฐบาล อภิปรายในชั้นเรียน การเขียนบันทึก และการนำเสนอผลงานเพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการปรับปรุงสังคมได้อย่างไร

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGC 202	Literary Analysis วรรณคดีวิจารณ์	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>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 การสำรวจวรรณคดีที่บอกถึงความรู้สึกของเราเกี่ยวกับโลกโดยการคิดวิเคราะห์และวิจารณ์ การวิเคราะห์เรื่องสั้น บทกวี และละคร มีการพัฒนากลยุทธ์เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงรูปแบบวรรณกรรมที่หลากหลาย</p>		
ICGC 203	Creative Writing ศิลปะการประพันธ์	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 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>การศึกษาวรรณกรรมที่คัดเลือกมา การสำรวจวรรณคดีที่บอกถึงความรู้สึกของเราเกี่ยวกับโลกโดยการคิดวิเคราะห์และวิจารณ์ การวิเคราะห์เรื่องสั้น บทกวี และละคร มีการพัฒนากลยุทธ์เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงรูปแบบวรรณกรรมที่หลากหลาย</p>		
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, presentations, and occasional speeches; 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 กลยุทธ์ในการพัฒนาระบบควบคุมเสียงและการแสดงออกกระตือรือร้น กิจกรรมได้แก่ การอภิปรายโต้เถียง การนำเสนอและการกล่าว</p>		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

สุนทรพจน์ในโอกาสต่างๆ การพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการแสดงออกอย่างมั่นใจในความหลากหลายของสภาพแวดล้อมทางวิชาการและวิชาชีพผ่านสุนทรพจน์แบบทั้งที่ได้ร่างเตรียมไว้มาก่อนและแบบเฉพาะหน้า		
ICGC 206	Literature Into Film จากวรรณกรรมสู่ภาพยนตร์	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 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 208	Language and Culture ภาษากับวัฒนธรรม	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 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 a research paper on the topic</p> <p>การพิจารณาความเชื่อมโยงระหว่างภาษาและวัฒนธรรม การใช้เนื้อหาและการอภิปรายในชั้นเรียนเพื่อให้ความสำคัญกับการทำความเข้าใจความเชื่อมโยงระหว่างวัฒนธรรมและภาษา เขียนผลงานวิจัยในหัวข้อต่างๆ</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>		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

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, throughout history; an evaluation of poetry from different genres through a series of discussions, workshops and a term research paper</p> <p>การศึกษากวีนิพนธ์ในเชิงลึก ได้แก่ สัมผัส ฉันทลักษณ์ แก่น การเรียกร้องของชาติพันธุ์ในประวัติศาสตร์ การประเมินบทกวีนิพนธ์ประเภทต่างๆ ผ่านการอภิปราย การประชุมเชิงปฏิบัติการ และงานวิจัยในภาคการศึกษา</p>		
ICGC 212	Topics in Comparative Literature B: The Short Story and the Novel หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ข: เรื่องสั้นและนวนิยาย	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>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</p> <p>การศึกษาองค์ประกอบของเรื่องแต่งจากเรื่องสั้นและนวนิยายผ่านการประชุมเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนเกี่ยวกับตัวละคร บทสนทนา โครงเรื่อง และบรรยากาศ การอภิปรายในชั้นเรียนซึ่งวิเคราะห์ถึงผลกระทบของวิวัฒนาการทางประวัติศาสตร์และสังคมในประเด็นที่เลือก</p>		
ICGC 213	Topics in Comparative Literature C: Drama หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ค: ละครเวที	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 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</p> <p>การศึกษาแนวทางเพื่อเข้าใจและเข้าถึงละครเวที โดยการอ่าน ดูการแสดง และวิเคราะห์ศิลปะการแสดง การจัดฉากและการผลิตละคร อ่านบทความ และกิจกรรมปฏิบัติการด้านการละคร เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการแสดงผลงานสุดท้ายของผู้เรียน</p>		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGC 214	Literary Non-fiction สารคดีเชิงวรรณกรรม	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>Exploration of creative nonfiction, a flourishing genre of writing a step away from academic work; reading of compelling, informative, and insightful but also entertaining, imaginative, and risky nonfiction work; overview of various techniques utilized within this field of writing and media; analysis and response to a variety of texts</p> <p>การสำรวจสารคดีเชิงสร้างสรรค์ ประเภทของงานเขียนที่เพิ่มขยายขึ้นจากงานวิชาการ การอ่านงานสารคดีที่กระตุ้นความสนใจ ให้ความรู้และข้อมูลเชิงลึก แต่ยังคงให้ความเพลิดเพลิน สร้างจินตนาการและมีความเสี่ยง ภาพรวมของเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในวงการงานเขียนและสื่อ การวิเคราะห์และการตอบสนองต่อบทความที่หลากหลาย</p>		
ICGC 215	Writing for Research การเขียนเพื่อการวิจัย	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>A student-centric approach to developing research writing skills; an overview of the conventions of the world of research with an emphasis on academic honesty and academic style; use of sample papers to provide students with models to prepare effective abstracts, literature reviews, research paper outlines and short academic articles</p> <p>แนวทางการพัฒนาทักษะการเขียนงานวิจัยโดยมีนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง ภาพรวมของธรรมเนียมปฏิบัติในโลกแห่งงานวิจัยโดยเน้นที่ความซื่อสัตย์ทางวิชาการและรูปแบบงานทางวิชาการ การใช้บทความเป็นตัวอย่างให้นักศึกษาใช้เป็นตัวแบบในการเตรียมจัดทำทศด้อย การทบทวนวรรณกรรม โครงร่างงานวิจัยและบทความวิชาการแบบสั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>		

Life Appreciation**4 credits**

ICGH 113	Moving Pictures: A History of Film ภาพเคลื่อนไหว: ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>An investigation of European, American and Asian film as art, philosophy, social commentary, propaganda, self-expression, well-being and social harmony; a focus not only on techniques, style and technological advances but on interpretation, comparison and criticism</p>		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

การสืบค้นภาพยนตร์ยุโรป อเมริกันและเอเชียในด้านศิลปะ ประชญา การวิพากษ์สังคมและการโฆษณาชวนเชื่อ ไม่เพียงมุ่งเน้นด้านเทคนิค รูปแบบและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังมุ่งเน้นเรื่องการตีความ การเปรียบเทียบและการวิพากษ์วิจารณ์ด้วย		
ICGH 117	Drawing as Creative Expression การวาดเส้นเพื่อการแสดงความคิดสร้างสรรค์	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Develop creativity and cognitive learning; utilize visual communication, design and art principles; experience multiple tools, techniques, medium, experimental mark making; research, analysis, observation, gesture, principles and elements of design and composition; examine, analyze, observe and reinterpret the human figure, plant and still life forms; research, interpret, evaluate, analyse contemporary artists; personal evaluation; personal expression พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการรู้คิด การนำการสื่อสารด้วยภาพไปใช้ให้เกิดประโยชน์ หลักการของการออกแบบและศิลปะ การสัมผัสประสบการณ์การใช้เครื่องมือ เทคนิค สื่อที่หลากหลาย การทดลองการใช้วัสดุที่หลากหลาย ในการวาดเส้น การค้นคว้า การวิเคราะห์ การสังเกต ท่าทาง หลักการและองค์ประกอบของการออกแบบและองค์ประกอบ ตรวจสอบ วิเคราะห์ สังเกตและถ่ายทอดภาพร่างกายมนุษย์ พืชและหุ่นนิ่ง ค้นคว้า ตีความ ประเมิน วิเคราะห์ศิลปะร่วมสมัย การประเมินรายบุคคล การแสดงออกเฉพาะตน		
ICGH 118	Photography Visualizing in the Digital Age การถ่ายภาพในยุคดิจิทัล	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Basic skills and aesthetic principles of photography, how the camera works, types of cameras and digital image capture, techniques in taking pictures, in camera editing, specialized forms of photography, simple editing adjustments, the aesthetics of picture taking ทักษะเบื้องต้นและหลักการด้านสุนทรียศาสตร์ของการถ่ายภาพ กล้องถ่ายภาพทำงานอย่างไร ประเภทของกล้องถ่ายภาพและการจับภาพดิจิทัล เทคนิคการถ่ายภาพ เทคนิคการปรับกล้องถ่ายภาพ รูปแบบเฉพาะของภาพ การปรับแต่งภาพอย่างง่าย สุนทรียศาสตร์ของการถ่ายภาพ		
ICGH 119	Listen! Soundscapes, Well-Being and Musical Soul Searching ฟังสิ การแสวงหาทัศนียภาพของเสียง สุขภาวะและจิตวิญญาณแห่งดนตรี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

An examination of sound and music as sources of pleasure, aesthetic experience, well-being as well as stress; discussion of music's expressivity and the emotions it induces; cases studies linking music experience to aspects of perceptual training, personal development, public health and the appreciation of nature

การศึกษาเสียงและเพลงในฐานะแหล่งของความรื่นรมย์ ประสบการณ์เชิงสุนทรียศาสตร์ สุขภาวะและความเครียด การอภิปรายการแสดงออกและอารมณ์ของเพลง กรณีศึกษาเรื่องการเชื่อมโยงประสบการณ์ เพลงกับการฝึกการรับรู้ การพัฒนาตนเอง สาธารณสุขและสุนทรียภาพของธรรมชาติ

ICGN 105	Ecology, Ecosystems and Socio-Economics in Southeast Asia นิเวศวิทยา ระบบนิเวศและเศรษฐกิจสังคมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
----------	---	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

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

ผลกระทบจากมนุษย์ที่มีต่อระบบนิเวศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผลกระทบของมนุษย์ต่อความหลากหลายทางชีวภาพและทรัพยากรธรรมชาติในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หลักการพื้นฐานทางนิเวศวิทยาและการจัดการทรัพยากร ปัญหาการพัฒนาที่ยั่งยืนในปัจจุบัน แนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ICGN 108	Essentials of Culinary Science for Food Business วิทยาศาสตร์ของการปรุงอาหารสำหรับธุรกิจอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
----------	---	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

Changes during preparation, heating, and storage of raw materials and of finished products, foodservice and commercial packaged food industries; chemical, sensory, and nutritional natures of food, food safety concepts, changing trends and interests, legal requirements of food establishment

การเปลี่ยนแปลงของวัตถุดิบจนเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขณะกำลังเตรียม กำลังผ่านความร้อน และระหว่างการเก็บรักษา การเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่มีผลกระทบต่ออาหาร ทางประสาทสัมผัส ทางด้านความปลอดภัยของอาหารและด้านคุณค่าทางโภชนาการ และกฎหมายอาหาร ของธุรกิจบริการด้านอาหาร และระดับอุตสาหกรรมการผลิต



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGN 109	Food for Health อาหารเพื่อสุขภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Knowledge of general human nutritional requirements; the health benefits of various foods; quality and safety of the various types of food including processing; health and nutritional value ความรู้ทั่วไปในเรื่องเกี่ยวกับประโยชน์ของอาหารและโภชนาการในมนุษย์ คุณภาพและความปลอดภัยของอาหารที่สืบเนื่องจากระบบการผลิตและการถนอมอาหาร ผลกระทบต่อสุขภาพและคุณค่าทางอาหาร		
ICGN 110	Maker Workshop โรงปฏิบัติงานนักประดิษฐ์	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Mechanical design consideration, 3D drawing, safety in design; motion in 1 and 2 Dimension; sound and oscillation motion, mechanical properties of materials; basic electronics, circuit analysis, soldering; microcontroller, basic programming การออกแบบทางกลศาสตร์ การวาดภาพสามมิติ ความปลอดภัย การเคลื่อนที่ในหนึ่งและสองมิติ เสียงและ การสั่น คุณสมบัติของวัสดุ วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น การออกแบบวงจร การเชื่อมต่อวงจร วงจรควบคุม และการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมระบบ		
ICGN 112	Stargazer มองดาว มองเรา	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Basic ideas of astronomy, astrophysics and cosmology; the progress of human understanding of the universe; the impact of scientific method on astronomical observation; the Earth & Moon; the Solar System; the lifecycle of stars; Black Holes; galaxies; and the current understandings about the origins and future of the universe พื้นฐานความรู้ทางดาราศาสตร์ฟิสิกส์ การเรียนรู้เอกภพของมนุษยชาติและการพัฒนาความเข้าใจจาก กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โลก พระจันทร์และระบบสุริยะ วงจรชีวิตของดวงดาว กาแล็กซี หลุมดำและการค้นคว้าทางดาราศาสตร์ในปัจจุบัน		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGN 113	Plants, People and Poisons พืช มนุษย์และพิษ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - 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 การสำรวจโลกของพืช วิธีการปลูกพืชและการทำซ้ำ เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่น่าสนใจเพื่อปรับปรุงวิธีการทางการเกษตร พื้นฐานเกี่ยวกับชีววิทยาของพืช ความแตกต่างระหว่างกลุ่มพืชหลัก ผลกระทบทางสังคมของการใช้พืชและการใช้ประโยชน์จากพืชในทางที่ผิด		
ICGN 115	Human Evolution, Diversity and Health วิวัฒนาการมนุษย์ ความหลากหลายและสุขภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Changing modern society; human ability; human body; human distinctiveness; human diversity; human evolution; human health; human origins; primate diversity; scientific advancements การเปลี่ยนแปลงโลกยุคใหม่ ความสามารถของมนุษย์ ร่างกายมนุษย์ ความแตกต่างของมนุษย์ ความหลากหลายของมนุษย์ วิวัฒนาการของมนุษย์ สุขภาพของมนุษย์ ต้นกำเนิดของมนุษย์ ความหลากหลายของไพรเมต ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์		
ICGN 120	Chemistry of Cosmetics and Dietary Supplements เคมีของเครื่องสำอางและอาหารเสริม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Chemistry of cosmetic products; basic sciences behind common aesthetic medical procedures; basic biochemistry of human skins; basic functioning of vitamins, minerals, and specialty supplements เคมีของเครื่องสำอาง วิทยาศาสตร์เบื้องต้นของเวชศาสตร์ความงาม ชีวเคมีเบื้องต้นของผิวหนังมนุษย์ การทำงานของอาหารเสริมประเภท วิตามิน แร่ธาตุและอาหารเสริมอื่นๆ		
ICGN 124	Climate Change and Human Society การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสังคม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

<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 การดูแลสุขภาพการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ รวมทัศนศึกษาที่เป็นทางเลือกในการเรียนรู้</p>		
ICGN 125	Games and Learning เกมและการเรียนรู้	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>History of games, combinatorial games, games of chance, game theory</p> <p>ประวัติศาสตร์ของเกม เกมเชิงการจัด เกมแห่งโอกาส ทฤษฎีเกม</p>		
ICGP 101	American Flag Football แฟลกฟุตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A ball based sport course emphasizing techniques, non-contact game play, including dodging, throwing, and catching and development of teamwork management, communication, and terminology</p> <p>หลักสูตรกีฬาฟุตบอล โดยเน้นเทคนิคการเล่นเกมที่ไม่มีปะทะ รวมทั้งการหลบหลีก การขว้างปา การรับและการพัฒนาระบบการจัดการการทำงานเป็นทีม การสื่อสารและการใช้เทคนิคที่เฉพาะ</p>		
ICGP 102	Badminton แบดมินตัน	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
<p>Prerequisites: -</p> <p>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 การวางตำแหน่งและการเคลื่อนไหวทั้งการเล่นแบบเดี่ยวและแบบคู่ผสม</p>		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

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 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 กายบริหารแบบยืดเส้น การฝึกการออกกำลังกายอย่างหนัก 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 equipment and hazards, for recreational and commuter cycling หลักสูตรที่ออกแบบมาเพื่อสอนการขี่จักรยานเพื่อความปลอดภัย การออกกำลังกาย เทคนิคการขี่จักรยาน ท่าทาง การสื่อสาร 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 categories: African/Jazz, Worldwide Dances/Latin Dances, Professional Performance Dance, Modern Dance, Hip-hop/Funk		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

หลักสูตรการเดินร่ำของรูปแบบปัจจุบันและเทคนิคอย่างน้อยหนึ่งประเภทหรือหลากหลายประเภท แอฟริกัน/แจ๊ส เดินร่ำทั่วโลก/เดินร่ำละติน การเดินร่ำการแสดงระดับมืออาชีพ การเดินร่ำสมัยใหม่ ฮิพฮอป/ฝรั่งเศส		
ICGP 107	Golf กอล์ฟ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A club based game course designed on developing correct grip, stance, posture, swing, and knowledge of equipment, rules, regulations, and etiquette หลักสูตรการเรียนรู้จากสโมสรที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อพัฒนารูปลักษณ์ ท่าทางในการจับ การแกว่ง ท่าทางยืน และความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ ระเบียบข้อบังคับและจรรยาบรรณที่ถูกต้อง		
ICGP 108	Mind and Body โยคะ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A course stressing meditation postures, techniques, movement, and breathing to achieve positive mental state หลักสูตรซึ่งเน้นเรื่องท่าทางการทำสมาธิ เทคนิค การเคลื่อนไหว และการหายใจเพื่อให้ได้สภาวะทางจิตใจที่ดี		
ICGP 109	Selected Topics in Sports เรื่องเฉพาะทางการกีฬา	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Learning concepts, rules and strategies through planned and structured movements by way of sport or activity to enhance a healthy lifestyle เรียนรู้แนวคิด หลักเกณฑ์และกลยุทธ์โดยผ่านการเคลื่อนไหวตามแบบแผน และโครงสร้างการเคลื่อนไหว โดยการ เล่นกีฬาหรือกิจกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของวิถีชีวิตที่มีสุขภาพที่ดี		
ICGP 110	Self Defense (Striking) วิชาป้องกันตัว (การจู่โจม)	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - External martial arts (striking) course emphasizing hard physical impact and exertion, muscular strength and tension, maximizing speed and power, through body coordination		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

วิชาศิลปะการป้องกันตัวภายนอก (การจู่โจม) เน้นการต่อสู้ระยะประชิดทางกายภาพ และการออกกำลังกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความตึงของกล้ามเนื้อ เพิ่มความเร็ว และพลังงานผ่านการประสานงานของร่างกาย		
ICGP 111	Self Defense (Grappling) วิชาป้องกันตัว (การเหวี่ยงทุ่ม)	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Internal martial arts (grappling) course stressing timing, awareness, precision, and techniques, using body leverage for throws, take downs, pins, and submissions ศิลปะการต่อสู้ภายใน (การเหวี่ยงทุ่ม) การเน้นเรื่องการจับเวลา การรับรู้ ความแม่นยำ และเทคนิคโดยใช้การยกระดับร่างกายเพื่อ การเหวี่ยง การทุ่มตัว การลงน้ำหนักขาและกีฬามวยปล้ำ		
ICGP 112	Soccer ฟุตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - 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 หลักสูตรการเล่นลูกบอลโดยเน้นการเตรียมพร้อม การควบคุมลูกบอล รวมถึงการเลี้ยงลูก การส่งลูก การดักลูกบอล การทำประตู การเคลื่อนไหวของลูกบอล การเล่นเกมและการพัฒนากลยุทธ์ผ่านการฝึกซ้อมและการแข่งขัน		
ICGP 113	Social Dance ลีลาศ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A dance based social sport or activity course of choreographed movements, styles and regulations from International Ballroom (Standard) and International Latin dances หลักสูตรกีฬาการเต้นรำทางสังคมหรือกิจกรรมการออกแบบการเคลื่อนไหวของท่าเต้น รูปแบบ และข้อบังคับจากการเต้นรำของระดับนานาชาติ (ตามมาตรฐาน) และการเต้นรำแบบละตินระดับนานาชาติ		
ICGP 114	Swimming ว่ายน้ำ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

<p>A water based sport course stressing swimming techniques, breathing, and knowledge of buoyancy, propulsion, and water safety</p> <p>หลักสูตรกีฬาทางน้ำ ซึ่งเน้นเทคนิคการว่ายน้ำ การหายใจ และความรู้เกี่ยวกับการพุงตัว แรงขับเคลื่อนและความปลอดภัยทางน้ำ</p>		
ICGP 115	Tennis เทนนิส	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>หลักสูตรการแข่งขันแร็กเกต (เทนนิส) โดยใช้เทคนิค กลยุทธ์ จับ เซิร์ฟ เล่นเกม การติดตามลูก การจับเวลา การควบคุมการทำคะแนน การฝึกซ้อม การตีบอลในเกมส์และการแข่งขัน</p>		
ICGP 116	Volleyball วอลเลย์บอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A ball sport course emphasizing passing, setting, serving, developing strategies, positions, game play, teamwork management, and communication</p> <p>หลักสูตรกีฬาการเล่นลูกบอล ซึ่งเน้นการส่งลูก การเซตลูก การเสิร์ฟ การพัฒนากลยุทธ์ ตำแหน่งผู้เล่น การเล่นเกม การบริหารงานในทีมและการสื่อสาร</p>		
ICGS 102	Business Sustainability and the Global Climate Change ความยั่งยืนทางธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Study on 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>การศึกษบทบาทของธุรกิจในสังคม แนวคิดพื้นฐานของความยั่งยืน ธรรมาภิบาลโลก การพัฒนาอย่างยั่งยืน ความไม่เท่าเทียมทางสังคมและการรวมสังคม ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก; การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัวและรับมือกับผลกระทบที่จะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 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 Chemistry (International Program)

Science Division

ICGS 115	Sociology in the Modern World สังคมวิทยาในโลกสมัยใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Sociology as a principle for understanding the modern world, life appreciation; 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, socialization process, family, social inequality, gender relations, racism, ageism, modern media, and social change; global social problems; evaluation of societies; influencing and improving life's quality สังคมวิทยาเป็นหลักการในการทำความเข้าใจโลกสมัยใหม่ และชื่นชมชีวิตของแต่ละบุคคล สาขาวิชาที่อธิบายปรากฏการณ์ทางสังคม การเมืองและเศรษฐกิจ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและองค์กรทางสังคม มุมมองทางสังคมวิทยาระเบียบวิธีและข้อมูลเชิงลึกทางสังคมวิทยา หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับโลกสมัยใหม่รวมถึงวัฒนธรรม กระบวนการขัดเกลาทางสังคม ครอบครัว ความไม่เท่าเทียมกันทางสังคม การกีดกันทางเพศเชื้อชาติ สีผิว อายุ สื่อสมัยใหม่และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมปัจจุบัน ปัญหาสังคมที่มีอยู่ทั่วโลก การประเมินสังคมและมีส่วนร่วมในวิธีการที่จะปรับปรุงคุณภาพชีวิต		
ICGS 125	American History, Popular Media and Modern Life ประวัติศาสตร์อเมริกา สื่อยอดนิยมและชีวิตสมัยใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Exploring modern American history through the lense of popular media and the state's power projection through hard and soft power; introducing the concept of life in the roaring twenties and the Great Depression, investigating available media sources during the war time from World War I, World War II, and the Cold war; understanding historical events impacting the American life including feminist and LGBT movement, the Vietnam War, African-American civil rights movement; discussing the importance modern digital media platforms and social media สำรวจประวัติศาสตร์อเมริกาสมัยใหม่โดยผ่านสื่อยอดนิยม และดูถึงกลไกการใช้อำนาจของรัฐผ่านสื่อเหล่านั้น แนะนำแนวความคิดการใช้ชีวิตในยุคยี่สิบรุ่งเรืองและภาวะเศรษฐกิจตกต่ำครั้งใหญ่ สำรวจสื่อในรูปแบบต่างๆ ที่มีมาตั้งแต่ช่วง สงครามโลกครั้งที่หนึ่ง สงครามโลกครั้งที่สอง และสงครามเย็น ทำความเข้าใจถึงเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ที่มีผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชาวอเมริกัน ได้แก่ การเรียกร้องสิทธิสตรี และ กลุ่ม LGBT สงครามเวียดนาม การเรียกร้องความเสมอภาคของชาวแอฟริกันอเมริกัน อภิปรายความสำคัญของสื่อยุคดิจิทัล และสื่อสังคมออนไลน์		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGS 126	Introduction to Psychology จิตวิทยาขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Human behaviour and mental functioning; the nervous system; consciousness; sensation and perception; psychogenetics, life-span development; thinking, memory, language, conditioning and learning, motivation, personality, and stress พฤติกรรมมนุษย์และการทำงานของจิต ระบบประสาท ความตระหนักรู้ ยาที่ออกฤทธิ์ต่อจิต ผัสสาการและการรับรู้ ทางผัสสะ จิตพันธุกรรม การพัฒนาในช่วงชีวิต การคิด ความทรงจำ ภาษา การปรับสภาวะและการเรียนรู้ แรงจูงใจ บุคลิกภาพ และความเครียด		
ICGS 127	Positive Psychology จิตวิทยาเชิงบวก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Concepts of success; societies emphasis on financial wealth and the accumulation of material things versus the importance of having a loving family, developing rewarding relationships with friends and colleagues; career achievement and the respect of others; regularly feeling positive emotions, developing morally and spiritually, engaging in worthwhile activities; staying physically fit; success as a multi-faceted and intensely personal concept; the exploration of well-being from the field of positive psychology; developing understanding of what comprises a successful life with an emphasis on greater self-expression and overall well-being แนวความคิดเรื่องความสำเร็จ สังคมที่เน้นความมั่งคั่งทางการเงินและการสะสมสิ่งของทางวัตถุเปรียบเทียบกับ ความสำคัญในการมีครอบครัวที่อบอุ่น การพัฒนาความสัมพันธ์กับเพื่อนและเพื่อนร่วมงานแบบการให้รางวัลเพื่อจูงใจเชิง ความสำเร็จทางอาชีพและการเคารพผู้อื่น การรู้สึกถึงอารมณ์เชิงบวกอย่างสม่ำเสมอ การพัฒนาทางศีลธรรม และทางจิตวิญญาณ การเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ค้ำค่า การรักษาสุขภาพร่างกายให้แข็งแรง ความสำเร็จในกรอบความคิดส่วนบุคคลอย่างเข้มข้นและมีหลายแง่มุม การสำรวจเรื่องความเป็นอยู่ที่ดีจากจิตวิทยาเชิงบวก การพัฒนาความเข้าใจถึงองค์ประกอบของความสำเร็จในชีวิตโดยเน้นที่การแสดงออกความเป็นตัวเองและ ภาพรวมของความเป็นอยู่ที่ดี		
ICGS 128	Global Gastronomy and Cuisines ศาสตร์การอาหารและอาหารทั่วโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Understanding the interconnection between gastronomy, culture, society, and local and global food systems; highlighting the global food production and consumption trends; examining diverse cultures through the food and food preparation; emphasis on multicultural context in cooking practices; understanding the current trend in various healthy diets and cuisines

เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างอาหาร วัฒนธรรม สังคม และวงจรอาหารทั้งส่วนท้องถิ่นและทั่วโลก เน้นทิศทางการผลิต และการบริโภคอาหารระดับโลก ตรวจสอบความหลากหลายทางวัฒนธรรมของอาหาร และการจัดเตรียม พหุวัฒนธรรมทางการปรุงอาหาร ความเข้าใจแนวโน้มปัจจุบันของอาหารและโภชนาการ

ICGS 129	Tea Studies ชาศึกษา	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
----------	------------------------	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

What is tea, main tea varieties, main tea types, climatic conditions for sustainable growth of tea, important tea growing countries and regions, tea processing, tea and health, tea tasting and evaluation, tea utensils and preparation, tea and food pairing

ชาคืออะไร ความหลากหลายหลักของชา ประเภทหลักของชา สภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของชา อย่างยั่งยืน ประเทศและภูมิภาคปลูกชาที่สำคัญ การแปรรูปชา ชาและสุขภาพ การชิมและประเมินรสชาติชา อุปกรณ์ชงชาและการจัดเตรียม การจับคู่ชาและอาหาร

ICLL 100	Self Development การพัฒนาตนเอง	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
----------	-----------------------------------	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

Life skills for 21st century workplace through learning or training activities in various topics including creativity, growth mindset, leadership, and emotional intelligence or other selected personal development activities approved by the academic advisor and Curriculum Administrative Committee

ทักษะชีวิตสำหรับการทำงานในศตวรรษที่ ๒๑ ผ่านการเรียนรู้หรือกิจกรรมในหัวข้อต่างๆ รวมถึงเรื่องความคิดสร้างสรรค์ กรอบความคิดแบบเติบโต ความเป็นผู้นำ และความเฉลียวฉลาดทางอารมณ์ หรือกิจกรรมการพัฒนาตนเองอื่นๆ ที่นักศึกษาเลือก ซึ่งได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Global Citizenship**4 credits**

ICGH 116	World Cinemas ภาพยนตร์ระดับโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - An introduction, practice and an application of languages to critical thinking and analysis of key world cinema texts; principal critical methods and theoretical debates of film theory; theoretical perspectives including structuralism, semiology, Marxism, feminism, psychoanalysis, post-structuralism, and cultural studies; questions of narrative and narration, realism, formalism, modernism, postmodernism, postcolonialism, gender, sexuality, and ideology การแนะนำ การปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ภาษาในการคิดและวิเคราะห์ข้อความสำคัญของภาพยนตร์ระดับโลก วิธีหลักในการวิพากษ์และการถกเถียงเชิงทฤษฎีในเรื่องทฤษฎีภาพยนตร์ มุมมองเชิงทฤษฎี ได้แก่ โครงสร้างนิยม สัญลักษณ์ วิทยาลัยมาร์กซิสต์ สตรีนิยม จิตวิเคราะห์ หลังโครงสร้างนิยมและวัฒนธรรมศึกษา คำถามเรื่องการบรรยายและการเล่าเรื่อง สัญนิยม รูปแบบนิยม ยุคทันสมัย ยุคหลังทันสมัย ยุคหลังอาณานิคม เพศ การแสดงออกทางเพศและอุดมการณ์		
ICGH 120	Thai and ASEAN Cinema ภาพยนตร์ไทยและอาเซียน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - An introduction, practice and an application of languages to critical thinking and analysis of Thai and ASEAN film texts; examine key film languages and textual examples, including narrative theories; genre, film theories; an analysis of key film texts; the development of skills in research, writing and analytical thinking การแนะนำ การปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ภาษาในการคิดและวิเคราะห์ข้อความของภาพยนตร์ไทยและอาเซียนเชิงวิพากษ์ การสำรวจภาษาและตัวอย่างข้อความสำคัญจากภาพยนตร์ รวมถึงทฤษฎีการเล่าเรื่อง ประเภท ทฤษฎีภาพยนตร์ การวิเคราะห์ข้อความสำคัญของภาพยนตร์ การพัฒนาทักษะด้านวิจัย การเขียนและการคิดเชิงวิเคราะห์		
ICGH 121	The End of the World? Development and Environment หรือโลกจะถึงจุดจบ การพัฒนาและสิ่งแวดล้อม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - An integrated and system oriented view on applied ethics with an eye on development, the environment and technology; emphasis on the intersection between the central notions of justice,		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

nature and technology, particularly under consideration of sustainability; critical analysis of current states of affairs in terms of diverse political traditions, the history of colonialism and the dialectic between globalization and segregation; examples and cases studies include issues of public health, education, food technology, global institutionalization, energy management, the international monetary system, trade, labor migration, and violations of human rights

มุมมองเชิงบูรณาการและเชิงระบบต่อจริยศาสตร์ประยุกต์ด้านการพัฒนา สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี มุ่งเน้นความเกี่ยวพันระหว่างแนวคิดสำคัญของความยุติธรรม ธรรมชาติและเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคำนึงถึงเรื่องความยั่งยืน การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ต่อสถานการณ์ปัจจุบันในเรื่องธรรมเนียมทางการเมืองที่หลากหลาย ประวัติศาสตร์ยุคอาณานิคมและวิภาษวิธีระหว่างโลกาภิวัตน์และการแบ่งแยก ตัวอย่างและกรณีศึกษาในประเด็นเรื่องสาธารณสุข การศึกษา เทคโนโลยีการอาหาร การจัดตั้งสถาบันระดับโลก การจัดการพลังงาน ระบบการเงินระหว่างประเทศ การค้า การอพยพแรงงานและการละเมิดสิทธิมนุษยชน

ICGH 122	Introduction to Asian Philosophy ปรัชญาเอเชียขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

A differentiation between the main schools of Asian philosophy, including Buddhism, Hinduism, Confucianism, Taoism, Jainism, among others; summaries of foundational concepts and themes; the influences of these philosophies on the beliefs and cultures as well as the politics, economics and legal frameworks around the world

การจำแนกความแตกต่างระหว่างสำนักความคิดหลักในปรัชญาเอเชีย รวมถึงศาสนาพุทธ ศาสนาฮินดู ลัทธิขงจื้อ ลัทธิเต๋า ศาสนาเซนและอื่นๆ สรุปกรอบความคิดและแก่นพื้นฐาน อิทธิพลของปรัชญาเหล่านี้ที่มีต่อความเชื่อและวัฒนธรรม รวมถึงการเมือง เศรษฐกิจและกรอบกฎหมายทั่วโลก

ICGH 123	Faiths, Ecological Justice, and the Tropical Rainforests ความศรัทธา ความยุติธรรมเชิงนิเวศและป่าดิบชื้น	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
----------	---	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

Biological diversity; ecological justice; environmentally ethical actions; environmental justice; faiths; indigenous peoples; impacts; interconnection; interdependence; religions; religious diversity; social equity; social justice; threats; tropical rainforests

ความหลากหลายทางชีวภาพ ความยุติธรรมเชิงนิเวศ การกระทำเชิงจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ความยุติธรรมเชิงสิ่งแวดล้อม ความศรัทธา คนพื้นเมือง ผลกระทบ ความเชื่อมโยงถึงกัน การพึ่งพาอาศัยกัน ศาสนา ความหลากหลายทางศาสนา ความเท่าเทียมทางสังคม ความยุติธรรมในสังคม ภัยคุกคาม ป่าดิบชื้น

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGL 101	Elementary German I ภาษาเยอรมันระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ</p> <p>Greetings, introducing oneself or others, German alphabet and phonemes, personal information, numbers from 1 – 100 and price quotations, expressing wishes, telling the time and making appointments, quality of items, measurements; verb forms, pronouns, sentence structure, gender of nouns, accusative case and plural forms, negation</p> <p>ทักทาย แนะนำตัว ตัวอักษรและหน่วยเสียงในภาษาเยอรมัน ข้อมูลส่วนตัว ตัวเลข ๑ ถึง ๑๐๐ และการเสนอราคา แสดงความปรารถนา บอกเวลาและนัดหมาย ลักษณะของสิ่งของ มาตราวัด-ชั่งตวง รูปของกริยา สรรพนาม โครงสร้างประโยค เพศของนาม กรรการกและรูปพหูพจน์ การปฏิเสธ</p>		
ICGL 102	Elementary German II ภาษาเยอรมันระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 101 Elementary German I</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 101 ภาษาเยอรมันระดับต้น ๑</p> <p>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</p> <p>สั่งและจ่ายค่าอาหารในร้านอาหาร อาหารและเครื่องดื่มที่ชื่นชอบ ตอบและถามเรื่องทิศทาง อ่านแผนที่ ลักษณะของงานที่ชอบ ประกาศรับสมัครงาน การเขียนเรียงความ คำถามที่ตอบว่าใช่/ไม่ใช่ รูปแบบคำสั่ง กริยาประสม บุพบทที่ใช้กับกรรการกร กริยามาลา กริยาช่วย (๑) วงเล็บที่ใช้ในประโยคภาษาเยอรมัน</p>		
ICGL 103	Elementary German III ภาษาเยอรมันระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 102 Elementary German II</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 102 ภาษาเยอรมันระดับต้น ๒</p> <p>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 verbs II</p> <p>ปัญหาและการแนะนำด้านสุขภาพ รูปแบบการใช้ชีวิตที่ดีและไม่ดีต่อสุขภาพ เหตุการณ์และอุบัติเหตุ รายงานการเดินทาง ประวัติส่วนตัวโดยย่อ (CV) คำแสดงความเป็นเจ้าของ กรรการกและกรรการกร กาลสมบุรณ์ ตัวเชื่อมกริยาช่วย (๒)</p>		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGL 111	Elementary Japanese I ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ</p> <p>Hiragana and Katakana characters; fundamentals of 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); description of Japan; designing 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 การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงถึงสิ่งที่ปรากฏอยู่ ความชอบ การเห็นด้วยและการตกลง การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>		
ICGL 112	Elementary Japanese II ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 111 Elementary Japanese I วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 111 ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๑</p> <p>Kanji characters (approximately 50); fundamentals of 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; designing written products in the target language; expressing simply points of view, describing people and daily life activities; comparing cultures</p> <p>อักษรคันจิ (ประมาณ ๕๐ คำ) หลักไวยากรณ์พื้นฐานภาษาญี่ปุ่น (คำเสริม กริยาที่เกี่ยวกับการให้และการรับ ประโยคที่ลงท้ายด้วยคำคุณศัพท์ na ประโยคที่ลงท้ายด้วยคำคุณศัพท์ i กาลอดีตและไม่ใช่กาลอดีต และลักษณะนาม) การใช้คำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องชีวิตประจำวัน การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงความคิดเห็นอย่างง่ายๆ การบรรยายบุคคลและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>		
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 วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 112 ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๒</p>		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Kanji characters (approximately 50); fundamentals of basic Japanese grammar concepts (verb conjugation (masu-form, te-form, nai-form, and dictionary form), and related sentence patterns; polite style of speech, and plain style of speech, particles); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about various topics; designing written products in the target language; expressing points of view, describing people and various activities; comparing cultures

อักษรคันจิ (ประมาณ ๕๐ คำ) หลักไวยากรณ์พื้นฐานภาษาญี่ปุ่น (การผันกริยา ในรูป masu te และแบบพจนานุกรม และประโยคอื่นที่เกี่ยวข้อง ใช้ประโยคสนทนาอย่างปกติธรรมดาและอย่างสุภาพ คำเสริม) การใช้คำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย แสดงความคิดเห็น การบรรยายบุคคลและกิจกรรมต่างๆ การเปรียบเทียบวัฒนธรรม

ICGL 121	Elementary French I ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---	------------------------

Prerequisites: Placement test

วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ

Fundamentals of basic French grammar (pronouns, present tense conjugation, gender/number, adjectives, prepositions); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about personal topics (self and others); identifying and describing French speaking countries; designing written products in the target language; expressing existence, preferences and agreement; comparing cultures

ไวยากรณ์พื้นฐานภาษาฝรั่งเศส (คำนาม การผันกริยากาลปัจจุบัน เพศ/ตัวเลข คำคุณศัพท์ คำบุพบท) การคิดต่อยอดคำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานเกี่ยวกับหัวข้อส่วนบุคคล (ของตัวเองและผู้อื่น) จำแนกและอธิบายถึงประเทศที่ใช้ภาษาฝรั่งเศส การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย แสดงถึงสิ่งที่ปรากฏอยู่ ความชอบ การเห็นด้วยและการตกลง การเปรียบเทียบวัฒนธรรม

ICGL 122	Elementary French II ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	--	------------------------

Prerequisites: Placement test or ICGL 121 Elementary French I

วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 121 ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๑

Fundamentals of basic French grammar (present and future tense, adjective gender, place & agreement, more complex prepositions, more complex questions); scaffolding of simple vocabulary; simple communication about daily life topics (in France and in their country); designing written products in the target language; expressing simply point of view, describing people and daily life activities; comparing cultures

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

<p>ไวยากรณ์พื้นฐานภาษาฝรั่งเศส (ปัจจุบันและอนาคตกาล คำคุณศัพท์ เพศ สถานที่และความเห็นด้วย คำบุพบทเชิงซ้อน) การคิดต่อยอดคำศัพท์พื้นฐาน การสื่อสารเบื้องต้นเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน (ในประเทศฝรั่งเศสและประเทศของตนเอง) การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงความคิดเห็น การบรรยายบุคคล และกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>		
ICGL 123	<p>Elementary French III</p> <p>ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๓</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 122 Elementary French II</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 112 ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๒</p> <p>Fundamentals of more complex French grammar (present and future tense, adjective gender, place & 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); designing written products in the target language; expressing point of view, describing people and daily life activities; comparing cultures</p> <p>ไวยากรณ์ภาษาฝรั่งเศสที่ซับซ้อนมากขึ้น (ปัจจุบันและอนาคตกาล คุณศัพท์บอกเพศ สถานที่และการเห็นด้วย คำบุพบทเชิงซ้อน คำถามและอดีตกาล) การคิดต่อยอดคำศัพท์ที่ซับซ้อนมากขึ้น การสื่อสารที่ยาวขึ้นเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน (ในฝรั่งเศสและประเทศของตนเอง) การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงความคิดเห็น การบรรยายบุคคลและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>		
ICGL 131	<p>Elementary Chinese I</p> <p>ภาษาจีนระดับต้น 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 Chinese phonetic system (Pinyin); the Chinese basic writing system (Stroke order); Chinese characters (approximately 100); fundamentals of basic Chinese grammar (interrogative pronouns, the 的 particle, yes/no questions with 吗, demonstrative pronouns, classifiers, adverbs 也, 都); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about personal topics (self and others); describing China; designing written products in the target language; expressing existence, preferences and agreement; comparing cultures</p> <p>สัทศาสตร์ภาษาจีน (พินอิน) หลักเกณฑ์พื้นฐานการเขียนภาษาจีน (ลำดับขีด) อักษรจีน ๑๐๐ คำ ไวยากรณ์พื้นฐานภาษาจีน(ปฏจนาสรรพนาม คำอนุภาค 的 ประโยคคำถามที่ใช้ 吗 นิยมสรรพนาม ลักษณะนาม คำวิเศษณ์ 也, 都) การคิดต่อยอดคำศัพท์ สนทนาขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องราวส่วนบุคคล ของตนเองและผู้อื่น</p>		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ความรู้เกี่ยวกับประเทศจีน การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงถึงการดำรงอยู่ของสิ่งต่างๆ ความชอบและการเห็นพ้อง การเปรียบเทียบวัฒนธรรม		
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</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 131 ภาษาจีนระดับต้น ๑</p> <p>The Chinese phonetic system (Pinyin); the Chinese writing system; Chinese characters (approximately 100); fundamental Chinese grammar concepts (interrogative pronouns, classifiers, the “的” particle, “的” phrases, adverbials, continuous action sentence structures and reduplication of verbs); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about daily life topics; designing written products in the target language; expressing simply points of view, describing people and daily life activities; comparing cultures</p> <p>สัทศาสตร์ภาษาจีน (พินอิน) ระบบการเขียนภาษาจีน ตัวอักษรจีน ๑๐๐ คำ หลักไวยากรณ์พื้นฐาน (ปฏิเสธสรรพนาม ลักษณะนาม คำอนุภาคและวลี “的” กริยาวิเศษณ์ ประโยคแสดงการต่อเนื่องของการกระทำ การซ้ำ คำกริยา) การคิดต่อยอดคำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงความคิดเห็นอย่างง่ายๆ การบรรยายบุคคลและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>		
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); Chinese characters (approximately 150) ; Fundamentals of basic Chinese grammar concepts (interrogative pronouns, modal verbs, complex sentences, the modal particle “le” (了), complements of state, complements of result, complements of duration); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about various topics; designing written products in the target language; expressing points of view; telling directions; describing oneself and other people's abilities; comparing cultures</p> <p>สัทศาสตร์ภาษาจีน (พินอิน) อักษรจีน ๑๕๐ คำ หลักไวยากรณ์พื้นฐานภาษาจีน (ปฏิเสธสรรพนาม คำช่วยเสริม น้ำเสียง “le” 了 ประโยคความซ้อน บทเสริมกริยาบอกสภาพ บทเสริมกริยาบอกผลลัพธ์ บทเสริมกริยาบอกระยะเวลา) การคิดต่อยอดคำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานในหัวข้อต่างๆ การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงความคิดเห็น การบอกทิศทาง การบรรยายความสามารถของตนเองและผู้อื่น การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGL 141	Elementary Spanish I ภาษาสเปนระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: Placement test วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ Fundamentals of basic Spanish grammar (pronouns, present tense conjugation, gender/number, adjectives, prepositions); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about personal topics (self and others); identifying and describing Spanish speaking countries; designing written products in the target language; expressing existence, preferences and agreement; comparing cultures ไวยากรณ์พื้นฐานภาษาสเปน (คำสรรพนาม การผันกริยาปัจจุบันกาล เพศ จำนวน คำคุณศัพท์ คำบุพบท เพศ จำนวน คำคุณศัพท์ คำบุพบท) การคิดต่อยอดคำศัพท์ สนทนาขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับหัวข้อส่วนบุคคล (ของตนเองและผู้อื่น) จำแนกและอธิบายถึงประเทศที่ใช้ภาษาสเปน การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงถึงสิ่งที่ปรากฏอยู่ ความชอบ การเห็นด้วยและการตกลง การเปรียบเทียบวัฒนธรรม		
ICGL 142	Elementary Spanish II ภาษาสเปนระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: Placement test or ICGL 141 Elementary Spanish I วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 141 ภาษาสเปนระดับต้น ๑ Fundamentals of 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); identifying and describing Spanish speaking countries; designing written products in the target language; expressing existence, preferences and agreement; talking about daily habits ไวยากรณ์พื้นฐานภาษาสเปน (คำสรรพนาม การผันกริยาปัจจุบัน กริยาแสดงผลย้อนกลับ เพศ จำนวน คำคุณศัพท์ คำบุพบท) การคิดต่อยอดคำศัพท์พื้นฐาน สนทนาขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับหัวข้อส่วนบุคคล (ของตนเองและผู้อื่น) จำแนกและอธิบายถึงประเทศที่ใช้ภาษาสเปน การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย แสดงถึงสิ่งที่ปรากฏอยู่ ความชอบ ความเห็นด้วยและการตกลง พูดเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน		
ICGL 143	Elementary Spanish III ภาษาสเปนระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: Placement test or ICGL 142 Elementary Spanish II วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 142 ภาษาสเปนระดับต้น ๒		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

<p>Towns, quarters and cities; directions; past experiences; 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 indenfinido กริยา ser,estar และ hay คำศัพท์เกี่ยวกับสถานที่ คำที่ใช้ระบุเวลาในกาลอดีต กริยา empezar a + infinitive กริยา ir/irse</p>		
ICGL 160	Introduction to Thai Language and Culture ภาษาและวัฒนธรรมไทยเบื้องต้น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Fundamental vocabularies and structures for various communicative situations in everyday use and introduce basic aspects of Thai culture</p> <p>คำศัพท์และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้นักศึกษาสามารถสื่อสารได้ในชีวิตประจำวัน และวัฒนธรรมไทยเบื้องต้น</p>		
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 การสั่งอาหารและเครื่องดื่มเบื้องต้น สถานที่ ทิศทาง ยานพาหนะ การซื้อตั๋ว เสื้อผ้า สี ขนาด การต่อรองราคา การนับเลขและใช้ลักษณนาม การอ่านและการเขียน พยัญชนะไทย 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 school break, continuation of Elementary Thai I in reading and</p>		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

writing skills, consonant clusters, tone marks, words with special spelling rules, reading short paragraphs

การฟังและการพูดเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้ ตารางการใช้ชีวิต การนัดหมาย กิจกรรมที่ชื่นชอบ การสั่งอาหาร เครื่องดื่ม และของหวานโดยมีคำขอพิเศษ การนำเสนอแผนกิจกรรมสำหรับการปิดภาคเรียน ทักษะการอ่านและการเขียนต่อเนื่องจากวิชาภาษาไทยพื้นฐาน ๑ คำควบกล้ำ การใช้วรรณยุกต์ คำที่สะกดโดยใช้กฎเกณฑ์พิเศษ อ่านข้อความในย่อหน้าสั้นๆ

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

Prerequisites: Placement test or ICGL 162 Elementary Thai II

วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 162 ภาษาไทยระดับต้น ๒

Listening and speaking skills on the following topics: going to see the doctor, looking for a house for rent, seasons, travel and festivals

ทักษะการฟังและพูดเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้ การไปพบแพทย์ การหาที่พักอาศัย ฤดูกาลและการท่องเที่ยว รวมทั้งประเพณีต่างๆ

ICGL 170	Diversities in Multilingual Societies ความหลากหลายในสังคมพหุภาษา	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
----------	---	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

Multilingual societies; cultural diversities; cross-cultural communication; Chinese-, German-, French-, Japanese, and Spanish-speaking cultures; Chinese-, German-, French-, Japanese, and Spanish languages; cultural conflicts; cultural gaps; cultural shocks; cultural discoveries; cultural awareness; cultural harmonies; foreign visitors to Thailand; working with Thai people

สังคมพหุภาษา ความหลากหลายทางวัฒนธรรม การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม วัฒนธรรมของประเทศที่พูดภาษาจีน ภาษาเยอรมัน ภาษาฝรั่งเศส ภาษาญี่ปุ่นและภาษาสเปน ภาษาเยอรมัน ภาษาฝรั่งเศส ภาษาญี่ปุ่นและภาษาสเปน ความขัดแย้งทางวัฒนธรรม ช่องว่างระหว่างวัฒนธรรม ความตื่นตระหนกทางวัฒนธรรม การค้นพบทางวัฒนธรรม ความตระหนักทางวัฒนธรรม ความกลมเกลียวทางวัฒนธรรม นักท่องเที่ยวต่างชาติที่มายังประเทศไทย การทำงานร่วมกับคนไทย

ICGL 201	Pre-intermediate German I ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---	------------------------

Prerequisites: ICGL 103 Elementary German III or Placement Test

วิชาบังคับก่อน: ICGL 103 ภาษาเยอรมันระดับต้น ๓ หรือการสอบวัดระดับ



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Clothing and accessory, appearance, shopping for clothes and accessory family members, present and past families, statistics, festivities and culture, dates, presents; comparative forms of adjectives, modal verbs past tense, dependent clauses (cause and condition), personal pronouns, accusative and dative cases

เสื้อผ้าและเครื่องประดับ รูปลักษณ์ ซื้อเสื้อผ้าและเครื่องประดับ สมาชิกในครอบครัว ครอบครัวในปัจจุบันและอดีต สถิติ การเฉลิมฉลองและวัฒนธรรม วันที่ ของขวัญ การเปรียบเทียบขั้นกว่าของคำคุณศัพท์ กริยาช่วยกาลอดีต อนุประโยคที่ไม่สมบูรณ์ (เหตุและเงื่อนไข) บุรุษสรรพนาม กรรรมการกและกรรมรอง

ICGL 202	Pre-intermediate German II ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	--	------------------------

Prerequisites: ICGL 201 Pre-Intermediate German I or Placement Test

วิชาบังคับก่อน: ICGL 201 ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๑ หรือการสอบวัดระดับ

Media usage and Internet-shopping, advertisement, expressing surprise, meeting someone for the first time, country and city life, cultural capitals in Europe; direct and indirect questions, adjective without article, relative clause and pronoun, modal verb in simple past, sub-clause with *als* การใช้สื่อและการซื้อสินค้าทางอินเทอร์เน็ต โฆษณา แสดงความประหลาดใจ พบใครสักคนเป็นครั้งแรก ชีวิตในชนบทและในเมือง เมืองหลวงทางวัฒนธรรมในยุโรป คำถามโดยตรงและโดยอ้อม การใช้คำคุณศัพท์โดยปราศจากคำนำหน้านาม ประโยคขยายคำนามและสรรพนาม คำกริยาช่วยในอดีตกาลธรรมดา อนุประโยคซึ่งใช้ *als*

ICGL 203	Pre-intermediate German III ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---	------------------------

Prerequisites: ICGL 202 Pre-Intermediate German II or Placement Test

วิชาบังคับก่อน: ICGL 202 ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๒ หรือการสอบวัดระดับ

Professional biographies, job announcements, festivities and customs, emotions, movie synopsis, products and inventions; reasons with *weil* and *denn*, nominalization, preposition with dative, sub-clause with *wenn* and *um zu*, passive voice

ประวัติการทำงาน ประกาศหางาน งานเฉลิมฉลองและขนบธรรมเนียม อารมณ์ความรู้สึก เรื่องย่อภาพยนตร์ ผลิตภัณฑ์และการประดิษฐ์ การแสดงเหตุผลโดยใช้ *weil* และ *denn* การทำให้เป็นคำนาม บุพพบทและกรรมรอง อนุประโยคซึ่งใช้ *wenn* และ *um zu* กรรมวาจก

ICGL 211	Pre-intermediate Japanese I ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---	------------------------

Prerequisites: ICGL 113 Elementary Japanese III or Placement Test

วิชาบังคับก่อน: ICGL 113 ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๓ หรือการสอบวัดระดับ



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Kanji characters (approximately 50); fundamentals of basic Japanese grammar concepts (verb conjugation (masu-form, te-form, nai-form, and dictionary form), and related sentence patterns; polite style of speech, and plain style of speech, particles); scaffolding of basic vocabulary; basic communication about various topics; design of written products in the target language; expressing points of view, describing people and various activities; comparing cultures

อักษรคันจิ (ประมาณ ๕๐ คำ) หลักไวยากรณ์พื้นฐานภาษาญี่ปุ่น (การผันกริยา ในรูป masu te และแบบพจนานุกรม และประโยคอื่นที่เกี่ยวข้อง ใช้ประโยคสนทนาอย่างปกติธรรมดาและอย่างสุภาพ คำเสริม) การใช้คำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงความคิดเห็น บรรยายบุคคลและกิจกรรมต่างๆ การเปรียบเทียบวัฒนธรรม

ICGL 212	Pre-intermediate Japanese II ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	--	------------------------

Prerequisites: ICGL 211 Pre-Intermediate Japanese I or Placement Test

วิชาบังคับก่อน: ICGL 211 ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๑ หรือการสอบวัดระดับ

50 Kanji characters; explaining the state of things; describing necessary things to do in advance as preparations for the future; expressing own intentions, plans, and schedule; expressing own guess and inference; asking someone to take a message or conveying a message; stating standards or norms, when one explains the manner of doing a certain action or work; explaining a condition in which a certain action is performed; stating everyday habitual actions

อักษรคันจิ ๕๐ ตัว อธิบายสถานะของสิ่งต่างๆ ความจำเป็นของการกระทำต่างๆ ที่วางแผนไว้ในอนาคต บอกความตั้งใจ แผนการ และตารางเวลา แสดงการคาดเดาและข้อวินิจฉัย ขอให้ผู้อื่นจดข้อความหรือถ่ายทอดข้อความ บอกมาตรฐานและธรรมเนียมปฏิบัติของการกระทำต่างๆ และการทำงาน บรรยายเงื่อนไขในการปฏิบัติสิ่งต่างๆ บอกเล่ากิจวัตรที่ทำทุกวัน

ICGL 213	Pre-intermediate Japanese III ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---	------------------------

Prerequisites: ICGL 212 Pre-Intermediate Japanese II or Placement Test

วิชาบังคับก่อน: ICGL 212 ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๒ หรือการสอบวัดระดับ

50 Kanji characters; expressing judgments under certain conditions; stating a purpose or an aim; describing changes in human ability and conditions; describing an action performed by a third person, or an action when one feels annoyed or troubled, using passive verbs; expressing something with the most important information emphasized; describing natural phenomena, happenings, and events, together with their causes; clearly telling what speakers consider as questions, by using a question with an interrogative as a component of a sentence; using



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

appropriate expressions for giving and receiving of things and actions, depending on the relationship between the giver and the receiver, in terms of social status; telling usage, evaluation, necessary time, expense, etc

อักษรคันจิ ๕๐ ตัว การตัดสินใจตามสถานการณ์ แสดงวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย บรรยายความเปลี่ยนแปลงของความสามารถและสภาพของมนุษย์ บรรยายการกระทำของบุคคลที่ ๓ บรรยายกริยาของคนที่เมื่อเป้าหมายหรือมีปัญหาโดยใช้กรรมวาจก บรรยายโดยเน้นย้ำข้อมูลที่สำคัญ ปรากฏการณ์ธรรมชาติ เหตุการณ์ และสาเหตุการเกิด ย้ำสิ่งที่ผู้พูดตระหนักจากการสอบถามด้วยประโยคคำถาม บรรยายการให้และรับและการกระทำระหว่างบุคคลด้วยคำที่เหมาะสมกับสถานะและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล บอกประโยชน์ การประเมินค่า เวลาที่สำคัญ ค่าใช้จ่าย

ICGL 221	Pre-intermediate French I ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	--	------------------------

Prerequisites: ICGL 123 Elementary French III or Placement Test

วิชาบังคับก่อน: ICGL 123 ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๓ หรือการสอบวัดระดับ

Developing further knowledge of French grammar at the pre-intermediate level (present, past and future, more complex interrogative sentence, negative sentence, comparative and pronouns); scaffolding of more complex vocabulary; more complex and longer communication about personal needs, solving simple problems; interacting in predictable context topics in French; designing written products in the target language; expressing points of view, giving simple advices and interacting in daily life activities; comparing cultures

การพัฒนาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับไวยากรณ์ภาษาฝรั่งเศสระดับกลางตอนต้น (ปัจจุบัน อดีตและอนาคต ประโยคคำถามที่ซับซ้อนมากขึ้น ประโยคเชิงลบ การเปรียบเทียบและคำสรรพนาม) การคิดต่อยอดคำศัพท์ที่ซับซ้อนมากขึ้น การสื่อสารที่ซับซ้อนและยาวนานขึ้นเกี่ยวกับความต้องการส่วนบุคคล การแก้ปัญหาต่างๆ การโต้ตอบในหัวข้อบริบทที่คาดการณ์ได้ในภาษาฝรั่งเศส การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงออกทางความคิด ให้คำปรึกษาที่ไม่ซับซ้อนและมีปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การเปรียบเทียบทางวัฒนธรรม

ICGL 222	Pre-intermediate French II ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---	------------------------

Prerequisites: ICGL 221 Pre-Intermediate French I or Placement Test

วิชาบังคับก่อน: ICGL 221 ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๑ หรือการสอบวัดระดับ

Extending further knowledge of French grammar at the pre-intermediate level (hypotheses and conditions, future, conditional, pronouns, direct and indirect speech, imperative and gerundive); scaffolding of more complex vocabulary; longer communication about solving problems and expressing feelings; commenting on attitudes and justifying actions in predictable context topics in French; comparing cultures

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

<p>การขยายความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับไวยากรณ์ภาษาฝรั่งเศสในระดับกลางตอนต้น (สมมติฐานและเงื่อนไข อนาคต คำสรรพนาม คำพุดทางตรงและทางอ้อม คำสั่งและการกระทำพร้อมกัน) การคิดต่อยอดคำศัพท์ที่ซับซ้อนและการสื่อสารที่ยาวนานขึ้นเพื่อการแก้ปัญหาและการแสดงความรู้สึก แสดงความคิดเห็นในทัศนคติและเหตุผลในการกระทำ ในหัวข้อบริบทที่คาดการณ์ได้ในภาษาฝรั่งเศส การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>		
ICGL 223	Pre-intermediate French III ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICGL 222 Pre-Intermediate French II or Placement Test วิชาบังคับก่อน: ICGL 222 ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๒ หรือการสอบวัดระดับ</p> <p>Developing further knowledge of French grammar at the pre-intermediate level (comparative, complex interrogative sentence, gerundive, subjunctive present in regular and irregular forms, passive voice); scaffolding of more complex vocabulary; longer communication about personal feelings, wishes and hopes; complaining and talking about difficulties, suggesting solutions; comparing cultures</p> <p>การพัฒนาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับไวยากรณ์ภาษาฝรั่งเศสในระดับกลางตอนต้น (การเปรียบเทียบประโยคคำถามที่มีความสลับซับซ้อน การกระทำพร้อมกัน ปริศนาลาปัจจุบันในรูปแบบปกติและไม่ปกติ กรรมวาจก) การคิดต่อยอดคำศัพท์ที่ซับซ้อนและการสื่อสารที่ยาวนานขึ้นเกี่ยวกับความรู้สึกส่วนตัว ความต้องการและความหวัง การร้องเรียนและการพูดคุยเกี่ยวกับความยากลำบาก แนะนำวิธีแก้ปัญหา การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>		
ICGL 231	Pre-intermediate Chinese I ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICGL 133 Elementary Chinese III or Placement Test วิชาบังคับก่อน: ICGL 133 ภาษาจีนระดับต้น ๓ หรือการสอบวัดระดับ</p> <p>Chinese characters (approximately 300); identifying pre-intermediate level Chinese grammar concepts (complements of duration, expressing approximate numbers, comparative sentences, complements of quantity, exclamatory sentences); developing listening, speaking, reading and writing skills through an integrated approach; communication about various topics; comparing two cities in various aspects; comparing the seasons in China and Thailand; activities and festivals in each season; organizing a trip</p> <p>ตัวอักษรจีน ๓๐๐ ตัว ไวยากรณ์ก่อนระดับกลาง (บทเสริมกริยาเกี่ยวกับระยะเวลา การแสดงตัวเลขโดยประมาณ ประโยคเปรียบเทียบ บทเสริมกริยาเกี่ยวกับปริมาณ ประโยคอุทาน) การพัฒนาทักษะด้าน การฟัง การพูด การอ่าน การเขียนโดยแนวทางบูรณาการ การสื่อสารในหัวข้อต่างๆ การเปรียบเทียบ ๒ เมืองในด้านต่างๆ การอธิบายฤดูกาลของไทยและจีน กิจกรรมและเทศกาลต่างๆในแต่ละฤดูกาล การจัดการเดินทาง</p>		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGL 232	Pre-intermediate Chinese II ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICGL 231 Pre-intermediate Chinese I or Placement Test</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGL 231 ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๑ หรือการสอบวัดระดับ</p> <p>Chinese characters (approximately 300); identifying pre-intermediate level Chinese grammar concepts (past experiences, complements of frequency, the structure of 是.....的, reduplication of adjectives, S-P phrases, complements of result II, simple passive sentences); developing listening, speaking, reading and writing skills through an integrated approach communication about various topics; sports or entertainment; expressing unlucky stories; describing appearance and clothes; Chinese style weddings (1)</p> <p>ตัวอักษรจีน ๓๐๐ ตัว ไวยากรณ์ก่อนระดับกลาง (ประสบการณ์ในอดีต บทเสริมกริยาเกี่ยวกับความถี่ของการกระทำ ประโยคโครงสร้าง 是...的 การใช้คำคุณศัพท์แบบซ้อน วลี S-P บทเสริมกริยาบอกผลลัพธ์ ประโยคกรรมจากแบบง่าย การพัฒนาทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนโดยแนวทางบูรณาการ การสื่อสารในหัวข้อต่างๆ กีฬาและความบันเทิง การบอกเล่าเรื่องราวที่ประสบ การอธิบายรูปลักษณ์และเสื้อผ้า การแต่งงานตามประเพณีจีน (ตอนที่ ๑)</p>		
ICGL 233	Pre-intermediate Chinese III ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICGL 232 Pre-intermediate Chinese II or Placement Test</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGL 232 ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๒ หรือการสอบวัดระดับ</p> <p>Chinese characters (approximately 300); identifying pre-intermediate level Chinese grammar concepts (continuous actions or states, Chinese style weddings, Chinese construction quadrangles, existence emergence sentences, “把” sentence I, “把” sentence II, “被” sentence, adverb “又”) ; developing listening, speaking, reading and writing skills through an integrated approach; communication about various topics; travelling by airplane; Beijing Opera performances; outdoor activities; reunions with old friends</p> <p>ตัวอักษรจีน ๓๐๐ ตัว ไวยากรณ์ก่อนระดับกลาง (การต่อเนื่องของกริยาและการกระทำ การแต่งงานตามประเพณีจีน (ตอนที่ ๒) เรือนสี่ประสานแบบจีน ประโยคแสดงการดำรงอยู่ของสิ่งต่างๆ ประโยค 把、被 และกริยาวิเศษณ์ 又) การพัฒนาด้านการฟัง การพูด การอ่าน และทักษะด้านการเขียนแบบบูรณาการ การสื่อสารในหัวข้อต่างๆ การเดินทางโดยเครื่องบิน อุปรากรจีนของปักกิ่ง กิจกรรมกลางแจ้ง การพบปะเพื่อนฝูง</p>		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGL 241	Pre-intermediate Spanish I ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICGL 143 Elementary Spanish III or Placement Test วิชาบังคับก่อน: ICGL 143 ภาษาสเปนระดับต้น ๓ หรือการสอบวัดระดับ Habits; pronominal verbs; porque/para; furniture and parts of the house; appearance; family, irregular verbs in present tense; present progressive งานอดิเรก การผันกริยาตามสรรพนาม การใช้ porque/para เรื่องเกี่ยวกับบ้าน เฟอร์นิเจอร์และส่วนต่างๆ ของบ้าน ลักษณะภายนอก ครอบครัว กริยากาลปัจจุบันที่พิเศษ กริยากาลปัจจุบันกำลังดำเนินไป		
ICGL 242	Pre-intermediate Spanish II ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICGL 241 Pre-Intermediate Spanish I or Placement Test วิชาบังคับก่อน: ICGL 241 ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๑ หรือการสอบวัดระดับ Leisure activities; intentions and projects; pain, discomfort and symptoms; parts of the body; vocabulary of food; ir a+ infinitive; present perfect; differences between ser and estar; personal pronouns for objects; verb gustar กิจกรรมสันทนาการ ความตั้งใจและโครงการ ความเจ็บปวด ไม่สบายและอาการ ส่วนต่างๆของร่างกาย ศัพท์เกี่ยวกับอาหาร รูปกริยา ir a + infinitive กริยากาลปัจจุบันสมบูรณ์ ข้อ แตกต่างระหว่าง ser และ estar บุรุษ สรรพนามผันตามกรรม กริยา gustar		
ICGL 243	Pre-intermediate Spanish III ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICGL 242 Pre-Intermediate Spanish II or Placement Test วิชาบังคับก่อน: ICGL 242 ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๒ หรือการสอบวัดระดับ Past habits, customs and circumstances; past and present actions; advice, instructions (imperative); future situations and actions, conditions, hypotheses; past experience; imperfect verb tense; indefinido verb tense; present perfect verb tense; contrast of past tenses กิจวัตรในอดีต ธรรมเนียมปฏิบัติและสภาวะแวดล้อม การกระทำในอดีตและปัจจุบัน คำแนะนำการบอกให้ทำ (คำสั่ง) อนาคต สถานการณ์และการกระทำ เงื่อนไข การคาดคะเน ประสบการณ์ในอดีต กริยากาลสมบูรณ์ กริยา กาล indefinido กริยากาลปัจจุบันสมบูรณ์ ความขัดแย้งของกาลอดีต		
ICGS 106	Fashion and Society แฟชั่นและสังคม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Design elements of fashion, fashion terminology, fashion reflecting its temporal and spatial context, fashion and the development of art, fashion is a cultural expression, fashion is creativity, fashion needs customers' approval and endorsements, fashion and consumer behaviour, fashion and consumerism, and ethical issues of fashion

ส่วนประกอบทางการออกแบบของแฟชั่น คำศัพท์เฉพาะทางแฟชั่น แฟชั่นที่สะท้อนบริบททางเวลาและสถานที่ แฟชั่นและการพัฒนาของศิลปะ แฟชั่นที่เป็นการแสดงออกทางวัฒนธรรม แฟชั่นที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ แฟชั่นที่ต้องการการยอมรับและการสนับสนุนจากลูกค้า แฟชั่นและพฤติกรรมของผู้บริโภค แฟชั่นและบริโภคนิยม ประเด็นทางจริยธรรมเกี่ยวกับแฟชั่น

ICGS 111	Exploring Religions	4 (4-0-8)
	สำรวจศาสนา	๔ (๔-๐-๘)

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

Major religions in the world: Hinduism, Buddhism, Sikhism, Chinese religions, Shinto, Judaism, Christianity, and Islam; origins of the three religious groups, religions arising in India, religions of China and Japan, and the religions of the family of Abraham; similarities and differences; contemporary new religious developments and related issues; religious diversities present in the world

ศาสนาหลักของโลกได้แก่ ฮินดู พุทธ ซิกข์ ศาสนาต่างๆ ของชาวจีน ชินโต ยูดาเย คริสต์ และ อิสลาม ต้นกำเนิดของศาสนาทั้งสามกลุ่ม ได้แก่ ศาสนาที่เกิดขึ้นในอินเดีย จีนและญี่ปุ่น และ ในตระกูลของอับราฮัม ความเหมือนและความแตกต่าง การพัฒนาทางศาสนาร่วมสมัยและประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้อง ความหลากหลายทางศาสนาในโลกปัจจุบัน

ICGS 112	Geography of Human Activities	4 (4-0-8)
	ภูมิศาสตร์กิจกรรมมนุษย์	๔ (๔-๐-๘)

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

Global Learning Initiative class; a systematic study of patterns and processes of geography; understanding human perceptions of surroundings and alterations of the earth's surface; diversity of cultures, beliefs, and ways of life; establishing global unity and harmony; recognition of equality and respect between persons in diverse regional geographical settings; raising awareness of one's own humanity and human responsibilities; the interrelationship between humans and the spaces they create; human activity as interdisciplinary by nature; the physical and socially created environment people live in; human interactions shaping the human



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

understanding of the environment; the utility of resources; phenomena on the earth's surface relating to human actions; concepts and geographical methodologies; examination of social organizations and environmental consequences; a broad dynamic domain reflecting such developments and issues as social bias, discrimination, and stereotyping in the contemporary world; associating a critical geographical perspective on the past, present and future achievement of the social world

ชั้นเรียนการเรียนรู้สังคมโลก การศึกษารูปแบบและกระบวนการทางภูมิศาสตร์อย่างเป็นระบบ การเข้าใจการรับรู้ของมนุษย์ต่อสภาพแวดล้อมรอบตัวและการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก การสร้างความกลมเกลียวและสามัคคีในระดับโลก การยอมรับความเท่าเทียมกันและความเคารพระหว่างบุคคลที่อยู่ในสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ในระดับภูมิภาคที่หลากหลาย การยกระดับความตระหนักของบุคคลในเรื่องมนุษยธรรมและความรับผิดชอบของมนุษย์ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และพื้นที่ที่ถูกสร้างโดยมนุษย์ กิจกรรมของมนุษย์ซึ่งเป็นสหวิทยาการที่สร้างจากธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคมที่มนุษย์อาศัยอยู่ การมีปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ซึ่งช่วยในการสร้างความเข้าใจของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม การใช้สอยทรัพยากร ความสัมพันธ์ระหว่างปรากฏการณ์บนพื้นโลกและการกระทำของมนุษย์ แนวความคิดและหลักการเชิงภูมิศาสตร์ การสำรวจองค์การทางสังคมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขตพลวัตแบบกว้างที่สะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาและประเด็นซึ่งเป็นอคติทางสังคม การแบ่งแยกและการเหมารวมในโลกร่วมสมัย การเชื่อมโยงมุมมองทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญกับความสำเร็จที่เกิดขึ้นในสังคมโลกทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต

ICGS 123	Tourism Concepts and Practices แนวคิดการท่องเที่ยวและการนำไปใช้	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	--	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

Exploring tourism as a geographical system approach and looking at the characteristics of tourism and the demand side first by examining driving forces shaping the strong growth of global tourism and Thailand tourism; the reasons for travelling and selecting a travel destination; examining the roles of tourism organisations both in the public and private sectors especially national tourism organisations, travel suppliers, and travel intermediaries; introducing the concept of community art event and creative tourism for promoting cultural diversity and social inclusion; and special interest tourism in Thailand

การสำรวจการท่องเที่ยวในเชิงระบบภูมิศาสตร์และการพิจารณาคุณลักษณะของการท่องเที่ยวและอุปสงค์การท่องเที่ยว โดยพิจารณาจากปัจจัยที่ส่งผลให้การท่องเที่ยวระดับโลกและการท่องเที่ยวในประเทศไทยเติบโตอย่างแข็งแกร่ง เหตุผลในการเดินทางและเลือกจุดหมายปลายทาง ศึกษาบทบาทขององค์กรการท่องเที่ยวทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยเฉพาะองค์กรการท่องเที่ยวระดับประเทศ ผู้ผลิตสินค้าการท่องเที่ยวและตัวแทนกลางด้านการ

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ท่องเที่ยว แนะนำแนวคิดศิลปะชุมชนและการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความหลากหลายทางวัฒนธรรม และการมีส่วนร่วมของสมาชิกในสังคม และการท่องเที่ยวเฉพาะกลุ่มสนใจพิเศษในประเทศไทย

ICGS 130	Political Science รัฐศาสตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	--------------------------------	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

The understanding of politics and political systems of the current world; interactions and connections of different ideas; systems of thought and conflict in contemporary society; analysis of political phenomenon; collecting information, organizing information, organizing in groups, analyzing information, presenting clearly and concisely on political phenomenon, state typology, political taxonomy, ideological persuasion, voting systems and outcomes

ความเข้าใจเรื่องการเมืองและระบบการเมืองในโลกปัจจุบัน ปฏิสัมพันธ์และความสัมพันธ์ของแนวความคิดที่แตกต่างกัน ระบบความคิดและความขัดแย้งในสังคมร่วมสมัย การวิเคราะห์ปรากฏการณ์ทางการเมือง การรวบรวมข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การแบ่งกลุ่มข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูลเรื่องปรากฏการณ์ทางการเมืองอย่างชัดเจนและกระชับ การจำแนกประเภทของรัฐ การจัดหมวดหมู่การเมือง การชักจูงทางอุดมการณ์ ระบบการลงคะแนนเสียงและผลลัพธ์

ICGS 131	Introduction to International Studies การศึกษาระหว่างประเทศขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

The field of international studies; interdisciplinary approaches; economic globalization; the Bretton Woods system and neoliberalism; political globalization; the United Nations system, the International Court of Justice, and Human Rights; cultural globalization; migration diaspora and transnationalism; the internet and global media; development; modernization and dependency; Global North and Global South; traditional and human security; food; health; energy; environment

สาขาของการศึกษาระหว่างประเทศ แนวทางแบบสหวิทยาการ โลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ ระบบเบรตตันวูดส์และเสรีนิยมสมัยใหม่ โลกาภิวัตน์ทางการเมือง ระบบขององค์การสหประชาชาติ ศาลยุติธรรมระหว่างประเทศและสิทธิมนุษยชน โลกาภิวัตน์ทางวัฒนธรรม การโยกย้ายถิ่นฐาน การพลัดถิ่นและการข้ามชาติ อินเทอร์เน็ตและสื่อระดับโลก การพัฒนา การเปลี่ยนแปลงสู่ความทันสมัยและการพึ่งพิง ชีวโลกเหนือและชีวโลกใต้ ความมั่นคงแบบดั้งเดิมและความมั่นคงของมนุษย์ อาหาร สุขภาพ พลังงาน สิ่งแวดล้อม

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGS 132	Career Preparation in a Globalized World การเตรียมความพร้อมเพื่อประกอบอาชีพในโลกโลกาภิวัตน์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Trends in national, regional and international job markets; self-assessment on career options; career plan creation; principles in business communication; job search process and tools; resume, cover letters; interview preparation and simulation; dimensions of culture แนวโน้มของตลาดแรงงานระดับชาติ ระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ การประเมินทางเลือกอาชีพด้วยตนเอง การสร้างแผนประกอบอาชีพ หลักการการสื่อสารทางธุรกิจ กระบวนการและเครื่องมือการทำงาน ประวัติส่วนตัว จดหมายสมัครงาน การเตรียมตัวและการจำลองการสัมภาษณ์ มิติต่างๆ ทางวัฒนธรรม		
ICGS 133	Foundation of Mediterranean Cultures พื้นฐานวัฒนธรรมเมดิเตอร์เรเนียน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - The Mediterranean as a source of Western culture; Egypt and the Fertile Crescent; Mohammed and the Muslim World; the Promised Land: Moses' Israel; Jesus and the birth of Christianity; Greek history and civilisation; Ancient Italy; arts in Florence and Venice; Modern Italy history; Italian food; the World of Fashion in modern Italy; Italian film; Italian music ดินแดนเมดิเตอร์เรเนียนในฐานะที่มาของวัฒนธรรมตะวันตก อียิปต์และดินแดนพระจันทร์เสี้ยวอันอุดมสมบูรณ์ มุฮัมหมัดและโลกมุสลิม ดินแดนแห่งพันธสัญญา โมเสสและอิสราเอล พระเยซูและการกำเนิดของศาสนาคริสต์ ประวัติศาสตร์และอารยธรรมกรีก อิตาลียุคโบราณ ศิลปะในฟลอเรนซ์และเวนิส ประวัติศาสตร์อิตาลีสมัยใหม่ อาหารอิตาลีเียน โลกแห่งแฟชั่นในอิตาลีสมัยใหม่ ภาพยนตร์อิตาลีเียน ดนตรีอิตาลีเียน		

Critical Thinking**4 credits**

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		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

การศึกษาประเด็นทางจริยธรรมในสาขาการวิจัย การทดลอง และการรักษาทางการแพทย์ เทคโนโลยีชีวภาพซึ่งนำเอาความรู้ทางด้านต่างๆของวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับสิ่งมีชีวิต หรือชิ้นส่วนของสิ่งมีชีวิต การทดลองทางพันธุกรรม อายุสิทธิบัตร คลังหรือธนาคารที่ทำหน้าที่รับฝาก เก็บรักษาและดูแลเชื้อพันธุกรรมความหลากหลายทางชีวภาพ การทดลองกับมนุษย์และสัตว์ การก่อการร้ายชีวภาพ อาวุธทางชีวภาพ กฎหมายเกี่ยวกับอาวุธ การสำรวจทางชีวภาพ การตั้งราคายาเวชภัณฑ์ อนาคตของมนุษย์และแนวคิดหลังมนุษย์นิยม

ICGH 102	Famous Arguments and Thought Experiments in Philosophy ข้อเสนอและการทดลองความคิดที่โด่งดังในแวดวงปรัชญา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	--	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

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

การศึกษาความเคลื่อนไหวของข้อเสนอทางปรัชญาที่โดดเด่นในแวดวงปรัชญาตั้งแต่อุปมาอุปไมยเรื่องถ้ำของเพลโตจนถึงปัญหาห้องจีนของเซิร์ลและอื่นๆ การปรับใช้ของกระบวนการทัศนคติทางปรัชญามาสู่คำถามทางการเมืองและวิทยาศาสตร์ของปัจจุบัน

ICGH 103	Logic, Analysis and Critical Thinking: Good and Bad Arguments ตรรกวิทยา การวิเคราะห์ และการคิดวิพากษ์วิจารณ์: การอ้างเหตุผลที่ดีและไม่ดี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

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

เครื่องมือพื้นฐานอย่างเป็นทางการตั้งแต่ตรรกะที่ว่าด้วยประพจน์จนถึงตรรกะที่ว่าด้วยภาคขยาย โครงสร้างตรรกะของการอ้างเหตุผลที่ใช้ในบริบทของชีวิตประจำวัน การวิเคราะห์จุดเด่นและจุดด้อย ตรรกะวิบัติที่พบบ่อยในการให้เหตุผล รวมถึงการให้เหตุผลเกี่ยวกับการกำหนดความเป็นไปได้ การคิดค้นการอ้างเหตุผลที่ดีโดยใช้หลักการของการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ

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)
----------	--	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

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 transistor

การตรวจสอบ นวัตกรรมทางเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ทั่วโลกและผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์และความคิด เน้นด้านเกษตรกรรม แทนพิมพ์ นาฬิกาจักร เลนส์ขยาย ยาปฏิชีวนะ ไฟฟ้า เครื่องจักรไอน้ำและเครื่องยนต์สันดาป และทรานซิสเตอร์

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

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

An introduction to 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

ICGH 107	Contemporary Art and Visual Culture ศิลปะร่วมสมัยและทัศนวัฒนธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

Focusing on current issues in society as reflected in the new media utilized in art today; an analysis of images and group discussions regarding social and historical contexts of contemporary art; creative thinking skills; effects of globalization on the visual world; connections between global and local issues; an investigation of broader social and cultural matters such as ideology, gender, race, and ethnicity

มุ่งเน้นประเด็นปัจจุบันที่เกิดขึ้นในสังคมซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์จากสื่อชนิดใหม่ในงานศิลปะยุคปัจจุบัน การวิเคราะห์ภาพและการอภิปรายกลุ่มในเรื่องบริบททางสังคมและประวัติศาสตร์ของศิลปะร่วมสมัย ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ต่อโลกทัศนวัฒนธรรม ความเชื่อมโยงระหว่างประเด็นระดับโลกและระดับท้องถิ่น การสืบหาความจริงทางสังคมและวัฒนธรรมที่กว้างขึ้นในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับอุดมการณ์ เพศ เชื้อชาติและความเป็นชาติพันธุ์

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGH 109	Creative Thinking Through Art and Design ความคิดสร้างสรรค์เพื่อศิลปะและการออกแบบ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Combining hands-on studio experiences 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 to develop individual solutions to open-ended problems การผสมผสานประสบการณ์การลงมือปฏิบัติจริงด้วยการสาธิต การบรรยายให้ความรู้และการอภิปราย พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และเพิ่มความมั่นใจในการสื่อสารกับบุคคลที่มีมุมมองเฉพาะตัว สำรวจความหลากหลายของสื่อด้านศิลปะและการออกแบบ ทำความเข้าใจองค์ประกอบของภาษาภาพ ประยุกต์กระบวนการคิดและการคิดสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะการตอบคำถามแบบอัตนัยรายบุคคล		
ICGH 110	Drawing as Visual Analysis การวาดภาพศิลปะเพื่อสื่อความคิดและจินตนาการ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Developing creativity and cognitive learning skills; utilizing visual communication, design and art principles; mark making; observation, analysis, record, representational plant and still life forms; practice, application, techniques for conventional pencil drawing tools: shape, form, perspective, lines, shading, value, negative space, texture, composition; observation; scientific illustration, realistic representational observation พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการรู้คิด การนำการสื่อสารด้วยภาพไปใช้ให้เกิดประโยชน์ หลักการของการออกแบบและศิลปะ การทำเครื่องหมาย การสังเกต การวิเคราะห์ บันทึก ภาพแทนต้นไม้และหุ่นนิ่ง การฝึกปฏิบัติการประยุกต์ เทคนิคการวาดเส้นด้วยดินสอ รูปร่าง รูปทรง มุมมอง เส้น การแรเงา การให้น้ำหนัก ความหยาบ ความละเอียดของภาพ การจัดองค์ประกอบภาพ การสังเกต การวาดภาพโดยการสังเกตสรีระและสิ่งของธรรมชาติที่เสมือนจริง		
ICGH 115	Cinematic Languages and Its Application ภาษาภาพยนตร์และการประยุกต์ใช้	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - An introduction, practice and an application of languages to critical thinking and analysis; examining key film languages and textual examples, including narrative theories; genre, film theories; an		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

analysis of key film texts; the development of skills in research, writing and analytical thinking; applied knowledge to creative works; the presentation of original ideas and reflection on the craft approach

การแนะนำ การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้ภาษาในการคิดและวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การสำรวจภาษาและตัวอย่างข้อความสำคัญจากภาพยนตร์ รวมถึงทฤษฎีการเล่าเรื่อง ประเภท ทฤษฎีภาพยนตร์ การวิเคราะห์ข้อความสำคัญของภาพยนตร์ การพัฒนาทักษะด้านวิจัย การเขียนและการคิดเชิงวิพากษ์ การประยุกต์ใช้ความรู้กับงานสร้างสรรค์

ICGH 124	Life Drawing and Anatomy การวาดเส้นภาพคนและกายวิภาค	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
----------	--	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

An introduction, practice and application of observation drawing to record the human form; including key principles of composition, gesture and observation drawing techniques and design skills for static, gesture and motion poses; understanding record and identifying the anatomical make-up of the human form in muscles and skeletons; technical proficiency with suitable media for observation drawing; studio practice; hand-drawing from observations

การแนะนำ การปฏิบัติและการประยุกต์ใช้การวาดเส้นจากการสังเกตเพื่อบันทึกตัวแบบคน รวมถึงหลักการสำคัญขององค์ประกอบภาพ ท่าทางและเทคนิคการวาดเส้นจากการสังเกตและทักษะการออกแบบเพื่อการจัดวางท่าแบบนี้ แบบแสดงท่าทางและแบบเคลื่อนไหว เข้าใจการบันทึกและการกำหนดการแต่งหน้าแบบ กายวิภาคสำหรับตัวแบบคนที่กล้ามเนื้อและกระดูก ความเชี่ยวชาญทางเทคนิคในการใช้สื่อเพื่อวาดเส้นจากการสังเกตได้อย่างเหมาะสม การฝึกปฏิบัติในสตูดิโอ การวาดภาพด้วยมือจากการสังเกต

ICGH 125	How Can We Know What Is Good? Moral Reasoning and Behavior เราจะรู้ได้อย่างไรว่าอะไรดี เหตุผลและพฤติกรรมเชิงจริยธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

A survey of philosophical, psychological and scientific contributions to the understanding of moral values and agency; hands-on construction, scrutiny and analysis of ethical argument regarding burning issues in applied ethics

การค้นคว้าผลงานด้านปรัชญา จิตวิทยา วิทยาศาสตร์ เพื่อทำความเข้าใจคุณค่าเชิงจริยธรรม เรียนรู้โดยปฏิบัติจริง ในการสร้างองค์ความรู้และวิเคราะห์การให้เหตุผลทางจริยธรรมเกี่ยวกับประเด็นสำคัญในจริยศาสตร์ประยุกต์

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGH 126	Behavioral Ethics: Why Good People Do Bad Things จริยศาสตร์พฤติกรรม: ทำไมคนดีทำสิ่งไม่ดี	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Foundations of behavioral ethics, assumptions of ethical decision making, process of ethical decision making, cognitive errors in ethical decision making: incrementalism, self-serving bias, tangible and abstract, loss aversion, framing, and overconfidence, social and organizational pressures in ethical decision making, situational factors in ethical decision making รากฐานของจริยศาสตร์พฤติกรรม ข้อสมมติฐานการตัดสินใจเชิงจริยธรรม กระบวนการการตัดสินใจเชิงจริยธรรม ความเข้าใจที่ผิดพลาดในการตัดสินใจเชิงจริยธรรม การตัดสินใจแบบเพิ่มขึ้น อคติที่รับใช้ตนเอง วัฒนธรรมและนามธรรม การหลีกเลี่ยงความสูญเสีย การวางกรอบและความมั่นใจในตนเองสูง ความกดดันทางสังคมและองค์กรต่อการตัดสินใจเชิงจริยธรรม ปัจจัยด้านสถานการณ์ต่อการตัดสินใจเชิงจริยธรรม		
ICGN 107	The Chemistry of Everyday Life เคมีในชีวิตประจำวัน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Portable electronics; the air we breathe; radiation from the sun; climate change; energy from combustion; energy from alternative sources; water; polymers and plastics; nutrition; health and medicine; genes and life อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา อากาศที่เราหายใจ รังสีจากดวงอาทิตย์ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พลังงานจากการเผาไหม้ พลังงานทดแทน โพลีเมอร์และพลาสติก โภชนาการ ยาและสุขภาพ พันธุกรรมและชีวิต		
ICGN 111	Physics for CEO ฟิสิกส์สำหรับผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Basic concepts of physics impacting individuals and society on a daily basis: physical quantities, Newtonian mechanics and dynamics, energy and heat, electricity and magnetism, light and sound, and the electromagnetic spectrum พื้นฐานความรู้ทางฟิสิกส์ที่มีผลกระทบต่อผู้คนและสังคมในชีวิตประจำวัน ปริมาณทางกายภาพ กลศาสตร์นิวตัน และการเคลื่อนที่ พลังงานและความร้อน ไฟฟ้าและแม่เหล็ก แสงและเสียง และสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGN 123	The Earth's Dynamic Structure โครงสร้างพลวัตของโลก	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Introducing fundamental concepts and applying general geology at the beginning level; basic concepts of physical geology, emphasizing on surficial and deep earth processes, including minerals; rocks and their formations, crustal deformation, plate tectonics; weathering and erosion, formation of landscapes, geological resources and environmental geology แนะนำแนวความคิดขั้นพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ธรณีวิทยาทั่วไปในระดับเริ่มต้น แนวความคิดขั้นต้นของธรณีวิทยากายภาพ เน้นที่กระบวนการต่างๆ ที่เกิดในระดับผิวโลก และลึกเข้าไปจากผิวโลก รวมถึงแร่ หินและกระบวนการกำเนิดของหิน การสลายตัวของเปลือกโลก การเคลื่อนที่ของเปลือกโลก การผุพังและการสึกกร่อน การก่อตัวของภูมิประเทศ ทรัพยากรทางธรณีวิทยาและธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม		
ICGN 127	Practical Mathematics คณิตศาสตร์ใช้ได้จริง	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Fibonacci numbers and the golden ratio, voting and election, data interpretation, probability, cryptography, financial mathematics จำนวนฟีโบนัชชีและอัตราส่วนทอง การลงคะแนนเสียงและการเลือกตั้ง การตีความข้อมูล ความน่าจะเป็น วิทยาการรหัสลับ คณิตศาสตร์การเงิน		
ICGS 103	Economics in Modern Business เศรษฐศาสตร์ในธุรกิจยุคใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Forces of demand and supply, elasticity, opportunity cost; market structures, pricing strategy, business enterprise, consumers behavior; Thai economy, world economy, globalization and technology, profit maximizing, firm and organization, government policies; business analysis and managerial decision-making, competitive advantage, dynamic business environment หลักการด้านอุปสงค์และอุปทาน ความยืดหยุ่น ค่าต้นทุนโอกาส โครงสร้างตลาด กลยุทธ์ด้านราคา องค์การธุรกิจ พฤติกรรมผู้บริโภค เศรษฐกิจไทย เศรษฐกิจโลก โลกาภิวัตน์และเทคโนโลยี การทำกำไรสูงสุด องค์การและบริษัท นโยบายภาครัฐ การตัดสินใจทางธุรกิจและการจัดการ ความได้เปรียบในการแข่งขัน สภาพแวดล้อมทางธุรกิจแบบไดนามิก		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGS 113	Perspectives on the Thai Past ทัศนคติต่อประวัติศาสตร์ไทย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
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 interpretation of a range of primary sources dealing with the Thai past; an understanding of how history is written ต้นกำเนิดของคนไทยในสมัยก่อนประวัติศาสตร์สืบเนื่องจนถึงศตวรรษที่ ๒๐ ตอนปลาย ภูมิภาคต่างๆ ทั้งใกล้เคียงและห่างไกลรวมทั้งกลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆ ซึ่งถือเป็นรากฐานสำคัญที่นำมาสู่ความเป็นไทยในยุคปัจจุบัน ประเด็นสำคัญในประวัติศาสตร์ไทย การวิเคราะห์การเขียนถึงประวัติศาสตร์ไทยในบางช่วงบางตอน การประเมินและความเข้าใจอดีตของประเทศไทยจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ความรู้ความเข้าใจว่าประวัติศาสตร์นั้นถูกเขียนอย่างไร		
ICGS 134	Is Democracy Good? ประชาธิปไตยดีหรือไม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Democracy as a political system and a 'normal' form of governance throughout the world, especially since the transitional Third Wave of democratization ending in the 1990's; democracy as a highly contested term; forms of governance; contestations in Thailand; arguments of Thai Style Democracy; defining democracy; different forms of democracy; local perception of democracy; critical debate on the merits of democracy; functionality; theoretical and in pragmatic situations; qualitative and quantitative analysis; democratic performance ประชาธิปไตยในฐานะของระบบการเมืองและรูปแบบปกติของการปกครองทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อคลื่นลูกที่สามในการเปลี่ยนแปลงเป็นประชาธิปไตยสิ้นสุดลงในทศวรรษที่ ๙๐ ประชาธิปไตยในฐานะคำที่มีการโต้แย้งอย่างสูง รูปแบบของการปกครอง ความขัดแย้งในประเทศไทย การถกเถียงในเรื่องรูปแบบประชาธิปไตยของไทย การนิยามคำว่าประชาธิปไตย รูปแบบที่แตกต่างกันของประชาธิปไตย การรับรู้เรื่องประชาธิปไตยในระดับท้องถิ่น การอภิปรายเชิงวิพากษ์ในเรื่องข้อดีของประชาธิปไตย การกำหนดหน้าที่ เหตุการณ์เชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ การวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การดำเนินการทางประชาธิปไตย		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGS 135	Entrepreneurial Accounting บัญชีเพื่อผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Fundamental accounting concepts; financial statements for small enterprises; financial statement analysis; cost-volume-profit analysis; management decision making; business taxation แนวคิดการบัญชีเบื้องต้น งบการเงินสำหรับวิสาหกิจขนาดย่อม การวิเคราะห์งบการเงินเบื้องต้น การวิเคราะห์ต้นทุนปริมาณและกำไร การใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ ภาษีอากรธุรกิจ		

Leadership

4 credits

ICGN 114	The Scientific Approach and Society วิธีการทางวิทยาศาสตร์กับสังคม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Scientific literacy; the process of science discovery; verification, its limitation, and the influence in various disciplines; human and animal research ethics; the critical analysis of current scientific articles; the life cycle of scientific knowledge; modeling in science องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ กระบวนการการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ การตรวจสอบ ข้อจำกัด และการมีอิทธิพลในหลากหลายสาขาวิชา จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และสัตว์ การวิเคราะห์บทความทางวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ ความรู้ด้านวงจรชีวิต การสร้างต้นแบบทางวิทยาศาสตร์		
ICGN 128	Climate Emergency, Biodiversity Crisis, and Humanity at Risk สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพอากาศ วิฤตีด้านความหลากหลายทางชีวภาพ และภัยต่อมนุษยชาติ	2 (1-2-3) ๒ (๑-๒-๓)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Anthropogenic activities; biodiversity crisis; biodiversity loss; biological diversity; climate change; climate crisis; climate emergency; ecosystem functions; harmful and unsustainable practices; humanity at risk; mitigation and adaptation; threats, impacts and consequences กิจกรรมจากการกระทำของมนุษย์ วิฤตีด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ความสูญเสียทางความหลากหลายทางชีวภาพ ความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ วิฤตีด้านสภาพอากาศ สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพอากาศ หน้าที่ของระบบนิเวศ การปฏิบัติที่เป็นภัยและไม่ยั่งยืน ภัยต่อมนุษยชาติ การบรรเทาและการปรับตัว ภัยคุกคาม ผลกระทบและผลที่ตามมา		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGS 104	Essentials of Entrepreneurship พื้นฐานความเป็นผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: -</p> <p>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, customer analysis, integrated marketing, funding, securing and managing capital, human capital management under the disruptive environment</p> <p>การสร้างธุรกิจใหม่ การจับตลาดใหม่ การพัฒนาประสิทธิภาพขององค์กร ทฤษฎีและกรอบความคิดเรื่องการเป็นผู้ประกอบการ การฝึกปฏิบัติด้านการส่งเสริมและการจัดการธุรกิจเปิดใหม่ วงจรชีวิต ของผู้ประกอบการ การนำแนวความคิดไปปฏิบัติ เส้นทางของผู้ประกอบการ การวิเคราะห์ลูกค้า การตลาดแบบบูรณาการ การระดมทุน การปกป้องและการจัดการต้นทุน การจัดการทุนมนุษย์ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว</p>		
ICGS 118	Skills in Dealing with People Across Cultures ทักษะในการปฏิบัติตัวกับผู้คนต่างวัฒนธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>The development of skills in dealing with people across cultures, covering topics such as: identity formation and conflict; ethics and moral behavior; values and communication across cultures; culture and tourism; culture and work motivation; culture in educational institutions</p> <p>การพัฒนาทักษะในการปฏิบัติตัวกับผู้คนต่างวัฒนธรรม การสร้างอัตลักษณ์และความขัดแย้ง จริยธรรมและพฤติกรรมทางศีลธรรม ค่านิยมและการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม วัฒนธรรมและการท่องเที่ยว วัฒนธรรมและแรงจูงใจในการทำงาน วัฒนธรรมในสถาบันการศึกษา</p>		
ICGS 121	Abnormal Colleagues: How Do I Make This Work? เพื่อนร่วมงานจิตตกผิดปกติ 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>		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ความต่างพร้อมของปัญหาทางจิตวิทยา ความวิตกกังวลของการถูกนิโทษในที่ทำงานและความมั่นคงในงาน การหลีกเลี่ยงที่จะรับการดูแลและการปรึกษา ความเอาใจใส่ของความผิดปกติต่างๆ และคิดค้นของกลยุทธ์เพื่อเสริมสร้างทั้งการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนาผลิตภาพที่ทำงานและความสัมพันธ์ทั่วไป

ICGS 136	Social and Health Issues in Thailand ปัญหาต่างๆ ด้านสังคมและสุขภาพในประเทศไทย	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
----------	--	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

Social and health issues in Thailand; experiential learning approach; site visits to various government and non-governmental organizations; small groups work; identification of issues and characterize the factors affecting the issues; prioritization of the urgency of the issues and determination of the possible solutions; proposing action plans addressing the issues

ปัญหาสังคมและสุขภาพต่างๆ ในประเทศไทย การเรียนรู้แบบเรียนรู้จากประสบการณ์ ศึกษาดูงานขององค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและองค์กรอาสาสมัครเอกชน งานกลุ่มย่อย การระบุถึงปัญหาและเข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลกระทบ การจัดลำดับความสำคัญและประเมินทางออกที่เป็นไปได้ การนำเสนอแผนการปฏิบัติที่สามารถจัดการกับปัญหาได้

ICGS 137	Witchcraft and Gender Representation ลัทธิแม่มดและการแสดงออกทางเพศ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---	------------------------

Prerequisites: -

วิชาบังคับก่อน: -

The term "witch" used to suppress women: accusations of witchcraft to eliminate strong, assertive women; accusations of demonic or magic sources demeaning to women; European, American and African use of witch accusations to stifle women; other forms of oppression of women: the Chinese foot binding, the Indian Suttee, the African genital mutilation; the meaning of gender; gender vs sex; marginalization of women in patriarchal societies; women's rights in the contemporary world; differing concepts of women's rights; global and national enforcement of women's rights; organizations concerned with gender and women's issues: UN, ILO, etc; an application of gender rights to other genders like LGBTQ

คำว่า “แม่มด” ที่ใช้ในการกดขี่ผู้หญิง ข้อกล่าวหาเรื่องลัทธิแม่มดเพื่อกำจัดผู้หญิงที่เข้มแข็งและมั่นใจ ข้อกล่าวหาเรื่องการเป็นปีศาจและการใช้เวทมนตร์เพื่อลดเกียรติผู้หญิง การใช้ข้อกล่าวหาเรื่องแม่มดในกลุ่มชาวยุโรป ชาวอเมริกันและชาวแอฟริกันเพื่อกดขี่ผู้หญิง การกดขี่ผู้หญิงในรูปแบบอื่นๆ การรัดเท้าของชาวจีน พิธีสตีของชาวอินเดีย การทำสุนต์ของชาวแอฟริกัน ความหมายของเพศภาวะและเพศ กระบวนการสร้างให้ผู้หญิงกลายเป็นคนชายขอบในสังคมแบบผู้ชายเป็นใหญ่ สิทธิสตรีในโลกร่วมสมัย ความแตกต่างระหว่างแนวความคิดเรื่องสิทธิสตรี



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

การบังคับใช้สิทธิสตรีในระดับโลกและระดับชาติ องค์กรที่เกี่ยวข้องกับประเด็นเรื่องเพศภาวะและผู้หญิง เช่น องค์การสหประชาชาติ องค์การแรงงานระหว่างประเทศ เป็นต้น การประยุกต์ใช้เรื่องสิทธิทางเพศกับเพศภาวะอื่นๆ เช่น LGBTQ		
ICGS 138	Business Event Essentials พื้นฐานงานอีเวนต์เชิงธุรกิจ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>An introduction to business event industry, meetings, incentive travels, conventions, exhibitions; decision making criteria, special events, business event organization management, venue management, logistics for business event industry, stakeholders in business event industry and local community engagement, standards in business event industry, ethics for business event professionals</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการจัดงานอีเวนต์เชิงธุรกิจ การประชุมองค์กร การท่องเที่ยวเพื่อเป็นรางวัล การประชุม งานแสดงสินค้าและนิทรรศการนานาชาติ ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ กิจกรรมพิเศษ การบริหารธุรกิจ การจัดงาน การบริหารจัดการสถานที่จัดงาน ระบบโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมจัดงาน ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมจัดงานและการมีส่วนร่วมของชุมชน มาตรฐานต่างๆในอุตสาหกรรมจัดงาน จรรยาบรรณสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพ</p>		
ICGS 139	Leadership and Change for a Global Society ผู้นำและการเปลี่ยนแปลงในสังคมโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Concepts and practices for leadership development; developing leadership skills and challenges of change in a global society; the need, vision, initiation for change, teamwork and collaboration for the efficient management</p> <p>แนวคิดและการพัฒนาพฤติกรรมและทักษะการเป็นผู้นำผ่านการเรียนรู้และปฏิบัติ และความท้าทายในการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความต้องการ วิสัยทัศน์ การทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อการจัดการที่มีประสิทธิภาพ</p>		
ICLL 101	Professional Development การพัฒนาวิชาชีพ	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Professional skills for 21st century workplace through learning or training activities in various topics including innovation management, start-up business, agile workplace or other selected</p>		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

professional development activities approved by the academic advisor and Curriculum Administrative Committee

ทักษะทางวิชาชีพสำหรับการทำงานในศตวรรษที่ ๒๑ ผ่านการเรียนรู้หรือกิจกรรมในหัวข้อต่างๆ รวมถึงเรื่อง การจัดการนวัตกรรม ธุรกิจผู้ประกอบการใหม่ แนวคิดการทำงานแบบคล่องตัว หรือกิจกรรมการพัฒนาตนเองอื่นๆ ที่นักศึกษาเลือก ซึ่งได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

Digital Literacy

4 credits

ICGH 111	Media Literacy: Skills for 21 st Century Learning การรู้เท่าทันสื่อ: ทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: -</p> <p>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 การวิเคราะห์การประเมิน การตั้งคำถาม และการผลิตข้อความสื่อ นัยทางสังคม วัฒนธรรมและการเมืองของสื่อ การใช้สิ่งที่แสดงเป็นตัวอย่างในสื่อ สื่อในฐานะเครื่องมือทางเศรษฐกิจเชิงการเมือง สุนทรียศาสตร์ของสื่อ สื่อและอิทธิพลของสื่อ การต่อรองความหมายของสื่อของผู้รับสาร</p>		
ICGN 116	Understanding and Visualizing Data การเข้าใจข้อมูลและการแสดงผลเชิงภาพ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>An introduction to data analytics; roles and examples of the data-driven decision making; technology landscape; data kinds and types; data sources and collection techniques; data storage and standard formats; data processing workflow; summary from data; different types of visualization; data visualization tools</p> <p>การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นพื้นฐาน บทบาทและตัวอย่างการตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูล ภูมิทัศน์ของเทคโนโลยี ชนิดและประเภทของข้อมูล วิธีสรรหาข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล รูปแบบมาตรฐานของข้อมูลและการจัดเก็บ ขั้นตอนการประมวลผลข้อมูล ผลสรุปของข้อมูล ชนิดของการสื่อสารข้อมูลด้วยภาพและสัญลักษณ์ เครื่องมือในการสื่อสารข้อมูลด้วยภาพและสัญลักษณ์</p>		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGN 118	Everyday Connectivity อินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - The Internet, computer networks, and the World Wide Web (W3) in the daily life and organizations; troubleshooting small network problems; identifying threats and avoiding dangers online; finding credible information on the Web; online communication tools, such as the social media and email, for professional branding; the basic e-business concepts and tools อินเทอร์เน็ต เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเวปไซด์ไวด์เว็บในชีวิตประจำวันและในองค์กร การแก้ไขปัญหาที่พบบ่อยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก การตระหนักถึงภัยคุกคามที่มาจากการใช้อินเทอร์เน็ตและการหลีกเลี่ยงภัยเหล่านี้ เครื่องมือการค้นหา ความน่าเชื่อถือของข้อมูลออนไลน์ การสื่อสารออนไลน์ในวิชาชีพ โดยเฉพาะอีเมลและสื่อสังคม เพื่อการสร้างแบรนด์ในวิชาชีพ แนวคิดของธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง		
ICGN 119	Computer Essentials คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - <u>Developing the</u> digital literacy relating to <u>the</u> computer literacy and <u>the</u> information literacy; <u>the</u> computer hardware and its general functions; <u>the</u> operating systems; software packages and their daily use; computer security; the ethical use of <u>the</u> intellectual property พัฒนาความรู้และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การเรียนรู้เบื้องต้นด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่พบในชีวิตประจำวัน ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ต่างๆ ระบบรักษาความปลอดภัยบนคอมพิวเตอร์ และการใช้สารสนเทศในการสื่อสารอย่างถูกต้องด้านจริยธรรม		
ICGN 129	Programming for Problem Solving การเขียนโปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Influence and impact of computer science on everyday life and society; the problem solving process in programming: abstraction, problem decomposition, algorithms; programming basic; privacy, ethical, and legal issues related to the software development อิทธิพลและผลกระทบของวิทยาการคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันและในสังคม กระบวนการแก้ปัญหาในการเขียนโปรแกรม การคิดเชิงนามธรรม การแยกย่อยปัญหา อัลกอริทึม พื้นฐานการเขียนโปรแกรม ประเด็นด้านความเป็นส่วนตัว ด้านจริยธรรมและด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICGN 130	Cryptography: The Science of Making and Breaking Codes ทฤษฎีการเข้ารหัส: ศาสตร์แห่งการเข้ารหัสและการถอดรหัส	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Classical cryptography; cryptosystems; the shift cipher, the substitution cipher, the Hill cipher, the permutation cipher, the stream ciphers; the RSA encryption; cryptanalysis ทฤษฎีการเข้ารหัสแบบคลาสสิก ระบบรหัสลับ รหัสลับแบบเลื่อน รหัสลับแบบแทนที่ รหัสลับของฮิล รหัสลับแบบเรียงสับเปลี่ยน รหัสลับแบบกระแส การเข้ารหัสแบบ RSA การวิเคราะห์รหัสลับ		
ICGN 131	Digital Search Literacy การรู้วิธีการสืบค้นในระบบดิจิทัล	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - The Information literacy relating to search term, the evaluation of the internet site and the quality of data; use of information; the ethical use of the intellectual property; the use of computer platforms; software, online services การรู้สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการสืบค้นข้อมูล การประเมินของเว็บไซต์อินเทอร์เน็ตและคุณภาพของข้อมูล การใช้ข้อมูล จรรยาบรรณการใช้ทรัพยากรทางปัญญา การใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ต่างๆ ซอฟต์แวร์ และบริการออนไลน์		
ICGN 132	Digital Security and Privacy ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในรูปแบบดิจิทัล	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Privacy rights of data and safeguarding personal information by the protection organizations, anonymizing of data, computer security relating to computer platforms, network, internet and smart devices; password managements and shortcomings, authentication factors and technology สิทธิส่วนบุคคลในข้อมูลและการปกป้องคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลให้ปลอดภัยโดยองค์กร การปิดบังข้อมูล ความปลอดภัยด้านคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหลาย การจัดการรหัสผ่านและข้อบกพร่อง ปัจจัยการยืนยันตัวตนและเทคโนโลยี		
ICGN 133	E-Business: Technology and Digital Strategies ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์: เทคโนโลยีและกลยุทธ์ดิจิทัล	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

The Landscape of technologies in the digital enterprise and e-business; internet-based staples such as web hosting, domain-name acquisition, the social media, the payment systems; electronic business models and digital strategies; emerging trends in technology; legal and ethical issues

องค์ประกอบโดยรวมของเทคโนโลยีด้านองค์กรและธุรกิจดิจิทัล ระบบและบริการหลักบนอินเทอร์เน็ต เช่น การให้บริการเว็บไซต์ การซื้อชื่อโดเมน สื่อสังคม ระบบธุรกรรมการเงิน รูปแบบธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์และยุทธศาสตร์ดิจิทัล แนวโน้มใหม่ทางเทคโนโลยี ประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรม

ICGN 134	Introduction to Artificial Intelligence ปัญญาประดิษฐ์ขั้นแนะนำ	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - The artificial intelligence terminology; machine learning types and techniques; guidelines for building the machine learning model; neural networks; an evaluation in the AI system; the real-world artificial intelligence; the future trends of the artificial intelligence; dangers and threats of the artificial intelligence คำศัพท์พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์ ชนิดและวิธีการของการเรียนรู้ด้วยเครื่อง แนวทางการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยเครื่อง โครงข่ายประสาท การประเมินประสิทธิภาพของปัญญาประดิษฐ์ ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน แนวโน้มของปัญญาประดิษฐ์ในอนาคต อันตรัยและภัยคุกคามของปัญญาประดิษฐ์		
ICGS 140	Fake News, Censorship and the Politics of Truth ข่าวปลอม การควบคุมสื่อและการเมืองแห่งความจริง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Internet and hyper news flows; patterns of information consumption; knowledge of information authenticity; socio-political effects of 'fake news'; impacts and methods of data collection; censorship and contested 'digital space', fact-checking, source evaluation and trust-building online; social power of algorithms, quantification and profiling; citizens journalism and the traditional media อินเทอร์เน็ตและการหลั่งไหลของข่าวสารอย่างรวดเร็ว รูปแบบของการบริโภคข้อมูล ความรู้ในเรื่องความน่าเชื่อถือของข้อมูล ผลกระทบทางสังคมและการเมืองของข่าวปลอม ผลกระทบและวิธีการเก็บข้อมูล การควบคุมสื่อและการแข่งขันในพื้นที่ดิจิทัล การตรวจสอบข้อมูล การประเมินแหล่งข้อมูลออนไลน์และการสร้างความเชื่อมั่นทางออนไลน์ พลังทางสังคมของอัลกอริทึม การวัดปริมาณและการจัดทำข้อมูล นักข่าวพลเมืองและสื่อแบบดั้งเดิม		
ICLL 102	Skills for a Digital World ทักษะสำหรับโลกดิจิทัล	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 Chemistry (International Program)

Science Division

Twenty-first century skills for digital economy through learning or training activities in various topics including e-Commerce, Blockchain technology, and data science, or other selected activities approved by the academic advisor and Curriculum Administrative Committee

ทักษะในศตวรรษที่ ๒๑ สำหรับเศรษฐกิจดิจิทัลผ่านการเรียนรู้หรือกิจกรรมในหัวข้อต่างๆ รวมถึงเรื่องการค้าอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีบล็อกเชน และวิทยาการข้อมูล หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่นักศึกษาเลือก ซึ่งได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

Core Courses

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 the evolution คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สารเคมีของชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ		
ICBI 102	Integrated Laboratory in Biological Sciences I ปฏิบัติการแบบบูรณาการในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ๑	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Cell structure and function, tissue, cell division, ecology, the movement of molecules, respiration, and photosynthesis ปฏิบัติการเรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ การแบ่งเซลล์ นิเวศวิทยา การเคลื่อนที่ของโมเลกุล การหายใจ และการสังเคราะห์แสง		
ICBI 103	Biology II ชีววิทยา ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - The diversity of life; plant forms and functions; animal forms and functions; ecology and behavior ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชโครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICCH 101	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 สสาร อะตอม สารประกอบ ก๊าซ อุณหพลศาสตร์ อิเล็กตรอนในอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้เอง		
ICCH 102	General Chemistry II เคมีทั่วไป ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCH 101 General Chemistry I วิชาบังคับก่อน: ICCH 101 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 103	Integrated Laboratory in Chemistry ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
Prerequisites: MU LabPass or lecturer permission วิชาบังคับก่อน: MU LabPass หรือได้รับอนุญาตจากผู้สอน Laboratory practicals for general chemistry: measurements; stoichiometry; solids, liquids and solutions; gases; thermochemistry; equilibrium; acids and bases; electrochemistry; kinetics; chemical safety practice and regulations ปฏิบัติการทางเคมีสำหรับเคมีทั่วไป การวัด ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย ก๊าซ อุณหพลศาสตร์ สมดุล กรดเบส ไฟฟ้าเคมี จลนศาสตร์ การปฏิบัติและข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยทางเคมี		
ICMA 106	Calculus I แคลคูลัส ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: Placement test or ICMA 100 Foundation Mathematics วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICMA 100 คณิตศาสตร์รากฐาน		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

A 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; the area under a curve and between curves

ทบทวนฟังก์ชันตรีโกณมิติ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันตรีโกณมิติ การเขียนกราฟ การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ ปริยานุพันธ์และการหาปริพันธ์ พื้นที่ใต้เส้นโค้งและพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง

ICMA 213	Calculus II แคลคูลัส ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---------------------------	------------------------

Prerequisites: ICMA 106 Calculus I

วิชาบังคับก่อน: ICMA 106 แคลคูลัส ๑

Derivatives of logarithmic and exponential functions; techniques of the integration; improper integrals and indeterminate forms; applications of the derivative and integration; infinite series; functions of several variables; limits and continuity; partial derivatives

อนุพันธ์ของฟังก์ชันลอการิทึมและฟังก์ชันเลขชี้กำลัง เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ใช้อนุพันธ์และปริพันธ์ อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย

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; kinetic and potential energy, rotational motion, linear and angular momentum; static equilibrium; fluid mechanics.

ระบบการวัด หน่วย และมิติ; เวกเตอร์, การเคลื่อนที่เชิงเส้น, กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน; พลังงานจลน์ และพลังงานศักย์, การเคลื่อนที่แบบหมุน, โมเมนตัมเชิงเส้นและเชิงมุม; ภาวะสมดุล; กลศาสตร์ของไหล

ICPY 102	Physics II ฟิสิกส์ ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	-------------------------	------------------------

Prerequisites: ICPY 101 Physics I

วิชาบังคับก่อน: ICPY 101 ฟิสิกส์ ๑

Oscillations and wave; light and sound; thermodynamics; electricity and magnetism; modern physics

การสั่นและคลื่น แสงและเสียง อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ฟิสิกส์ยุคใหม่

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICPY 105	Integrated Laboratory in Physics I ปฏิบัติการแบบบูรณาการทางฟิสิกส์ ๑	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
Prerequisites: ICPY 101 Physics I วิชาบังคับก่อน: ICPY 101 ฟิสิกส์ ๑ Measurement and uncertainty; propagation of errors; data analysis for experiments in motions, resonance, refraction, and diffraction, heat transfer, simple electrical circuit การวัด และความคลาดเคลื่อน; การกระจายของความผิดพลาด; การวิเคราะห์ข้อมูล จากการทดลองด้านการเคลื่อนที่, การสั่นพ้อง, การหักเห และ เลี้ยวเบน, การถ่ายเทความร้อน, และวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย		
ICCH 309	Scientific Research and Presentations การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการเสนอผลงาน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ Literature search and review, research design and ethics, data collection and analyses, scientific writing, oral and poster presentations; scientific work critiques การค้นคว้าและทบทวนเอกสาร การออกแบบการวิจัยและจริยธรรมการวิจัย การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนทางวิทยาศาสตร์ การนำเสนอปากเปล่าและการนำเสนอด้วยโปสเตอร์ การวิพากษ์งานทางวิทยาศาสตร์		
ICMA 151	Statistics for Science I สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: Placement test or ICMA 100 Foundation Mathematics วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICMA 100 คณิตศาสตร์รากฐาน Statistical ideas and concepts; probability, conditional probability; distribution functions; expected value; estimators, good estimators; hypothesis testing ความคิดเห็นและแนวคิดทางสถิติ ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข ฟังก์ชันการแจกแจง ค่าคาดหวัง ตัวประมาณค่า ตัวประมาณค่าอย่างดี การทดสอบสมมุติฐาน		

Required Courses

ICCH 200	Analytical Chemistry A เคมีวิเคราะห์ ก	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Separation techniques and concepts of modern analytical methods essential for quantitative and qualitative characterization; treatment of the analytical data; principles and applications of chemical equilibria; electrochemical methods; separation methods; practical exercises involving infrared spectrometry, UV-vis spectrometry, gas chromatography-mass spectrometry

เทคนิคการแยก และหลักการเกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์สมัยใหม่ที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การจัดการข้อมูล ทฤษฎีและการประยุกต์เรื่องสมดุลเคมี วิธีทางเคมีไฟฟ้า การแยก การฝึกหัดเกี่ยวข้องกับเทคนิคอินฟราเรด สเปกโทรสโคปี ยูวี-วิสิเบิลสเปกโทรสโคปี แก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโทรสโคปี

ICCH 201	Analytical Chemistry B เคมีวิเคราะห์ ข	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
----------	---	------------------------

Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II

วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒

An introduction to the concepts of modern analytical methods for the quantitative and qualitative analyses and molecular structure characterisation; gas and liquid chromatography, molecular absorption and emission spectroscopy; atomic absorption and emission spectroscopy; an introduction to nuclear magnetic resonance; concept and standards of quality assurance

บทนำเกี่ยวข้องกับหลักการของวิธีวิเคราะห์ที่ทันสมัยสำหรับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ และการวิเคราะห์พิสูจน์เอกลักษณ์โครงสร้างของโมเลกุล เทคนิคแก๊สและลิควิดโครมาโทกราฟี สเปกโทรสโคปีของการดูดกลืนและคายแสงของโมเลกุล รวมทั้งสเปกโทรสโคปีของการดูดกลืนและคายแสงของอะตอม เทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์เบื้องต้น แนวคิดและมาตรฐานสำหรับการประกันคุณภาพ

ICCH 202	Organic Spectroscopy สเปกโทรสโกปีในเคมีอินทรีย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	--	------------------------

Prerequisites: ICCH 222 Organic Chemistry II or lecturer permission

วิชาบังคับก่อน: ICCH 222 เคมีอินทรีย์ ๒ หรือได้รับอนุญาตจากผู้สอน

Concepts and applications of spectroscopy used in organic molecular structure determination; mass spectrometry; UV-Visible spectroscopy; infrared spectroscopy; proton and carbon-13 nuclear magnetic resonance

แนวคิดและการประยุกต์ใช้สเปกโทรสโกปีเพื่อวิเคราะห์หาโครงสร้างของสารเคมีอินทรีย์ แมสสเปกโตรเมทรี อุลตราไวโอเล็ต-วิสิเบิลสเปกโทรสโกปี อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี โปรตอนและคาร์บอน นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICCH 203	Inorganic Chemistry A เคมีอนินทรีย์ ก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The structure of the atom, periodicity of the elements; molecular models and chemical forces, symmetry and group theory; molecular orbital theory and acid-base theory in inorganic chemistry โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ โครงสร้างโมเลกุลและแรงเชิงเคมี สมมาตรและทฤษฎีกรุป ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล ทฤษฎีกรด-เบสในเคมีอนินทรีย์		
ICCH 204	Inorganic Chemistry B เคมีอนินทรีย์ ข	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The structure of crystalline solids, chemistry of the main group elements, chemistry of coordination compounds including structures and isomers, valence bond theory, crystal field theory, ligand field theory, electronic spectra, reactions and mechanisms โครงสร้างผลึกของแข็ง เคมีของธาตุหมู่หลัก เคมีของสารประกอบโคออร์ดิเนชันที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างและไอโซเมอร์ ทฤษฎีพันธะเวเลนซ์ ทฤษฎีสถานะผลึก ทฤษฎีสถานะลิแกนด์ สเปกตรัม ปฏิกิริยาและกลไกของปฏิกิริยา		
ICCH 205	Inorganic Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
Prerequisites: ICCH 103 Integrated Laboratory in Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICCH 103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Experiments related to the structure of crystalline solids, chemistry of the main group elements, chemistry of coordination compounds การทดลองที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างผลึกของแข็ง เคมีของธาตุหมู่หลัก และเคมีของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน		
ICCH 206	Physical Chemistry A เคมีเชิงฟิสิกส์ ก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ Concepts of classical physical chemistry; behavior of gases; the first law of thermodynamics, the second and the third laws of thermodynamics; chemical equilibrium; phases and solutions; phase equilibria; electrochemical cells; kinetics; composite reaction mechanisms		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

แนวคิดของเคมีเชิงฟิสิกส์ดั้งเดิม พฤติกรรมของแก๊ส กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองและกฎข้อที่สามของเทอร์โมไดนามิกส์ สมดุลเคมี เฟสและสารละลาย สมดุลของเฟส เคมีไฟฟ้าของเซลล์ จลน์เคมี องค์ประกอบของกลไกการเกิดปฏิกิริยา		
ICCH 207	Physical Chemistry B เคมีเชิงฟิสิกส์ ข	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ Concepts of modern physical chemistry; quantum mechanics; atomic structure and chemical bonding; computational and theoretical chemistry แนวคิดเกี่ยวกับเคมีเชิงฟิสิกส์สมัยใหม่ กลศาสตร์ควอนตัม โครงสร้างอะตอม และพันธะเคมี เคมีเชิงคำนวณและเคมีเชิงทฤษฎี		
ICCH 208	Physical Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
Prerequisites: ICCH 103 Integrated Laboratory in Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICCH 103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Laboratory practicals for physical chemistry; thermodynamics laws and enthalpy; kinetics and rate laws; molecular spectroscopy; atomic absorption spectrometry; infrared spectrometry; UV-vis spectrometry; gas chromatography-mass spectrometry; titration; electrochemistry ปฏิบัติการทางด้านเคมีเชิงฟิสิกส์ กฎของอุณหพลศาสตร์และเอนทัลปี จลนพลศาสตร์ สเปกโทรสโคปีของโมเลกุล อะตอมมิคแอฟฟอกชั่น อินฟราเรดสเปกโทรสโคปี ยูวีสเปกโทรสโคปี แก๊สโครมาโทกราฟีแมสสเปกโทรเมทรี ไทเทรชัน เคมีไฟฟ้า		
ICCH 209	Polymer Science and Technology วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโพลิเมอร์	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ An introduction to polymers, syntheses, applications and implications to industry of polymers; polymerization reactions; the structures and properties of polymers; common polymers and their applications โพลิเมอร์ขั้นแนะนำ การสังเคราะห์ การประยุกต์ใช้และผลกระทบต่ออุตสาหกรรมของโพลิเมอร์ ปฏิบัติการเกิดโพลิเมอร์ โครงสร้างและสมบัติของโพลิเมอร์ โพลิเมอร์ที่พบได้ทั่วไปและการประยุกต์ใช้		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICCH 221	Organic Chemistry I เคมีอินทรีย์ ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ 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 แนวคิดและความเข้าใจกลไกของเคมีอินทรีย์ โครงสร้างโมเลกุลและสมบัติของสาร ปฏิกิริยาของมีเทนและแอลเคน สเตอริโอเคมี สารประกอบอะไซคลิก แอลคิลเฮไลด์ แอลคีน คอนจูเกชันและเรโซแนนซ์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ อีพอกไซด์ แอลไคน์		
ICCH 222	Organic Chemistry II เคมีอินทรีย์ ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCH 221 Organic Chemistry I วิชาบังคับก่อน: ICCH 221 เคมีอินทรีย์ ๑ Concepts of organic reactions through mechanistic approach; aromaticity and electrophilic aromatic substitution; spectroscopy and structure; aldehydes and ketones; carboxylic acids and derivatives; carbanions, amines, phenol and aryl halides; fats; carbohydrates; amino acids แนวคิดทางกลไกของปฏิกิริยาทางเคมีอินทรีย์ สารอะโรเมติกและปฏิกิริยาแทนที่ของสารอะโรเมติกด้วยอิเล็กโตรไฟล์ สเปกโทรสโกปีและโครงสร้าง แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ คาร์เบนไอออน อะมีน ฟีนอลและเอริลเฮไลด์ ไขมัน คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน		
ICCH 223	Organic Chemistry Laboratory เทคนิคปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
Prerequisites: ICCH 103 Integrated Laboratory in Chemistry and ICCH 222 Organic Chemistry II or lecturer permission วิชาบังคับก่อน: ICCH 103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน และ ICCH 222 เคมีอินทรีย์ ๒ หรือได้รับอนุญาตจากผู้สอน Supplementary organic laboratory practicals for those interested in developing more and advanced organic laboratory techniques through running more advanced organic reactions; Grignard synthesis; Friedel-Crafts; Diazonium salts; Diels-Alder and the spectroscopic analysis ปฏิบัติการเคมีเพิ่มเติมสำหรับนักศึกษาที่สนใจเทคนิคปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง โดยการทดสอบปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มพูนองค์ความรู้ และประสบการณ์ เช่น ปฏิกิริยาสังเคราะห์ของกรีนยาด ฟรีเดล-คราฟท์ เกลือไดอะโซเนียม ดีลส์-อัลเดอร์ และการวิเคราะห์โครงสร้างโมเลกุลโดยใช้สเปกโทรสโกปี		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICCH 225	Biochemistry ชีวเคมี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICBI 101 Biology and ICCH 221 Organic Chemistry I, or lecturer permission</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICBI 101 ชีววิทยาและ ICCH 221 เคมีอินทรีย์ ๑ หรือได้รับอนุญาตจากผู้สอน</p> <p>Biomolecules, structure, conformation, and functions of proteins and DNA, controls and processes of metabolism at the cellular and molecular levels</p> <p>ชีวโมเลกุล โครงสร้าง โครงสร้างแปรผัน และหน้าที่ของโปรตีนและดีเอ็นเอ การควบคุมและระบบการเผาผลาญที่ระดับเซลล์และโมเลกุล</p>		
ICCH 226	Biochemistry Laboratory ปฏิบัติการชีวเคมี	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
<p>Prerequisites: ICBI 101 Biology, ICCH 103 Integrated Laboratory in Chemistry and ICCH 221 Organic Chemistry I, or lecturer permission</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICBI 101 ชีววิทยา ICCH 103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน และ ICCH 221 เคมีอินทรีย์ ๑ หรือได้รับอนุญาตจากผู้สอน</p> <p>Laboratory practicals in biochemistry: physical and chemical properties of biological molecules; DNA protein extractions; enzyme kinetic and activity analysis; buffers; carbohydrate metabolism mechanism</p> <p>ปฏิบัติการทางด้านชีวเคมี ทางด้านองค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของโมเลกุล การสกัด ดีเอ็นเอ การวิเคราะห์ปฏิกิริยาทางด้านเอนไซม์ บัฟเฟอร์ กลไกการเกิดเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต</p>		
ICCH 400	Seminar and Research Project in Chemistry สัมมนาและโครงการวิจัยทางเคมี	7 (2-10-9) ๗ (๒-๑๐-๙)
<p>Prerequisites: in final year of study or lecturer permission</p> <p>วิชาบังคับก่อน: เรียนในปีสุดท้ายหรือได้รับอนุญาตจากผู้สอน</p> <p>Current topics of interest in the frontier of chemical research discussed with an emphasis on searching the chemical database for research papers for in-class discussions; a small research project in chemistry under the supervision of an advisor; designed for the chemistry major to be acquainted with the techniques, management and the implementation of a research project</p> <p>การบรรยายของนักศึกษาของเรื่องในสาขาเคมีที่มีความสำคัญและทันสมัยทางด้านวิชาการและด้านการวิจัย โดยใช้การค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลของเคมี เพื่อการสัมมนาในชั้นเรียน โครงการวิจัยขนาดเล็กในสาขาเคมีที่สนใจภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีความคุ้นเคยมากขึ้นทางด้านเทคนิค การจัดการ และการทำวิจัย</p>		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICCH 401	Chemical Unknown Detective การวิเคราะห์และทดสอบสารปริศนา	2 (0-4-2) ๒ (๐-๔-๒)
Prerequisites: in final year of study or lecturer permission วิชาบังคับก่อน: เรียนในปีสุดท้ายหรือได้รับอนุญาตจากผู้สอน Selected techniques of substance identification and substance quantification; case studies or field study and laboratory practice เทคนิคในการหาชนิดและปริมาณของสาร มีกรณีศึกษาหรือการฝึกภาคสนาม และมีการปฏิบัติการ		

Elective Major Courses

Elective major courses are made to reflect contemporary topics in the discipline which cannot be planned in advance. These courses include pure, applied and multidisciplinary chemistry topic such as cosmetic, environmental, medicinal, theoretical, mathematical chemistry. These are also used for credit equivalency of courses transferred from other institutions and graduate programs. (See 4+1 arrangement with Siriraj hospital.)

ICCH 340	Current Topics in Chemistry A หัวข้อทันสมัยทางเคมี ก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in analytical chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ความรู้ทันสมัยทางเคมีวิเคราะห์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 341	Current Topics in Chemistry B หัวข้อทันสมัยทางเคมี ข	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in biochemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ความรู้ทันสมัยทางชีวเคมี เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 342	Current Topics in Chemistry C หัวข้อทันสมัยทางเคมี ค	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in inorganic chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ความรู้ทันสมัยทางเคมีอินทรีย์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 343	Current Topics in Chemistry D หัวข้อทันสมัยทางเคมี ง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in organic chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ความรู้ทันสมัยทางเคมีอินทรีย์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 344	Current Topics in Chemistry E หัวข้อทันสมัยทางเคมี จ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in physical chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ความรู้ทันสมัยทางเคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 345	Special Topics in Chemistry A หัวข้อพิเศษทางเคมี ก	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in analytical chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ความรู้ทันสมัยทางเคมีวิเคราะห์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 346	Special Topics in Chemistry B หัวข้อพิเศษทางเคมี ข	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in biochemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ความรู้ทันสมัยทางชีวเคมี เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 347	Special Topics in Chemistry C หัวข้อพิเศษทางเคมี ค	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in inorganic chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ความรู้ทันสมัยทางเคมีอนินทรีย์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICCH 348	Special Topics in Chemistry D หัวข้อพิเศษทางเคมี ง	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in organic chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ความรู้ทันสมัยทางเคมีอินทรีย์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 349	Special Topics in Chemistry E หัวข้อพิเศษทางเคมี จ	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in physical chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ความรู้ทันสมัยทางเคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 350	Contemporary Topics in Chemistry A หัวข้อสมัยใหม่ทางเคมี ก	1 (1-0-2) ๑ (๑-๐-๒)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in analytical chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ความรู้ทันสมัยทางเคมีวิเคราะห์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 351	Contemporary Topics in Chemistry B หัวข้อสมัยใหม่ทางเคมี ข	1 (1-0-2) ๑ (๑-๐-๒))
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in biochemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ความรู้ทันสมัยทางชีวเคมี เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 352	Contemporary Topics in Chemistry C หัวข้อสมัยใหม่ทางเคมี ค	1 (1-0-2) ๑ (๑-๐-๒)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in inorganic chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ความรู้ทันสมัยทางเคมีอนินทรีย์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICCH 353	Contemporary Topics in Chemistry D หัวข้อสมัยใหม่ทางเคมี ง	1 (1-0-2) ๑ (๑-๐-๒)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in organic chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ความรู้ทันสมัยทางเคมีอินทรีย์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 354	Contemporary Topics in Chemistry E หัวข้อสมัยใหม่ทางเคมี จ	1 (1-0-2) ๑ (๑-๐-๒)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ The frontier in physical chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ความรู้ทันสมัยทางเคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 355	Special Practice in Chemistry A ปฏิบัติการพิเศษทางเคมี ก	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: ICCH 103 Integrated Laboratory in Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICCH 103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน The frontier laboratory techniques in analytical chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ปฏิบัติการที่ทันสมัยในทางเคมีวิเคราะห์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 356	Special Practice in Chemistry B ปฏิบัติการพิเศษทางเคมี ข	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: ICCH 103 Integrated Laboratory in Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICCH 103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน The frontier laboratory techniques in biochemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ปฏิบัติการที่ทันสมัยในทางชีวเคมี เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 357	Special Practice in Chemistry C ปฏิบัติการพิเศษทางเคมี ค	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: ICCH 103 Integrated Laboratory in Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICCH 103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน The frontier laboratory techniques in inorganic chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ปฏิบัติการที่ทันสมัยในทางเคมีอินทรีย์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 358	Special Practice in Chemistry D ปฏิบัติการพิเศษทางเคมี ง	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: ICCH 103 Integrated Laboratory in Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICCH 103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน The frontier laboratory techniques in organic chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ปฏิบัติการที่ทันสมัยในทางเคมีอินทรีย์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 359	Special Practice in Chemistry E ปฏิบัติการพิเศษทางเคมี จ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: ICCH 103 Integrated Laboratory in Chemistry วิชาบังคับก่อน: ICCH 103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน The frontier laboratory techniques in physical chemistry, applied chemistry or multidisciplinary chemistry ปฏิบัติการที่ทันสมัยในทางเคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีประยุกต์ หรือเคมีสหวิทยาการ		
ICCH 402	Undergraduate thesis สารนิพนธ์ปริญญาตรี	6 (0-12-6) ๖ (๐-๑๒-๖)
Prerequisites: lecturer permission วิชาบังคับก่อน: เมื่อได้รับอนุญาตจากผู้สอน A research project in chemistry under the supervision of an advisor. The course is designed for the chemistry major to be acquainted with the techniques, management and the implementation of a research project. โครงการวิจัยในสาขาเคมีที่สนใจภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้นักศึกษามีความคุ้นเคยมากขึ้นทางด้านเทคนิค การจัดการ และการทำวิจัย		
ICCH 403	Field study A การศึกษาภาคสนาม ก	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ Field study on commercial operations in chemistry-related organizations การเยี่ยมชมกระบวนการเชิงพาณิชย์ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาเคมี		

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

ICCH 404	Field study B การศึกษาภาคสนาม ข	1 (0-3-1) ๑ (๐-๓-๑)
Prerequisites: ICCH 102 General Chemistry II วิชาบังคับก่อน: ICCH 102 เคมีทั่วไป ๒ Field study on fundamental research or public service in chemistry-related organizations การเยี่ยมชมการวิจัยพื้นฐานหรือการบริการสาธารณะในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาเคมี		
ICCH 405	Internship A การฝึกปฏิบัติงาน ก	4 (0-12-4) ๔ (๐-๑๒-๔)
Prerequisites: lecturer permission วิชาบังคับก่อน: เมื่อได้รับอนุญาตจากผู้สอน Practising chemistry-related work in no more than two trimesters as an actual employee, accomplishing the work report and/or work presentation under the supervision of the work supervisor and/or academic supervisor ฝึกปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับเคมีในฐานะลูกจ้างในเวลาไม่เกินสองไตรภาค ทำรายงานและ/หรือนำเสนอผลงาน รายงานเกี่ยวกับโครงการฝึกปฏิบัติงาน ภายใต้การดูแลของหัวหน้างานและ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษา		
ICCH 406	Internship B การฝึกปฏิบัติงาน ข	2 (0-6-2) ๒ (๐-๖-๒)
Prerequisites: lecturer permission วิชาบังคับก่อน: เมื่อได้รับอนุญาตจากผู้สอน Practising chemistry-related work in no more than one trimester as an actual employee, accomplishing the work report and/or work presentation under the supervision of the work supervisor and/or academic supervisor ฝึกปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับเคมีในฐานะลูกจ้างในเวลาไม่เกินหนึ่งไตรภาค ทำรายงานและ/หรือนำเสนอผลงาน รายงานเกี่ยวกับโครงการฝึกปฏิบัติงาน ภายใต้การดูแลของหัวหน้างานและ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษา		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

3.2 Name, Surname, I.D. Number, Academic Position and Educational Qualifications of Lecturers

3.2.1 Lecturers in Charge of the Program

Name	Academic position	Education data	Publications within 5 years
Pakorn Bovonsombat I.D. No. 31024001xxxx	Associate Professor	Ph.D. (Organic Chemistry), New York University, USA, 1993 M.A. (Chemistry), Columbia University, USA, 1988 M.A. (Chemistry), Vassar College, USA, 1987 B.A. (Chemistry), Vassar College, USA, 1987	Bovonsombat, P.; Teecomgaet, P.; Kulvaranon, P.; Pandey, A.; Chobtumskul, K.; Tungsirisurp, S.; Sophaanpanichkul, P.; Losuwanakul, S.; Soimaneewan, D.; Kanjawanongpaisan, P.; Siricharensang, P.; Choosakoonkriang, S. <i>Tetrahedron</i> 2017 , <i>73</i> , 6564-6572.
Taweetham Limpanuparb I.D. No. 11020006xxxx	Assistant Professor	Ph.D. (Chemistry), The Australian National University (ANU), Australia, 2012 B.Ed. (Educational Technology and Communications) , Sukhothai Thammathirat Open University (STOU), Thailand, 2018	Limpanuparb, T.; Roongruangsree, P.; Areekul, C. <i>Royal Soc. Open Sci.</i> 2017 , <i>4</i> , 170708.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Name	Academic position	Education data	Publications within 5 years
		LL.B., Sukhothai Thammathirat Open University (STOU), Thailand, 2015 B.Sc. (Distinction program in Chemistry, first-class honours), Mahidol University, Thailand, 2008	
Manchuta Dangkulwanich I.D. No. 110120016xxxx	Lecturer	Ph.D. (Chemistry), University of California at Berkeley, USA, 2015. B.S. (Chemistry with concentrations in Biochemistry, Certificate in Energy and the Environment), Duke University, USA, 2009	Dangkulwanich, M.; Kongnithigarn, K.; Aurnoppakhun, N., <i>J. Chem. Educ.</i> 2018 , <i>95</i> , 141-145.
Chayanant Hongfa I.D. No. 310050260xxxx	Lecturer	Ph.D. (Chemistry), Texas A&M University, USA, 2008 B.S. (Hons) (Chemistry), Penn State Erie, The Behrend College, USA, 2002	Hongfa, C., & Boonprasert, R. (2016). Effects of biological matrices and sample collection conditions on the reliability of methamphetamine analysis. <i>Maejo International</i>



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Name	Academic position	Education data	Publications within 5 years
			<i>Journal of Science and Technology</i> , 10(1), 88.
Panida Surawatanawong I.D. No. 310150041xxxx	Lecturer	Ph.D. (Chemistry), Texas A&M University, USA, 2009 B.S. (Hons) (Chemistry), Mahidol University, 2004	Wongnate, T., Surawatanawong, P., Chuaboon, L., Lawan, N., & Chaiyen, P. (2019). The Mechanism of Sugar C– H Bond Oxidation by a Flavoprotein Oxidase Occurs by a Hydride Transfer Before Proton Abstraction. Chemistry–A European Journal, 25(17), 4460-4471.

3.2.2 Program Designated Lecturers

No.	Name-Surname	Academic Position	Educational Qualifications (Field of Study)/ Institution/ Year of Graduation	Latest Academic Products in the Past 5 Years
1)	Mr. Tumnoon Charaslertrangsi I.D. No. 310130008xxxx	-	<ul style="list-style-type: none"> Ph.D. (Food Science), University of Guelph, Canada 2014 M.Sc. (Toxicology), Mahidol University, 2007 B.Sc. (Biological Science), Mahidol University 	Punyaratabandhu D, Charaslertrangsi T. Student Involvement in Developing Sustainable Practices: A Case Study of Waste Receptacle Evolution in Mahidol University International College. J Professional Routine to Res. (2017) 4:1-8.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

No.	Name-Surname	Academic Position	Educational Qualifications (Field of Study)/ Institution/ Year of Graduation	Latest Academic Products in the Past 5 Years
			International College, 2003	
2)	Mr. Chatchawan Panraksa I.D. No. 336100063xxxx	Assistant Professor	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Mathematics), University of Maryland, USA, 2011 - M.A. (Mathematics), Chulalongkorn University, Thailand, 2005 - B.S. (Mathematics), Khon Kaen University, Thailand, 2003 	Panraksa, C., Washington, L.C., Real algebraic curves of constant width. Periodica Mathematica Hungarica, June 2017, Volume 74, Issue 2, pp. 235-244.
3)	Mr. Pornrat Ruengrot I.D. No. 3801200026xxxx	-	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Pure Mathematics), University of Manchester, UK, 2011 - M.S. (Pure Mathematics), Imperial College, UK, 2007 - B.A. (Mathematics), University of Cambridge, UK, 2006 	Bosuwana N, Ruengrot P. Constant Riesz potentials on a circle in a plane with an application to polarization optimality problems, ScienceAsia 43(4):267 (2017)



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

No.	Name-Surname	Academic Position	Educational Qualifications (Field of Study)/ Institution/ Year of Graduation	Latest Academic Products in the Past 5 Years
4)	Mr. Aram Tangboonduangjit I.D. No. 371990003xxxx	Assistant Professor	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Mathematics), University of Maryland, USA, 2006 - M.A. (Mathematics), University of Maryland, USA, 2003 - B.A. (Mathematics), Carnegie Mellon University, USA, 2000 	C. Panraksa, A. Tangboonduangjit, On some arithmetic properties of a sequence related to the quotient of Fibonacci Numbers, Fibonacci Quart. vol. 55 (2017), pp. 21--28.
5)	Mr. Thotsaporn Thanatipanonda I.D. No. 310040084xxxx	Assistant Professor	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Mathematics), Rutgers University, USA, 2008 - M.S. (Industrial Engineering), University of Wisconsin, USA, 2002 - B.S. (Industrial Engineering), Chulalongkorn University, Thailand, 1999 	On Identities of Horadam, Howard and Young (with Curtis Cooper, Steven Miller, Peter Moses and Murat Sahin) in Conference Proceeding of Fibonacci Quarterly, Volume 55(5), 2017
6)	Ms. Patsarin R. Wongkamhang I.D. No. 310050171xxxx	Assistant Professor	<ul style="list-style-type: none"> • Ph.D. (Microbiology), University of Otago, Dunedin, New Zealand, 2008 	Rodpothong P, Boonarkart CH, Ruangrung K, Onsirisakul N, Kanistanon D, Auewarakul P. Relative contribution of dengue prM- and E-specific polyclonal



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

No.	Name-Surname	Academic Position	Educational Qualifications (Field of Study)/ Institution/ Year of Graduation	Latest Academic Products in the Past 5 Years
			<ul style="list-style-type: none"> • M.Sc. (Microbiology), University of Otago, Dunedin, New Zealand, 2002 - B.Sc. (Genetics), University of Otago, Dunedin, New Zealand, 2000 	antibodies to neutralization and enhancement. Acta Virol. (2016) 60:249-259

3.2.4 Part time lecturers

No.	Name-Surname	Degree
1).	Ms. Radchada Buntem Academic Position Education Data	I.D. No. 373010111xxxx Assistant Professor Ph.D. (Inorganic chemistry), Cambridge University, UK, 1995 B.Sc. (Hons, Chemistry), Kasetsart University, Thailand, 1991
2)	Ms. Sirirat Choosakoonkriang Academic Position Education Data	I.D. No. 320010082xxxx - Ph.D. (Pharmaceutical Chemistry) University of Kansas. USA, 2002 B.Sc. (Chemistry) Silpakorn University, Thailand, 1995
3)	Ms. Orasa Pancharoen Academic Position Education Data	I.D. No. 310120020xxxx Assistant Professor Ph.D. (Organic Chemistry), The University of Sydney Australia, 1993 M.Sc. (Organic Chemistry), Mahidol University Thailand 1982 B.S. (Pharmaceutical Sciences), Chulalongkorn University Thailand 1975



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

4)	Mr. Supachai Supaluknari Academic Position Education Data	I.D. No. 310070059xxxx - Ph.D. (Physical Chemistry) University of Tasmania, Australia, 1990 M.S. (Physical Chemistry) Mahidol University, Thailand, 1980 B.S. (Chemistry) Mahidol University, Thailand, 1977
5)	Mrs. Chinda Tangwongsan Academic Position Education Data	I.D. No. 310240100xxxx Associate Professor Ph.D. (Mathematics) Southern Illinois University, USA, 1981 M.A. (Mathematics), University of Illinois, USA, 1974 B.A. (Mathematics), University of Illinois, USA, 1973

4. Components Related to Field Training Experience (Internship)

4.1 Standard of Learning Outcome for Field Training Experience

Not applicable as this is an elective course for chemistry major.

4.2 Duration

Flexible as per prior arrangement.

4.3 Schedule and Timetable

Flexible as per prior arrangement.

5. Requirements for Project or Research Work

5.1 Brief description

All chemistry student must complete a small research project in chemistry or related fields under the supervision of a research advisor. Students are allowed to register in ICCH 400 class in their last year or by special permission.

5.2 Standard of Learning Outcomes of Research Experience

PLO3: Effectively communicate chemistry-related concepts and student's own results and findings using professional English in both written and oral forms to both the technical and non-technical audience locally and globally.

PLO6: Carry out laboratory techniques and use instrumentations in chemistry and other sciences to experiment, verify theory or formulate meaningful original solutions to novel situations, as part of experimentation, analysis, or research.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

5.3 Duration

one trimester to one academic year

5.4 Number of credits

5 (0-10-5) in combination with seminar 2 (2-0-4)

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 faculty members the Science Division or approved external experts. Students write a proposal for approval before the commencement of their research work.

5.6 Evaluation Procedure

Students' progress and learning outcomes are monitored and assessed by the supervisor through

- Research proposal
- Progress report
- Oral/poster presentation of the project
- Final report

The presentation is open to the public and student's outcomes are verified by a non-supervisor faculty member.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Section 4 Program-Level Learning Outcomes, Teaching Strategies and Evaluation

1. Development of Students' Special Characteristics

Specific qualification	Teaching strategies or Student activities
Innovativeness	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture • Reading assignments • Practical laboratory exercises • Case studies • Group and individual projects
Ethicality	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture • Presentation • Discussion
Professionalism	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture • Presentation • Practical laboratory exercises • Discussion • Projects

2. Relationship between Program-Level Learning Outcomes (PLOs) and Professional Standard 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 Apply knowledge in both basic and applied chemistry and related scientific disciplines	<ul style="list-style-type: none"> • Interactive lecture • Reading textbooks, literature 	<ul style="list-style-type: none"> • Midterm and Final exam



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Program-Level Learning Outcomes (PLOs)	Teaching Strategy	Assessment and Evaluation Strategy
to systematically solve problems involving chemistry in academia and industry.		
PLO2 Retrieve and appraise scientific literature critically and integrate information for problem solving and scientific research.	<ul style="list-style-type: none"> ● Interactive case studies ● Group and individual discussions and feedback 	<ul style="list-style-type: none"> ● Matrix for grading oral presentation and written final assignment ● Rubric scoring
PLO3 Effectively communicate chemistry-related concepts and student's own results and findings using professional English in both written and oral forms to both the technical and non-technical audience locally and globally..	<ul style="list-style-type: none"> ● Interactive case studies ● Group and individual discussions and feedback ● Laboratory practical 	<ul style="list-style-type: none"> ● Matrix for grading oral presentation and written final assignment ● Rubric scoring
PLO4 Demonstrate moral and ethical conduct as a collaborative scientist with integrity and professionalism.	<ul style="list-style-type: none"> ● Literature Interactive case studies ● Group and individual discussions and feedback ● Laboratory practical ● Research projects 	<ul style="list-style-type: none"> ● Midterm and Final exam ● Rubric scoring
PLO5 Use the principles of chemical safety practices for health and the environment in accordance with national and international standards	<ul style="list-style-type: none"> ● Interactive lecture ● Laboratory practical exercises ● Research projects 	<ul style="list-style-type: none"> ● Midterm and Final exam ● Rubric scoring



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

PLO6 Carry out laboratory techniques and use instrumentations in chemistry and other sciences to experiment, verify theory or formulate meaningful original solutions to novel situations, as part of experimentation, analysis, or research.	<ul style="list-style-type: none">● Laboratory practical exercises● Research projects	<ul style="list-style-type: none">● Midterm and Final exam● Rubric scoring
---	--	---



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Section 5 Criteria for Student Evaluation

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.

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

- 2.1 Analyze students' learning from class participation, group activities, presentations, quizzes and examinations.
- 2.2 Consider student evaluation of teachers
- 2.3 Consider course reports

3. Graduation Requirements

- 3.1 Total time of study should not exceed 8 academic years
- 3.2 Students have to complete their credits as stated in the curriculum which includes:
 - General education courses
 - Major courses
 - Free elective courses
- 3.3 Students must have a minimum 2.00 CUM-GPA

4. Honor regulations

- 4.1 Students who do only major program should not have the total time of study more than the minimum number of trimesters or academic years as specified in the curriculum.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

4.2 For students who take minor program(s) along with their major program, the minimum study time of major program will be extended by two trimesters per minor.

4.3 Other regulations will follow Mahidol University's and MUIC's Regulations.

5. Appealing procedures

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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Section 6 Faculty Professional Development

1. Orientation for new faculty members

- 1) New instructors have to attend an orientation that aims to provide knowledge and understanding about the policies of Mahidol University and the college.
- 2) 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

- 1) Provide workshops to develop skills on teaching and learning methods.
- 2) 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

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

See the KPIs in Section 7's item 7.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Section 7 Quality Assurance

1. Quality Control

MUIC has set up a curriculum committee to develop and improve the program and produce study plans with instructors, which will be used to further improve the program. A program evaluation will be made every 5 years by inviting external specialists to give comments and suggestions on the curriculum. Those external specialists consist of three instructors who specialize in particular subjects and someone from an organization that hires graduates.

2. Management of teaching materials and resources

2.1 Budgeting

Mahidol University provides an annual budget for purchasing an adequate number of books, teaching and learning media, visual aids, teaching aids and other materials in order to support studying both inside and outside the classrooms. The budget from Mahidol University also aims to provide a suitable environment for studying.

2.2 Utilizing available resources

MUIC is ready to provide books, course packs and databases retrieved from the MUIC library and the Central library of Mahidol University to students, instructors and staff members. Equipment that is used for teaching includes books, course packs, databases and other teaching aids. Mahidol university has the the following categories of equipment at Salaya campus as per American Chemical Society (ACS)'s recommendation.

- a. optical molecular spectroscopy (e.g., FT-IR, fluorescence, UV-Vis)
- b. optical atomic spectroscopy (e.g., atomic absorption)
- c. mass spectrometry (e.g., GC-MS)
- d. chromatography and separations (e.g., HPLC, electrophoresis)

2.3 Finding more resources

MUIC provides an annual budget to procure resources for teaching, such as books, journals and electronic databases and additional sources of teaching aids in order to have updated and adequate teaching resources. Mahidol University does not operate NMR spectrometer at Salaya Campus. We are in the process to acquire a bench-top NMR machine to satisfy this ACS requirement.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

2.4 Studying the sufficiency of the resources

A survey of instructor and student satisfaction towards services and resources is made every trimester. This survey is conducted online and is used to improve the number and quality of resources. In addition, MUIC has assigned responsible sectors to evaluate the overall satisfaction of resources. If these sectors observe that the resources are not adequate, they can ask for additional funding to provide extra resources in order to reach the suitable satisfaction level.

3. Faculty management

3.1 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.

3.2 Participation of faculty members in planning, following up and reviewing the curriculum

Chairmen and instructors have joint meetings in order to plan and improve teaching and learning methods by using students' evaluations of instructors in order to review and assess the curriculum.

3.3 Appointment of guest lecturers

MUIC has 3 ways 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 to be part-time instructors
- Having faculty exchange programs with other universities in foreign countries

4. Development of supporting staff

4.1 Qualifications

MUIC accepts staff members according to MUIC's regulations. Applicants must have adequate TOEIC scores and suitable academic backgrounds which may vary according to staff positions.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

4.2 Skill development (such as training, field trip studies and research with instructors)

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).

5. Student support, guidance and counseling

5.1 Academic guidance and general counseling services

MUIC provides not only academic advisors who offer students academic but also academic counselors who advise students about academic problems.

5.2 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.

6. Labor market and/or employers' satisfaction with graduates

MUIC conducts regular surveys on the needs of employers and their satisfaction with graduates in order to guarantee quality academic service and uses the results to revise, improve and develop the curriculum. Moreover, MUIC uses the survey results to improve the quality of its teaching and learning in order to produce graduates who meet the demands of the labor market.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

7. Key Performance Indicators

MUIC divides key performance indicators in each trimester as follows:

Key Performance Indicators	Academic Year				
	2020	2021	2022	2023	2024
1. At least 80% of program-designated lecturers have participated in meetings, regarding planning, monitoring and reviewing the program administration.	✓	✓	✓	✓	✓
2. Provide the details regarding program in the TQF2 format, which complies with National Qualification Framework or Professional Standard/Standard of the program	✓	✓	✓	✓	✓
3. The program must have course specifications and field experience specifications according to TQF3 and TQF4 before the beginning of each trimester.	✓	✓	✓	✓	✓
4. Instructors must produce course reports and field experience reports 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 of the academic year.	✓	✓	✓	✓	✓
6. 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.	✓	✓	✓	✓	✓
7. Every new instructor has to participate in the orientation and receive adequate information on the college's teaching requirements.	✓	✓	✓	✓	✓
8. Full-time instructors must demonstrate academic and/or profession improvement at least once a year.	✓	✓	✓	✓	✓



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Key Performance Indicators	Academic Year				
	2020	2021	2022	2023	2024
9. At least 50% of supporting staff demonstrate academic and/or professional improvement each year.	✓	✓	✓	✓	✓
10. The level of satisfaction of the previous year's students and new graduates towards curriculum quality, with an average score of at least 3.5 out of 5		✓	✓	✓	✓
11. The level of satisfaction from employers of new graduates with an average score of at least 3.5 out of 5.			✓	✓	✓
12. Instructors have been evaluated by 100 percent of students after teaching.	✓	✓	✓	✓	✓
13. The number of accepted students in accordance with MUIC's plan.	✓	✓	✓	✓	✓
14. 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	12	13	14	14	14
Required performance indicators (items)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
Performance indicators that need to pass expectations	10	10	12	12	12

Evaluation Criteria: A curriculum that meets the standards of Thai Quality Framework must meet for the following conditions: (1) the compulsory performance indicators (numbers 1-5) must achieve expectations and (2) the remaining performance indicators must achieve not less than 80 percent of their goal each year.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Section 8 Evaluation, Improvement and Implementation of the Program

1. Assessment of Teaching Effectiveness

1.1 Assessment of Teaching Strategies

- Analyze from students' evaluation toward courses and instructors
- Teaching observation by division chairmen

1.2 Assessment of Lecturers' Skills in Applying Teaching Strategies

- Analyze 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 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 Program Implementation Based on Program Specification

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

4. Review of Evaluation Results and Plans for Improvement

Instructors in the program involved 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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Appendix Shown in Program Handbook (TQF2)

Revised Program A.D. 2020

- 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 Specified in TQF1 of Science and Mathematics
- Appendix 4: Curriculum Mapping Indicated by letters: I, R, P, M
- Appendix 5: Contents of the Revision of Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program) Volume A.D. 2018
- Appendix 6: Details on Lecturers in Charge of the Program and Name List of Program Designated Lecturers (With Academic Products)
- Appendix 7: Mahidol University Regulations on Diploma and Undergraduate Studies
- Appendix 8: Appointment Order of Curriculum Development Committee and Academic Committee
- Appendix 9: Agreements between Flinders University and Mahidol University
- Appendix 10: Curriculum alignment to TQF1, professional body and international standards
- Appendix 11: Course equivalency of Flinders University and Mahidol University



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Appendix 1

แบบรายงานข้อมูลหลักสูตร

MU Degree Profile

Undergraduate Program	
1. Curriculum Name	
(Thai)	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)
(English)	Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)
2. Degree Title	
(Thai)	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี)
(English)	Bachelor of Science (Chemistry)
Program Overview	
Curriculum Type/model	Bachelor's Degree (International program), Academic Program
Number of Credits	No less than 172 trimester credits
Duration	Four-year program
Program Status and Schedule of Program Start Dates	Revised program 2020 Program start: Trimester I Academic Year 2020
Degree Offered	One degree of one major with possibility of dual-degree program or further study into master degree (See Distinctive Features section.)
Institution Offering Degree (collaboration with other institutions)	<ul style="list-style-type: none"> ● Mahidol University ● Flinders University, Australia (for the 2+2 option)
Organization Certifying the Standards of the Program	Not applicable/Not required
Specific Data of the Program	
Purpose / Goals / Objectives	Goals: To produce graduates with Chemistry skills and work ethics suitable up to and beyond as specified in Thai Qualification Framework (TQF) 1 and chemical societies of



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

	<p>the Australia, Canada, UK and US. Graduates are expected to possess four characteristics desired for MU graduates and personnel as follows: 1) T-shaped (having knowledge in breadth and depth) 2) globally talented 3) socially contributing 4) entrepreneurially minded and possess soft skills required by MU such as MU-HIDEF.</p> <p>Objectives: To produce graduates who are able to:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Work for local and global employment in the chemical industry or related areas, or pursue higher degree in Chemistry or in allied fields, such as medicine, dentistry, pharmacy, chemical and petrochemical engineering, environmental areas.2) Think critically and solve problem that relate to chemical and other scientific applications, and understand the underlying theoretical principles governing the chemical behavior at the atomic, molecular and macroscopic levels.3) Conduct experiments and select laboratory tools under safety protocols including preparative techniques, methods for handling/disposing chemicals and wastes, modern instrumentations and the interpretative handling of data.4) Design and conduct research in chemistry scientifically and ethically to solve problem in real-life situations.5) Communicate and collaborate with technical/non-technical people effectively for chemistry-related work.6) Make use of technology to increase productivity and automation of chemistry-related work.
Distinctive Features	<p>The new chemistry curriculum places greater emphasis on flexible education and compliance to accreditation standards. Students have a greater number of choices to</p>



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

	<p>mix and match to their needs and employer's expectation. The requirements are tailor made so that it is in compliance with published guidelines from all major chemical societies.</p> <p>As a chemistry international program, emphasizing research, analytical-thinking and problem solving, the following three pathways are offered:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) One degree of chemistry: The courses may be completed in approximately three years for high achievers. b) Two degrees with Flinders University, Australia in 2+2 dual degree arrangement c) Two degrees in 4+1 arrangement with Faculty of Graduate studies, Mahidol University (Master of Science in Pharmacology at Siriraj Hospital)
Academic System	Trimester system
Advancement Path of the Graduates	
Career Opportunities	<p>Graduates of the international bachelor chemistry program can find employment in two areas</p> <p>Academic and research career</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Research scientists or research assistants in private sector and governmental services department 2) Science teachers in primary and secondary education <p>Industry and business career</p> <ul style="list-style-type: none"> 3) Quality control/assurance or product development positions in local and multinational chemical, petrochemical, environmental, pharmaceutical and cosmetic science manufacturing and related industries such as public health and medicine.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

	<p>4) Customer relations and as technical-support, sales and marketing for local and international chemical, petrochemical, pharmaceutical and cosmetic science related companies</p> <p>5) Entrepreneurship in applied chemical and cosmetic industries.</p>
Further Study after graduation	<p>Graduates of the international bachelor chemistry program can study M.Sc., M.A. or Ph.D. abroad or in Thailand in chemistry, chemical engineering, petroleum, material, pharmaceutical, environment and cosmetic science fields and related fields including innovation management and MBA abroad or in Thailand.</p>
Educational Management System	
Program Philosophy	<p>Graduates will be world citizens who apply knowledge and skills in chemistry for the benefit of mankind and the betterment of global society. In concert with UN's SDG and Thailand 4.0 vision, the chemistry program produces graduates with lifelong learning habits through Mahidol University's constructivist learning philosophy, outcome-based education (OBE) and learner-centered education.</p>
Strategy/ Practice in teaching and learning	<p>Our philosophy is implemented via MUIC's liberal arts philosophy and supportive student-faculty interactions, and achieved via interactive lectures, laboratory practicals, individual and group discussions and assignments and active research projects with emphasis on student's demonstration of ideas, logical reasoning, problem-analysis and problem-solving and applying the solution to the problem.</p>
Strategy/Practice for Evaluating Learning Outcomes of Students	<p>Different methods of formative and summative evaluation are used such as written and oral examination, practical test, oral presentation, individual or group class</p>



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

	<p>participation and project-based research learning. Rubrics based on the objectives of the course are used to score the students' achievement. 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.</p>
Program Competency	
Generic Competences	<p>Critical thinking and Analysis:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Capable of analytical and critical thinking and asking pertinent questions in order to formulate lines of enquiry that drive problem solving b) Assess contradictory or relevant information, scientific observations and problems creatively and with logical and systematic reasoning c) Critical reading of scientific literature d) Able to comprehend and follow technical information <p>Creativity:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Able to create original, novel research or work that will further enhance existing knowledge <p>Communication:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Communicate orally in concise and grammatically correct English b) Write concisely and correctly in English c) Use appropriate presentation tools and visual aids in a cohesive and organized manner <p>Collaboration:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Collaborate professionally with team members b) Time management <p>ICT:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Information management skills



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

	<ul style="list-style-type: none">b) Using presentation programs to deliver oral presentationc) Receive, reflect on and respond to different information types (e.g. textual, numerical, graphical) <p>Ethics:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Demonstrate moral and appropriate behaviorb) Responsible conduct including awareness of plagiarismc) Awareness of current local and global issuesd) Accountabilitye) Risk assessment, prevention and mitigation
Subject-specific Competences	<ul style="list-style-type: none">a) Use knowledge in analytical chemistry, organic chemistry, inorganic chemistry, biochemistry, physical chemistry/chemical physics, material science, computational chemistry and computer programming, and be able to apply them effectively to solve problems in chemistryb) Practice and conduct experiments in analytical chemistry, organic chemistry, inorganic chemistry, biochemistry, physical chemistry/chemical physics, material science, computational chemistry and programming, and possess proper skills in handling instrumentations of these disciplines and adhere to standard laboratory safety practices, and chemical handling, including proper use of PPEsc) Recognize ethical issues related to chemistry, and apply accepted ethical standards to resolve issues, including confidentiality of data



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Learning Outcomes of Graduates

Program Learning Outcomes

At the end of the program, graduates will be able to

1. Apply knowledge in both basic and applied chemistry and related scientific disciplines to systematically solve problems involving chemistry in academia and industry.
2. Retrieve and appraise scientific literature critically and integrate information for problem solving and scientific research.
3. Effectively communicate chemistry-related concepts and student's own results and findings using professional English in both written and oral forms to both the technical and non-technical audience locally and globally
4. Demonstrate moral and ethical conduct as a collaborative scientist with integrity and professionalism.
5. Use the principles of chemical safety practices for health and the environment in accordance with national and international standards.
6. Carry out laboratory techniques and use instrumentations in chemistry and other sciences to experiment, verify theory or formulate meaningful original solutions to novel situations, as part of experimentation, analysis, or research.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Appendix 2

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

At the end of the program, graduates will be able to

PLOs	Sub LOs
1. Apply knowledge in both basic and applied chemistry and related scientific disciplines to systematically solve problems involving chemistry in academia and industry.	1.1 Identify issues and apply concepts related to physical, organic, analytical, inorganic chemistry and biochemistry to solve problems at undergraduate level. 1.2 Use appropriate mathematical, statistical and computational tools to analyze information and solve problems. 1.3 Synthesize information to arrive at logical reasoning in the context of chemistry.
2. Retrieve and appraise scientific literature critically and integrate information for problem solving and scientific research.	2.1 Retrieve relevant scientific information from electronic and printed sources independently. 2.2 Analyze and draw meaningful conclusion from the learning materials. 2.3 Manage scientific literatures using reference management software in research.
3. Effectively communicate chemistry-related concepts and student's own results and findings using professional English in both written and oral forms to both the technical and non-technical audience locally and globally.	3.1 Communicate ideas and findings effectively in both oral and written forms, proper for audience groups to exchange, debate, demonstrate alternative counterviews as part of a collaboration, scientific discussions or research presentation.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

PLOs	Sub LOs
	<p>3.2 Prepare and deliver a purposeful and organized oral/poster presentation with appropriate visual aids and give credits to others' original works.</p> <p>3.3 Prepare written documents to communicate information, ideas, and results under specific reporting and citation guidelines.</p>
4. Demonstrate moral and ethical conduct as a collaborative scientist with integrity and professionalism.	<p>4.1 Demonstrate moral and appropriate behavior in classroom and laboratory.</p> <p>4.2 Comply with standard academic, research and professional regulations.</p> <p>4.3 Identify national and global ethical issues and their relations to chemistry.</p> <p>4.4 Apply internationally and nationally accepted ethical standards to resolve issues and conflicts.</p> <p>4.5 Collaborate effectively with others as a responsible team member.</p>
5. Use the principles of chemical safety practices for health and the environment in accordance with national and international standards.	<p>5.1 Recognize and use established occupational safety and health protocols such as appropriate use of PPEs, fire alarm, fire extinguishers and other emergency equipment.</p> <p>5.2 Identify potential hazards associated to chemicals and use this information for proper storage or disposal of the chemicals.</p>



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

PLOs	Sub LOs
	5.3 Assess risks associated with chemicals, experiments or processes and plan for prevention and mitigation measures or propose a safer alternative.
6. Carry out laboratory techniques and use instrumentations in chemistry and other sciences to experiment, verify theory or formulate meaningful original solutions to novel situations, as part of experimentation, analysis, or research.	<p>6.1 Judge and apply appropriate procedures such as synthesis, extraction, separation, purification, formulation, measurement, quantitation and characterization of chemical compounds.</p> <p>6.2 Understand, predict and interpret chemical spectra from various chemical analysis instruments, including UV-Vis spectrophotometer, FTIR, mass spectrometry, and NMR.</p> <p>6.3 Predict and reason the relationship between structure and reactivity by chemical reasoning and computational/theoretical approach</p> <p>6.4 Integrate obtained skills and knowledge in chemistry and related disciplines to independently formulate his/her own solution to situations/problems.</p>



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

General Education Program Learning Outcomes (GE PLOs)

GE Program Learning Outcomes (GE PLOs)

GE PLOs	Description
PLO1	Use academic writing skills to express opinions
PLO2	Apply critical and creative thinking through English communication
PLO3	Develop a voice in written and spoken English that can be adapted to different audiences
PLO4	Demonstrate the ability to recognize, respect, and value diverse experiences for a healthy life
PLO5	Examine the current state of the world and the connection between local and global issues
PLO6	Apply critical thinking to construct well-reasoned solutions or conclusion
PLO7	Demonstrate the ability to take initiatives that bring about change for the well-being of the community
PLO8	Demonstrate the ability to use digital technology to manage, communicate, and stimulate knowledge and reasoning



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

2.2 Relationship Between Program-Level Learning Outcomes (PLOs) and MU Graduate

Attributes

Program Learning Outcome / 4 Graduate Attributes	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
T-shaped Breathe & Depth – Have both depth and breadth of explicit and thorough knowledge	1.1-1.5	2.1-2.3	3.1-3.3	4.1-4.5	5.1-5.3	6.1-6.4
Globally Talented – Have skills and experience that lead them to be able to compete in the global level.	1.1-1.7	2.1-2.4	3.1-3.3	4.3	5.1-5.3	6.1-6.4
Socially Contributing – Have public consciousness and be able to do good things for society				4.1-4.5		
Entrepreneurially Minded – Brave to think, brave to do, brave to make a decision and create new things in the right way.	1.6	2.2	3.3			6.1-6.4

Relationship Between GE PLOs and MU Graduate Attributes

GE PLOs	MU Graduate Attributes			
	T-Shaped Breath and Depth	Globally Talented	Socially Contributing	Entrepreneurially Minded
PLO1 Use academic writing skills to express opinions		√		
PLO2 Apply critical and creative thinking through English communication		√		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

PLO3 Develop a voice in written and spoken English that can be adapted to different audiences		√		
PLO4 Demonstrate the ability to recognize, respect, and value diverse experiences for a healthy life		√		
PLO5 Examine the current state of the world and the connection between local and global issues		√	√	
PLO6 Apply critical thinking to construct well-reasoned solutions or conclusion	√		√	√
PLO7 Demonstrate the ability to take initiatives that bring about change for the well-being of the community			√	√
PLO8 Demonstrate the ability to use digital technology to manage, communicate, and stimulate knowledge and reasoning	√			√



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Appendix 3

Alignment between PLOs and Higher Education TQF 1 of Science and Mathematics

TQF 1 of Science and Mathematics Graduates Competencies/Skills/LOs	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
1. Ethics and Moral						
1.1 Have honesty and integrity				✓		
1.2 Have self-discipline				✓		
1.3 Have awareness and realize in compliance with academic and professional ethics				✓	✓	
1.4 Respect rights and opinion of other people				✓		✓
1.5 Have public mind				✓		
2. Knowledge						
2.1 Have knowledge on principles and theories of science and/or mathematics	✓				✓	
2.2 Have basic knowledge on science and mathematics that can be used to explain principles and theories in specific field	✓					
2.3 Be able to catch up academic advancement and development of new knowledge especially in science and mathematics		✓				✓
2.4 Possess broad knowledge in various fields that can be applied in daily life	✓	✓			✓	
3. Cognitive Skills						
3.1 Be able to systematically and reasonably analyze based on scientific principles and methods	✓	✓				
3.2 Correctly and appropriately apply scientific and mathematical knowledge in various situation	✓					
3.3 Have desire for knowledge, be able to correctly analyze and synthesize knowledge from various sources of data that will lead to creating innovation		✓				✓



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

4. Interpersonal Skills and Responsibility						
4.1 Have leadership and be able to work with other people as a good leader and a good team member				✓		
4.2 Have responsibility for society and organization as well as self-development and work development				✓		
4.3 Be able to adapt self to organizational situation and culture				✓		
5. Numerical Analysis, Communication and Information Technology						
5.1 Be able to apply mathematical and statistical knowledge to appropriately analyze, process, solve problem and present information	✓					✓
5.2 Possess language skills to effectively communicate knowledge on science and mathematics as well as be able to select appropriate forms of communication			✓			
5.3 Possess skills and knowledge on English or other foreign language that are suitable and necessary for doing research			✓			
5.4 Be able to apply information technology on searching and collecting data that is effective and suitable for the situation		✓				✓



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Appendix 4 Curriculum Mapping

4.1 Curriculum Mapping Indicated by letters: I, R, P, M

General Education

English Communication

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGC 101	Academic Writing and Research I การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	I							
ICGC 102	Academic Writing and Research II การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	R	I	I					
ICGC 103	Public Speaking การพูดในที่สาธารณะ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)		R	R					
ICGC 111	Academic Writing and Research I (Advanced) การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑ (ระดับสูง)	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	I	I	I					



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGC 112	Academic Writing and Research II (Advanced) การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)	R	R	R					
ICGC 201	Global Realities สำรวจความเป็นจริงของโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)		R	R					
ICGC 202	Literary Analysis วรรณคดีวิจารณ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)		R	R					
ICGC 203	Creative Writing ศิลปะการประพันธ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)		R	R					
ICGC 204	Advanced Oral Communication การสื่อสารด้วยวาจาขั้นสูง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)		R	R					
ICGC 206	Literature Into Film จากวรรณกรรมสู่ภาพยนตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)		R	R					
ICGC 208	Language and Culture	4 (4-0-8)		R	R					



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
	ภาษากับวัฒนธรรม	๔ (๔-๐-๘)								
ICGC 210	First and Second Language Acquisition การเรียนรู้ภาษาแรกและภาษาที่สอง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)		R	R					
ICGC 211	Topics in Comparative Literature A: Poetry หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ก: กวีนิพนธ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)		R	R					
ICGC 212	Topics in Comparative Literature B: The Short Story and the Novel หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ข: เรื่องสั้นและนวนิยาย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)		R	R					
ICGC 213	Topics in Comparative Literature C: Drama หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ค: ละครเวที	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)		R	R					
ICGC 214	Literary Non-fiction สารคดีเชิงวรรณกรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)		R	R					



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGC 215	Writing for Research การเขียนเพื่อการวิจัย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)		R	R					



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Life Appreciation

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGH 113	Moving Pictures: A History of Film ภาพเคลื่อนไหว: ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)				I				
ICGH 117	Drawing as Creative Expression การวาดเส้นเพื่อการแสดงความคิดสร้างสรรค์	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)				I, P				
ICGH 118	Photography Visualizing in the Digital Age การถ่ายภาพในยุคดิจิทัล	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)				I, P				
ICGH 119	Listen! Soundscapes, Well-Being and Musical Soul Searching ฟังสิ การแสวงหาทัศนียภาพของเสียง สุขภาวะและจิตวิญญาณแห่งดนตรี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)				I				



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGN 105	Ecology, Ecosystems and Socio-Economics in Southeast Asia นิเวศวิทยา ระบบนิเวศและเศรษฐกิจสังคมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)				I, P				
ICGN 108	Essentials of Culinary Science for Food Business วิทยาศาสตร์ของการปรุงอาหารสำหรับธุรกิจอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)				I, P				
ICGN 109	Food for Health อาหารเพื่อสุขภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)				I				
ICGN 110	Maker Workshop โรงปฏิบัติงานนักประดิษฐ์	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)				I, P				



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGN 112	Stargazer มองดาว มองเรา	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)				I, P				
ICGN 113	Plants, People and Poisons พืช มนุษย์และพิษ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)				I				
ICGN 115	Human Evolution, Diversity and Health วิวัฒนาการมนุษย์ ความหลากหลายและ สุขภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)				I				
ICGN 120	Chemistry of Cosmetics and Dietary Supplements เคมีของเครื่องสำอางและอาหารเสริม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)				I				
ICGN 124	Climate Change and Human Society การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสังคม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)				I, P				



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGN 125	Games and Learning เกมและการเรียนรู้	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)				I				
ICGP 101	American Flag Football แฟลกฟุตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				
ICGP 102	Badminton แบดมินตัน	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				
ICGP 103	Basketball บาสเกตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				
ICGP 104	Body Fitness ฟิตเนส	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				
ICGP 105	Cycling จักรยาน	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGP 106	Discover Dance ดิศคัพเวอร์ แดนซ์	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				
ICGP 107	Golf กอล์ฟ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				
ICGP 108	Mind and Body โยคะ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				
ICGP 109	Selected Topics in Sports เรื่องเฉพาะทางการกีฬา	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				
ICGP 110	Self Defense (Striking) วิชาป้องกันตัว (การจู่โจม)	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				
ICGP 111	Self Defense (Grappling) วิชาป้องกันตัว (การเหวี่ยงทุ่ม)	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGP 112	Soccer ฟุตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				
ICGP 113	Social Dance ลีลาศ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				
ICGP 114	Swimming ว่ายน้ำ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				
ICGP 115	Tennis เทนนิส	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				
ICGP 116	Volleyball วอลเลย์บอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P				



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGS 102	Business Sustainability and the Global Climate Change ความยั่งยืนทางธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)				I				
ICGS 115	Sociology in the Modern World สังคมวิทยาในโลกสมัยใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)				I				
ICGS 125	American History, Popular Media and Modern Life ประวัติศาสตร์อเมริกา สื่อยอดนิยมและชีวิตสมัยใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)				I				
ICGS 126	Introduction to Psychology จิตวิทยาขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)				I				



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGS 127	Positive Psychology จิตวิทยาเชิงบวก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)				I				
ICGS 128	Global Gastronomy and Cuisines ศาสตร์การอาหารและอาหารทั่วโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)				I				
ICGS 129	Tea Studies ชาศึกษา	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)				I				
ICLL 100	Self Development การพัฒนาตนเอง	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)				I				



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Global Citizenship

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGH 116	World Cinemas ภาพยนตร์ระดับโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGH 120	Thai and ASEAN Cinema ภาพยนตร์ไทยและอาเซียน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGH 121	The End of the World? Development and Environment หรือโลกจะถึงจุดจบ การพัฒนาและสิ่งแวดล้อม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGH 122	Introduction to Asian Philosophy ปรัชญาเอเชียขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGH 123	Faiths, Ecological Justice, and the Tropical Rainforests ความศรัทธา ความยุติธรรมเชิงนิเวศและป่าดิบชื้น	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)					I			
ICGL 101	Elementary German I ภาษาเยอรมันระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGL 102	Elementary German II ภาษาเยอรมันระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 103	Elementary German III ภาษาเยอรมันระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 111	Elementary Japanese I ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGL 112	Elementary Japanese II ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 113	Elementary Japanese III ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 121	Elementary French I ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGL 122	Elementary French II ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 123	Elementary French III ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 131	Elementary Chinese I ภาษาจีนระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGL 132	Elementary Chinese II ภาษาจีนระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 133	Elementary Chinese III ภาษาจีนระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 141	Elementary Spanish I ภาษาสเปนระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGL 142	Elementary Spanish II ภาษาสเปนระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 143	Elementary Spanish III ภาษาสเปนระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 160	Introduction to Thai Language and Culture	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
	ภาษาและวัฒนธรรมไทยเบื้องต้น									
ICGL 161	Elementary Thai I ภาษาไทยพื้นฐาน ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGL 162	Elementary Thai II ภาษาไทยพื้นฐาน ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 163	Elementary Thai III ภาษาไทยพื้นฐาน ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 170	Diversities in Multilingual Societies ความหลากหลายในสังคมพหุภาษา	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)					I			
ICGL 201	Pre-intermediate German I ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGL 202	Pre-intermediate German II ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 203	Pre-intermediate German III ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 211	Pre-intermediate Japanese I ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGL 212	Pre-intermediate Japanese II ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 213	Pre-intermediate Japanese III ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 221	Pre-intermediate French I ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGL 222	Pre-intermediate French II ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 223	Pre-intermediate French III ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 231	Pre-intermediate Chinese I ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGL 232	Pre-intermediate Chinese II ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 233	Pre-intermediate Chinese III ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 241	Pre-intermediate Spanish I ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGL 242	Pre-intermediate Spanish II ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGL 243	Pre-intermediate Spanish III ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					R			
ICGN 126	Plant Society สังคมพืช	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)					I			
ICGS 106	Fashion and Society แฟชั่นและสังคม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGS 111	Exploring Religions สำรวจศาสนา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGS 112	Geography of Human Activities ภูมิศาสตร์กิจกรรมมนุษย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGS 123	Tourism Concepts and Practices แนวคิดการท่องเที่ยวและการนำไปใช้	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGS 130	Political Science รัฐศาสตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGS 131	Introduction to International Studies การศึกษาระหว่างประเทศขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGS 132	Career Preparation in a Globalized World การเตรียมความพร้อมเพื่อประกอบอาชีพในโลกโลกาภิวัตน์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
ICGS 133	Foundation of Mediterranean Cultures พื้นฐานวัฒนธรรมเมดิเตอร์เรเนียน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Critical Thinking

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGH 101	Biotechnology: from Science to Business เทคโนโลยีชีวภาพจากวิทยาศาสตร์สู่ธุรกิจ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		
ICGH 102	Famous Arguments and Thought Experiments in Philosophy ข้อเสนอและการทดลองความคิดที่โด่งดังในแวดวงปรัชญา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		
ICGH 103	Logic, Analysis and Critical Thinking: Good and Bad Arguments ตรรกวิทยา การวิเคราะห์ และการคิด วิพากษ์วิจารณ์: การอ้างเหตุผลที่ดีและไม่ดี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
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)						I		
ICGH 106	The Greeks: Crucible of Civilization กรีก: เบ้าหลอมแห่งอารยธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		
ICGH 107	Contemporary Art and Visual Culture ศิลปะร่วมสมัยและทัศนวัฒนธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		
ICGH 109	Creative Thinking Through Art and Design ความคิดสร้างสรรค์เพื่อศิลปะและการออกแบบ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)						I, P		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGH 110	Drawing as Visual Analysis การวาดภาพศิลปะเพื่อสื่อความคิดและ จินตนาการ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)						I, P		
ICGH 115	Cinematic Languages and Its Application ภาษาภาพยนตร์และการประยุกต์ใช้	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		
ICGH 124	Life Drawing and Anatomy การวาดเส้นภาพคนและกายวิภาค	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)						I, P		
ICGH 125	How Can We Know What Is Good? Moral Reasoning and Behavior เราจะรู้ได้อย่างไรว่าอะไรดี เหตุผลและ พฤติกรรมเชิงจริยธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGH 126	Behavioral Ethics: Why Good People Do Bad Things จริยศาสตร์พฤติกรรม: ทำไมคนดีทำสิ่งไม่ดี	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)						I		
ICGN 107	The Chemistry of Everyday Life เคมีในชีวิตประจำวัน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		
ICGN 111	Physics for CEO ฟิสิกส์สำหรับผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		
ICGN 123	The Earth's Dynamic Structure โครงสร้างพลวัตของโลก	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)						I, P		
ICGN 127	Practical Mathematics คณิตศาสตร์ใช้ได้จริง	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)						I		
ICGS 103	Economics in Modern Business เศรษฐศาสตร์ในธุรกิจยุคใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGS 113	Perspectives on the Thai Past ทัศนคติต่อประวัติศาสตร์ไทย	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		
ICGS 134	Is Democracy Good? ประชาธิปไตยดีหรือไม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		
ICGS 135	Entrepreneurial Accounting บัญชีสำหรับผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Leadership

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGN 114	The Scientific Approach and Society วิธีการทางวิทยาศาสตร์กับสังคม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)							I	
ICGN 128	Climate Emergency, Biodiversity Crisis, and Humanity at Risk สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพอากาศ วิฤติ ด้านความหลากหลายทางชีวภาพและภัยต่อ มนุษยชาติ	2 (1-2-3) ๒ (๑-๒-๓)							I, P	
ICGS 104	Essentials of Entrepreneurship พื้นฐานความเป็นผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)							I	
ICGS 118	Skills in Dealing with People Across Cultures ทักษะในการปฏิบัติตัวกับผู้คนต่างวัฒนธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)							I	



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGS 121	Abnormal Colleagues: How Do I Make This Work? เพื่อนร่วมงานจิตอปกติ จะแก้ไขสถานการณ์อย่างไร	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)							I	
ICGS 136	Social and Health Issues in Thailand ปัญหาต่างๆ ด้านสังคมและสุขภาพในประเทศไทย	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)							I, P	
ICGS 137	Witchcraft and Gender Representation ลัทธิแม่มดและการแสดงออกทางเพศ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)							I	
ICGS 138	Business Event Essentials พื้นฐานงานอีเวนต์เชิงธุรกิจ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)							I	
ICGS 139	Leadership and Change for a Global Society	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)							I	



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
	ผู้นำและการเปลี่ยนแปลงในสังคมโลก									
ICLL 101	Professional Development การพัฒนาวิชาชีพ	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)							I	



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Digital Literacy

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGH 111	Media Literacy: Skills for 21 st Century Learning การรู้เท่าทันสื่อ: ทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)								I
ICGN 116	Understanding and Visualizing Data การเข้าใจข้อมูลและการแสดงผลเชิงภาพ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)								I, P
ICGN 118	Everyday Connectivity อินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)								I
ICGN 119	Computer Essentials คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)								I
ICGN 129	Programming for Problem Solving การเขียนโปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)								I



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGN 130	Cryptography: The Science of Making and Breaking Codes ทฤษฎีการเข้ารหัส: ศาสตร์แห่งการเข้ารหัสและการถอดรหัส	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)								I
ICGN 131	Digital Search Literacy การรู้วิธีการสืบค้นในระบบดิจิทัล	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)								I
ICGN 132	Digital Security and Privacy ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในรูปแบบดิจิทัล	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)								I
ICGN 133	E-Business: Technology and Digital Strategies ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์: เทคโนโลยีและกลยุทธ์ดิจิทัล	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)								I



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGN 134	Introduction to Artificial Intelligence ปัญญาประดิษฐ์ขั้นแนะนำ	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)								I
ICGS 140	Fake News, Censorship and the Politics of Truth ข่าวปลอม การควบคุมสื่อและการเมืองแห่งความจริง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)								I
ICLL 102	Skills for a Digital World ทักษะสำหรับโลกดิจิทัล	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)								I



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Table in Appendix 4.1

Code	Course code / course name*	Credit	Program-Level Learning Outcomes (PLOs)					
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
Core Science Courses (48 credits)								
ICBI 101	Biology	4(4-0-8)	I		I	I	I	I
ICBI 102	Integrated Laboratory in Biological Sciences I	2(0-4-2)			P	P	P	P
ICBI 103	Biology II	4(4-0-8)	I		I	I	I	I
ICCH 101	General Chemistry I	4(4-0-8)	I	I	I	I	I	I
ICCH 102	General Chemistry II	4(4-0-8)	R	R	R	R	R	R
ICCH 103	Integrated Laboratory in Chemistry I	2(0-4-2)			P	P	P	P
ICCH 309	Scientific Research and Presentations	4(4-0-8)	R	R	R	R		
ICMA 106	Calculus I	4(4-0-8)	I					
ICMA 151	Statistics for Science I	4(4-0-8)	R	R				
ICMA 213	Calculus II	4(4-0-8)	R					
ICPY 101	Physics I	4(4-0-8)	I		I	I		
ICPY 102	Physics II	4(4-0-8)	R		R	R		
ICPY 105	Integrated Laboratory in Physics I	2(0-4-2)			P	P	P	P
Required Major Courses (57 credits)								
ICCH 200	Analytical Chemistry A	4(3-2-7)	R	R	P	R	R	P
ICCH 201	Analytical Chemistry B	4(3-2-7)	R	R	P	R	R	P
ICCH 202	Organic Spectroscopy	4(4-0-8)	R	R		R	R	
ICCH 203	Inorganic Chemistry A	4(4-0-8)	R	R		R	R	
ICCH 204	Inorganic Chemistry B	4(4-0-8)	R	R		R	R	
ICCH 205	Inorganic Chemistry Laboratory	2(0-4-2)			P	P	P	P
ICCH 206	Physical Chemistry A	4(4-0-8)	R	R		R	R	
ICCH 207	Physical Chemistry B	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 Chemistry (International Program)

Science Division

Code	Course code / course name*	Credit	Program-Level Learning Outcomes (PLOs)					
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
ICCH 208	Physical Chemistry Laboratory	2(0-4-2)			P	P	P	P
ICCH 209	Polymer Science and Technology	2 (2-0-4)	R	R		R	R	
ICCH 221	Organic Chemistry I	4(4-0-8)	R	R		R	R	
ICCH 222	Organic Chemistry II	4(4-0-8)	R	R		R	R	
ICCH 223	Organic Chemistry Laboratory	2(0-4-2)			P	P	P	P
ICCH 225	Biochemistry	4(4-0-8)	R	R		R		R
ICCH 226	Biochemistry Laboratory	2(0-4-2)			P	P	P	P
ICCH 321	Organic Spectroscopy	4(4-0-8)	R	R	R			R
ICCH 400	Seminar and Research Project in Chemistry	7(2-10-9)	M/A	M/A	M/A	M/A	M	M
ICCH 401	Chemical Unknown Detective	2(0-4-2)	M	M	P	P	M/A	M/A

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 of the PLOs

*Curriculum Mapping indicated by letters: I, R, P, M. The rows of this table are sorted by course codes.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Appendix 5

Contents of the Revision of Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program) Volume B.E. 2561 (2018) Mahidol University International College

1. This program was approved by the Office of Higher Education Commission
on.....
2. The Mahidol University Council has approved this revision in the meeting no..... on
.....
3. The revised program is to be implemented on students with ID 63xxxxx starting from
the 1st Trimester of the Academic Year 2020 onwards.
4. Reasons for the revision
 - * To introduce more options for student via dual degree program, 4+1 program with Faculty of Graduate Studies.
 - * To comply with the industry, government (TQF1) and professional bodies (ACS, CSC, RACI, RSC) curriculum.
 - * To incorporate MUIC's I-Design concept.
5. The contents of the revision
 - * Reduction of credits.
 - * Flexible electives.
 - * Dual-degree track.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

General Education Courses

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
Foundation Courses (Non-credit)				Foundation Courses (Non-credit)				
ICID 101	Pathway to College Success	-	0 (1-0-0)			-		Discontinued
	เส้นทางสู่ความสำเร็จในวิทยาลัย		๐ (๑-๐-๐)					
ICME 100	English Resource Skills	-	0 (4-0-0)	ICME 100	English Resource Skills	-	0 (4-0-0)	No Change
	ทักษะแหล่งความรู้ภาษาอังกฤษ		๐ (๔-๐-๐)		ทักษะแหล่งความรู้ภาษาอังกฤษ		๐ (๔-๐-๐)	
ICMA 100	Foundation Mathematics	-	0 (4-0-0)	ICMA 100	Foundation Mathematics	-	0 (4-0-0)	No Change
	คณิตศาสตร์รากฐาน		๐ (๔-๐-๐)		คณิตศาสตร์รากฐาน		๐ (๔-๐-๐)	
General Education Courses (..... credits)				General Education Courses (38 credits)				
English Communication (16 credits)				English Communication (16 credits)				
ICGC 101	Academic Writing and Research I	Placement Test or ICME 100	4 (4-0-8)	ICGC 101	Academic Writing and Research I	Placement Test or ICME 100	4 (4-0-8)	No Change
	การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑		๔ (๔-๐-๘)		การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑		๔ (๔-๐-๘)	
ICGC 102	Academic Writing and Research II	ICGC 101	4 (4-0-8)	ICGC 102	Academic Writing and Research II	ICGC 101	4 (4-0-8)	No Change
	การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒		๔ (๔-๐-๘)		การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGC 103	Public Speaking	ICGC 102	4 (4-0-8)	ICGC 103	Public Speaking	ICGC 102	4 (4-0-8)	No Change
	การพูดในที่สาธารณะ		๔ (๔-๐-๘)		การพูดในที่สาธารณะ		๔ (๔-๐-๘)	
ICGC 111	Academic Writing and Research I (Advanced)	Placement Test	4 (4-0-8)	ICGC 111	Academic Writing and Research I (Advanced)	Placement Test	4 (4-0-8)	No Change
	การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑ (ระดับสูง)		๔ (๔-๐-๘)		การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑ (ระดับสูง)		๔ (๔-๐-๘)	
ICGC 112	Academic Writing and Research II (Advanced)	ICGC 111	4 (4-0-8)	ICGC 112	Academic Writing and Research II (Advanced)	ICGC 111	4 (4-0-8)	No Change
	การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)		๔ (๔-๐-๘)		การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)		๔ (๔-๐-๘)	
ICGC 201	Global Realities	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	ICGC 201	Global Realities	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	No Change
	สำรวจความเป็นจริงของโลก		๔ (๔-๐-๘)		สำรวจความเป็นจริงของโลก		๔ (๔-๐-๘)	
ICGC 202	Literary Analysis	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	ICGC 202	Literary Analysis	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	No Change
	วรรณคดีวิจารณ์		๔ (๔-๐-๘)		วรรณคดีวิจารณ์		๔ (๔-๐-๘)	
ICGC 203	Creative Writing	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	ICGC 203	Creative Writing	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	No Change
	ศิลปะการประพันธ์		๔ (๔-๐-๘)		ศิลปะการประพันธ์		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGC 204	Advanced Oral Communication	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	ICGC 204	Advanced Oral Communication	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	No Change
	การสื่อสารด้วยวาจาขั้นสูง		๔ (๔-๐-๘)		การสื่อสารด้วยวาจาขั้นสูง		๔ (๔-๐-๘)	
ICGC 205	Linguistics	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)					Discontinued
	ภาษาศาสตร์		๔ (๔-๐-๘)					
ICGC 206	Literature Into Film	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	ICGC 206	Literature Into Film	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	No Change
	จากวรรณกรรมสู่ภาพยนตร์		๔ (๔-๐-๘)		จากวรรณกรรมสู่ภาพยนตร์		๔ (๔-๐-๘)	
ICGC 207	Diverse English Speaking Cultures	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)					Discontinued
	ความหลากหลายทางวัฒนธรรมของกลุ่มคนที่ใช้ภาษาอังกฤษ		๔ (๔-๐-๘)					
ICGC 208	Language and Culture	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	ICGC 208	Language and Culture	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	No Change
	ภาษากับวัฒนธรรม		๔ (๔-๐-๘)		ภาษากับวัฒนธรรม		๔ (๔-๐-๘)	
ICGC 209	The Story of English	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)					Discontinued
	วิวัฒนาการของภาษาอังกฤษ		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGC 210	First and Second Language Acquisition	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	ICGC 210	First and Second Language Acquisition	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	No Change
	การเรียนรู้ภาษาแรกและภาษาที่สอง		๔ (๔-๐-๘)		การเรียนรู้ภาษาแรกและภาษาที่สอง		๔ (๔-๐-๘)	
ICGC 211	Topics in Comparative Literature A: Poetry	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	ICGC 211	Topics in Comparative Literature A: Poetry	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	No Change
	หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ก: กวีนิพนธ์		๔ (๔-๐-๘)		หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ก: กวีนิพนธ์		๔ (๔-๐-๘)	
ICGC 212	Topics in Comparative Literature B: The Short Story and the Novel	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	ICGC 212	Topics in Comparative Literature B: The Short Story and the Novel	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	No Change
	หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ข: เรื่องสั้นและนวนิยาย		๔ (๔-๐-๘)		หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ข: เรื่องสั้นและนวนิยาย		๔ (๔-๐-๘)	
ICGC 213	Topics in Comparative Literature C: Drama	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	ICGC 213	Topics in Comparative Literature C: Drama	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	No Change
	หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ค: ละครเวที		๔ (๔-๐-๘)		หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ค: ละครเวที		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGC 214	Literary Non-fiction	ICGC 103 or ICGC 112	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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					สารคดีเชิงวรรณกรรม		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGC 215	Writing for Research	ICGC 103 or ICGC 112	4 (4-0-8)	New Course
					การเขียนเพื่อการวิจัย		๔ (๔-๐-๘)	
Natural Sciences (... credits)								
● Scientific and Environmental Literacy								
ICGN 101	Decision Mathematics		4 (4-0-8)					Discontinued
	คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ		๔ (๔-๐-๘)					
ICGN 102	Essential Mathematics	Placement Test	4 (4-0-8)					Discontinued
	คณิตศาสตร์จำเป็น		๔ (๔-๐-๘)					
ICGN 103	Essential Statistics	ICGN 102	4 (4-0-8)					Discontinued
	สถิติจำเป็น		๔ (๔-๐-๘)					
ICGN 104	Mathematics and Its Contemporary Applications	Placement Test or ICMA 100	4 (4-0-8)					Discontinued
	คณิตศาสตร์และการประยุกต์ร่วมสมัย		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGN 105	Ecology, Ecosystems and Socio-Economics in Southeast Asia		4 (3-2-7)					Moved to Life Appreciation
	นิเวศวิทยา ระบบนิเวศและเศรษฐกิจสังคมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้		๔ (๓-๒-๗)					
ICGN 106	Climate Change and Human Society		4 (4-0-8)					Changed code to ICGN 124, changed credits structure to 4 (3-2-7) and moved to Life Appreciation
	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสังคม		๔ (๔-๐-๘)					
ICGN 107	The Chemistry of Everyday Life		4 (4-0-8)					Moved to Critical Thinking
	เคมีในชีวิตประจำวัน		๔ (๔-๐-๘)					
ICGN 108	Essentials of Culinary Science for Food Business		4 (3-2-7)					Moved to Life Appreciation
	วิทยาศาสตร์ของการปรุงอาหารสำหรับธุรกิจอาหาร		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGN 109	Food for Health		4 (4-0-8)					Moved to Life
	อาหารเพื่อสุขภาพ		๔ (๔-๐-๘)					Appreciation
ICGN 110	Maker Workshop		4 (3-2-7)					Moved to Life
	โรงปฏิบัติงานนักประดิษฐ์		๔ (๓-๒-๗)					Appreciation
ICGN 111	Physics for CEO		4 (4-0-8)					Moved to Critical
	ฟิสิกส์สำหรับผู้นำองค์กร		๔ (๔-๐-๘)					Thinking
ICGN 112	Stargazer		4 (3-2-7)					Moved to Life
	มองดาว มองเรา		๔ (๓-๒-๗)					Appreciation
ICGN 113	Plants, People and Poisons		4 (4-0-8)					Moved to Life
	พืช มนุษย์ และพิษ		๔ (๔-๐-๘)					Appreciation
ICGN 114	The Scientific Approach and Society		4 (4-0-8)					Moved to
	วิธีการทางวิทยาศาสตร์กับสังคม		๔ (๔-๐-๘)					Leadership
ICGN 115	Human Evolution, Diversity and Health		4 (4-0-8)					Moved to Life
	วิวัฒนาการมนุษย์ ความหลากหลาย และ สุขภาพ		๔ (๔-๐-๘)					Appreciation



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGN 120	Chemistry of Cosmetics and Dietary Supplements		4 (4-0-8)					Moved to Life Appreciation
	เคมีของเครื่องสำอางและอาหารเสริม		๔ (๔-๐-๘)					
ICGN 121	Hydrocarbons, Industries and Emissions		4 (4-0-8)					Discontinued
	ไฮโดรคาร์บอน อุตสาหกรรม และการปลดปล่อยมลพิษ		๔ (๔-๐-๘)					
ICGN 122	Marine Life		4 (3-2-7)					Discontinued
	ชีวิตสัตว์ทะเล		๔ (๓-๒-๗)					
ICGN 123	The Earth's Dynamic Structure		4 (3-2-7)					Moved to Critical Thinking
	โครงสร้างพลวัตของโลก		๔ (๓-๒-๗)					
● ICT and Digital Literacy								
ICGN 116	Understanding and Visualizing Data		4 (3-2-7)					Moved to Digital Literacy
	การเข้าใจข้อมูลและการแสดงผลเชิงภาพ		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGN 117	Technology behind E-Business and Digital Strategies		4 (3-2-7)					Changed code to ICGN 133, changed course name to "E-Business: Technology and Digital Strategies", changed credit structure to 4 (4-0-8) and moved to Digital Literacy
	เทคโนโลยีเพื่อธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์และกลยุทธ์ดิจิทัล		๔ (๓-๒-๗)					
ICGN 118	Everyday Connectivity		4 (4-0-8)					Moved to Digital Literacy
	อินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน		๔ (๔-๐-๘)					
ICGN 119	Computer Essentials		4 (4-0-8)					Moved to Digital Literacy
	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น		๔ (๔-๐-๘)					
Humanities and Languages (... credits)								
Humanities								
● Logical and Ethical Literacy								
ICGH 101	Biotechnology: from Science to Business		4 (4-0-8)					Moved to Critical Thinking



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
	เทคโนโลยีชีวภาพจากวิทยาศาสตร์สู่ธุรกิจ		๔ (๔-๐-๘)					
ICGH 102	Famous Arguments and Thought Experiments in Philosophy		4 (4-0-8)					Moved to Critical Thinking
	ข้อเสนอและการทดลองความคิดที่โด่งดังในแวดวงปรัชญา		๔ (๔-๐-๘)					
ICGH 103	Logic, Analysis and Critical Thinking: Good and Bad Arguments		4 (4-0-8)					Moved to Critical Thinking
	ตรรกวิทยา การวิเคราะห์ และการคิดวิพากษ์วิจารณ์: การอ้างเหตุผลที่ดีและไม่ดี		๔ (๔-๐-๘)					
ICGH 104	Moral Reasoning: How can we know what is good?		4 (4-0-8)					Changed code to ICGH 125, changed name to "How Can We Know What Is Good? Moral Reasoning and Behavior" and
	เหตุผลเชิงจริยธรรม: เราจะรู้ได้อย่างไรว่าอะไรดี		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								moved to Critical Thinking
ICGH 105	Technology, Philosophy and Human Kind: Where Are We Now?!		4 (4-0-8)					Moved to Critical Thinking
	เทคโนโลยี ปรัชญา และมนุษยชาติ: เราอยู่ที่ไหน ณ จุดนี้		๔ (๔-๐-๘)					
ICGH 106	The Greeks: Crucible of Civilization		4 (4-0-8)					Moved to Critical Thinking
	กรีก: เบ้าหลอมแห่งอารยธรรม		๔ (๔-๐-๘)					
● Arts and Media Literacy								
ICGH 107	Contemporary Art and Visual Culture		4 (4-0-8)					Moved to Critical Thinking
	ศิลปะร่วมสมัยและทัศนวัฒนธรรม		๔ (๔-๐-๘)					
ICGH 108	Creative Drawing Expression		4 (2-4-6)					Changed code to ICGH 117, changed



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
	การวาดเส้นจินตภาพด้วยเทคนิคต่าง ๆ		๔ (๒-๔-๖)					name to "Drawing as Creative Expression" and moved to Life Appreciation
ICGH 109	Creative Thinking Through Art and Design		4 (2-4-6)					Moved to Critical Thinking
	ความคิดสร้างสรรค์เพื่อศิลปะและการออกแบบ		๔ (๒-๔-๖)					
ICGH 110	Drawing as Visual Analysis		4 (2-4-6)					Moved to Critical Thinking
	การวาดภาพศิลปะเพื่อสื่อความคิดและจินตนาการ		๔ (๒-๔-๖)					
ICGH 111	Media Literacy: Skills for 21st Century Learning		4 (4-0-8)					Moved to Digital Literacy
	การรู้เท่าทันสื่อ: ทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑		๔ (๔-๐-๘)					
ICGH 112	Photography		4 (2-4-6)					Changed code to ICGH 118, changed



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
	ศาสตร์และศิลป์แห่งการถ่ายภาพ		๔ (๒-๔-๖)					name to "Photography Visualizing in the Digital Age" and moved to Life Appreciation
ICGH 113	Moving Pictures: A History of Film		4 (4-0-8)					Moved to Life Appreciation
	ภาพเคลื่อนไหว: ประวัติศาสตร์ ภาพยนตร์		๔ (๔-๐-๘)					
ICGH 114	The Sound of Music: Form, Emotion, and Meaning		4 (4-0-8)					Changed code to ICGH 119, changed name to "Listen! Soundscapes, Well- Being and Musical Soul Searching" and moved to Life Appreciation
	เสียงแห่งดนตรี: รูปแบบ อารมณ์ และความหมาย		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGH 115	Cinematic Language and Applications		4 (4-0-8)					Moved to Critical Thinking
	ภาษาภาพยนตร์และการประยุกต์ใช้		๔ (๔-๐-๘)					
ICGH 116	World Cinemas		4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาพยนตร์ระดับโลก		๔ (๔-๐-๘)					
Foreign Languages								
● German								
ICGL 101	Elementary German I	Placement Test	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาเยอรมันระดับต้น ๑		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 102	Elementary German II	Placement Test or ICGL 101	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาเยอรมันระดับต้น ๒		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 103	Elementary German III	Placement Test or ICGL 102	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาเยอรมันระดับต้น ๓		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 201	Pre-Intermediate German I	Placement Test or ICGL 103	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๑		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGL 202	Pre-Intermediate German II	Placement Test or ICGL 201	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๒		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 203	Pre-Intermediate German III	Placement Test or ICGL 202	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๓		๔ (๔-๐-๘)					
● Japanese								
ICGL 111	Elementary Japanese I	Placement Test	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๑		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 112	Elementary Japanese II	Placement Test or ICGL 111	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๒		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 113	Elementary Japanese III	Placement Test or ICGL 112	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๓		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 211	Pre-Intermediate Japanese I	Placement Test or ICGL 113	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๑		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGL 212	Pre-Intermediate Japanese II	Placement Test or ICGL 211	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๒		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 213	Pre-Intermediate Japanese III	Placement Test or ICGL 212	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๓		๔ (๔-๐-๘)					
● French								
ICGL 121	Elementary French I	Placement Test	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๑		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 122	Elementary French II	Placement Test or ICGL 121	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๒		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 123	Elementary French III	Placement Test or ICGL 122	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๓		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 221	Pre-intermediate French I	Placement Test or ICGL 123	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๑		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGL 222	Pre-intermediate French II	Placement Test or ICGL 221	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๒		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 223	Pre-intermediate French III	Placement Test or ICGL 222	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๓		๔ (๔-๐-๘)					
● Chinese								
ICGL 131	Elementary Chinese I	Placement Test	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาจีนระดับต้น ๑		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 132	Elementary Chinese II	Placement Test or ICGL 131	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาจีนระดับต้น ๒		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 133	Elementary Chinese III	Placement Test or ICGL 132	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาจีนระดับต้น ๓		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 231	Pre-Intermediate Chinese I	Placement Test or ICGL 133	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๑		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGL 232	Pre-Intermediate Chinese II	Placement Test or ICGL 231	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๒		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 233	Pre-Intermediate Chinese III	Placement Test or ICGL 232	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๓		๔ (๔-๐-๘)					
● Spanish								
ICGL 141	Elementary Spanish I	Placement Test	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาสเปนระดับต้น ๑		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 142	Elementary Spanish II	Placement Test or ICGL 141	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาสเปนระดับต้น ๒		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 143	Elementary Spanish III	Placement Test or ICGL 142	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาสเปนระดับต้น ๓		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 241	Pre-Intermediate Spanish I	Placement Test or ICGL 143	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๑		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGL 242	Pre-Intermediate Spanish II	Placement Test or ICGL 241	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๒		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 243	Pre-Intermediate Spanish III	Placement Test or ICGL 242	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๓		๔ (๔-๐-๘)					
● Thai								
ICGL 160	Introduction to Thai Language and Culture		4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาและวัฒนธรรมไทยเบื้องต้น		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 161	Elementary Thai I	Placement Test	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาไทยพื้นฐาน ๑		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 162	Elementary Thai II	Placement Test or ICGL 161	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาไทยพื้นฐาน ๒		๔ (๔-๐-๘)					
ICGL 163	Elementary Thai III	Placement Test or ICGL 162	4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภาษาไทยพื้นฐาน ๓		๔ (๔-๐-๘)					
Social Sciences (...credits)								



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
● Financial, Economic, Business and Entrepreneurial Literacy								
ICGS 101	Accounting for Young Entrepreneurs		4 (4-0-8)					Changed code to ICGS 135, changed course name to "Entrepreneurial Accounting" and moved to Critical Thinking
	การบัญชีสำหรับเจ้าของธุรกิจรุ่นใหม่		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 102	Business Sustainability and the Global Climate Change		4 (4-0-8)					Moved to Life Appreciation
	ความยั่งยืนทางธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 103	Economics in Modern Business		4 (4-0-8)					Moved to Critical Thinking
	เศรษฐศาสตร์ในธุรกิจยุคใหม่		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 104	Essentials of Entrepreneurship		4 (4-0-8)					Moved to Leadership
	พื้นฐานความเป็นผู้ประกอบการ		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGS 105	Personal Financial Management		4 (4-0-8)					Discontinued
	การบริหารการเงินส่วนบุคคล		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 106	Fashion and Society		4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	แฟชั่นและสังคม		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 107	MICE 101		4 (4-0-8)					Changed code to ICGS 138, changed course name to "Business Event Essentials" and moved to Leadership
	การจัดการประชุมและนิทรรศการ (ไมซ์) เบื้องต้น		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 108	Money Matters		4 (4-0-8)					Discontinued
	สาระการเงิน		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 123	Tourism Concepts and Practices		4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	แนวคิดการท่องเที่ยวและการนำไปใช้		๔ (๔-๐-๘)					
● Global and Multicultural Literacy								



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGS 109	American History, Film and Modern Life		4 (4-0-8)					Changed code to ICGS 125, changed name to "American History, Popular Media and Modern Life" and moved to Life Appreciation
	ประวัติศาสตร์อเมริกาภาพยนตร์และชีวิตสมัยใหม่		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 110	Development and Conflicts		4 (4-0-8)					Discontinued
	การพัฒนาและความขัดแย้ง		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 111	Exploring Religions		4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	สำรวจศาสนา		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 112	Geography of Human Activities		4 (4-0-8)					Moved to Global Citizenship
	ภูมิศาสตร์กิจกรรมมนุษย์		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 113	Perspectives on the Thai Past		4 (4-0-8)					Moved to Critical Thinking
	ทัศนคติต่อประวัติศาสตร์ไทย		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGS 114	Power, Money and Behavior of Powerful States		4 (4-0-8)					Discontinued
	อำนาจเงินและพฤติกรรมของรัฐที่มีอำนาจ		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 115	Sociology in the Modern World		4 (4-0-8)					Moved to Life Appreciation
	สังคมวิทยาในโลกสมัยใหม่		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 116	Power and Politics		4 (4-0-8)					Changed code to ICGS 130, changed course name to "Political Science" and moved to Global Citizenship
	อำนาจและการเมือง		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 117	Overcoming Stereotypes, Prejudice and Discrimination		4 (4-0-8)					Discontinued
	การเอาชนะภาพลักษณ์เหมารวม ความอคติ และการแบ่งแยก		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGS 118	Skills in Dealing with People Across Cultures		4 (4-0-8)					Moved to Leadership
	ทักษะในการปฏิบัติตัวกับผู้คนต่างวัฒนธรรม		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 119	World Politics		4 (4-0-8)					Changed code to ICGS 131, changed course name to "Introduction to International Studies" and moved to Global Citizenship
	การเมืองของโลก		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 120	Global Awareness		4 (4-0-8)					Discontinued
	ความรู้เรื่องโลก		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 124	Global Tourism Development and Consequences		4 (4-0-8)					Discontinued
	การพัฒนาและผลกระทบของการท่องเที่ยวโลก		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
● Psychological Literacy								
ICGS 121	Abnormal Colleagues: How Do I Make This Work?		4 (4-0-8)					Moved to Leadership
	เพื่อนร่วมงานจิตตกผิดปกติ จะแก้ไข สถานการณ์อย่างไร		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 122	Propaganda, Nudge Theory and Marketing: How to resist?		4 (4-0-8)					Discontinued
	โฆษณาชวนเชื่อ ทฤษฎีการ ออกแบบทางเลือก และการตลาด จะต้านทานได้อย่างไร		๔ (๔-๐-๘)					
Physical Education (... credits)								
ICGP 101	American Flag Football		1 (0-2-1)					Moved to Life Appreciation
	แฟล็กฟุตบอล		๑ (๐-๒-๑)					
ICGP 102	Badminton		1 (0-2-1)					Moved to Life Appreciation
	แบดมินตัน		๑ (๐-๒-๑)					
ICGP 103	Basketball		1 (0-2-1)					Moved to Life Appreciation
	บาสเกตบอล		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
ICGP 104	Body Fitness		1 (0-2-1)					Moved to Life
	ฟิตเนส		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
ICGP 105	Cycling		1 (0-2-1)					Moved to Life
	จักรยาน		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
ICGP 106	Discover Dance		1 (0-2-1)					Moved to Life
	ดิสคัฟเวอร์ แดนซ์		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
ICGP 107	Golf		1 (0-2-1)					Moved to Life
	กอล์ฟ		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
ICGP 108	Mind and Body		1 (0-2-1)					Moved to Life
	โยคะ		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
ICGP 109	Selected Topics in Sports		1 (0-2-1)					Moved to Life
	เรื่องเฉพาะทางการกีฬา		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
ICGP 110	Self Defense (Striking)		1 (0-2-1)					Moved to Life
	วิชาป้องกันตัว (การจู่โจม)		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
ICGP 111	Self Defense (Grappling)		1 (0-2-1)					Moved to Life
	วิชาป้องกันตัว (การเหวี่ยงทุ่ม)		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
ICGP 112	Soccer		1 (0-2-1)					Moved to Life
	ฟุตบอล		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
ICGP 113	Social Dance		1 (0-2-1)					



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
	ลีลาศ		๑ (๐-๒-๑)					Moved to Life Appreciation
ICGP 114	Swimming		1 (0-2-1)					Moved to Life Appreciation
	ว่ายน้ำ		๑ (๐-๒-๑)					
ICGP 115	Tennis		1 (0-2-1)					Moved to Life Appreciation
	เทนนิส		๑ (๐-๒-๑)					
ICGP 116	Volleyball		1 (0-2-1)					Moved to Life Appreciation
	วอลเลย์บอล		๑ (๐-๒-๑)					
				Life Appreciation (4 credits)				
				ICGH 113	Moving Pictures: A History of Film		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Arts and Media Literacy
					ภาพเคลื่อนไหว: ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGH 117	Drawing as Creative Expression		4 (2-4-6)	Changed code from ICGH 108, changed



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					การวาดเส้นเพื่อการแสดง สร้างสรรค์		๔ (๒-๔-๖)	course name from "Creative Drawing Expression" and moved from Humanities and Foreign Languages: Arts and Media Literacy
				ICGH 118	Photography Visualizing in the Digital Age		4 (2-4-6)	Changed code from ICGH 112, changed course name from
					การถ่ายภาพในยุคดิจิทัล		๔ (๒-๔-๖)	"Photography" and moved from Humanities and Foreign Languages: Arts and Media Literacy



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGH 119	Listen! Soundscapes, Well-Being and Musical Soul Searching		4 (4-0-8)	Changed code from ICGH 114, changed course name from "The Sound of Music: Form, Emotion, and Meaning" and moved from Humanities and Foreign Languages: Arts and Media Literacy
					ฟังลิ การแสวงหาทัศนียภาพของเสียง สุขภาวะและจิตวิญญาณแห่งดนตรี		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGN 105	Ecology, Ecosystems and Socio-Economics in Southeast Asia		4 (3-2-7)	Moved from Natural Sciences: Scientific and Environmental Literacy
					นิเวศวิทยา ระบบนิเวศและเศรษฐกิจสังคมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGN 108	Essentials of Culinary Science for Food Business		4 (3-2-7)	Moved from Natural Sciences: Scientific and
					วิทยาศาสตร์ของการปรุงอาหารสำหรับธุรกิจอาหาร		๔ (๓-๒-๗)	Environmental Literacy
				ICGN 109	Food for Health		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences: Scientific and
					อาหารเพื่อสุขภาพ		๔ (๔-๐-๘)	Environmental Literacy
				ICGN 110	Maker Workshop		4 (3-2-7)	Moved from Natural Sciences: Scientific and
					โรงปฏิบัติงานนักประดิษฐ์		๔ (๓-๒-๗)	Environmental Literacy
				ICGN 112	Stargazer		4 (3-2-7)	Moved from Natural Sciences: Scientific and
					มองดาว มองเรา		๔ (๓-๒-๗)	Environmental Literacy



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								Environmental Literacy
				ICGN 113	Plants, People and Poisons		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences:
					พืช มนุษย์ และพิษ		๔ (๔-๐-๘)	Scientific and Environmental Literacy
				ICGN 115	Human Evolution, Diversity and Health		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences:
					วิวัฒนาการมนุษย์ ความหลากหลายและสุขภาพ		๔ (๔-๐-๘)	Scientific and Environmental Literacy
				ICGN 120	Chemistry of Cosmetics and Dietary Supplements		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences:
					เคมีของเครื่องสำอางและอาหารเสริม		๔ (๔-๐-๘)	Scientific and Environmental Literacy



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGN 124	Climate Change and Human Society		4 (3-2-7)	Changed code from ICGN 106, changed credit structure
					การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสังคม		๔ (๓-๒-๗)	
				ICGN 125	Games and Learning		2 (2-0-4)	New course
					เกมและการเรียนรู้		๒ (๒-๐-๔)	
				ICGP 101	American Flag Football		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					แฟลกฟุตบอล		๑ (๐-๒-๑)	
				ICGP 102	Badminton		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					แบดมินตัน		๑ (๐-๒-๑)	
				ICGP 103	Basketball		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					บาสเกตบอล		๑ (๐-๒-๑)	
				ICGP 104	Body Fitness		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					ฟิตเนส		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGP 105	Cycling		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					จักรยาน		๑ (๐-๒-๑)	
				ICGP 106	Discover Dance		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					ดิสคัฟเวอร์ แแดนซ์		๑ (๐-๒-๑)	
				ICGP 107	Golf		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					กอล์ฟ		๑ (๐-๒-๑)	
				ICGP 108	Mind and Body		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					โยคะ		๑ (๐-๒-๑)	
				ICGP 109	Selected Topics in Sports		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					เรื่องเฉพาะทางการกีฬา		๑ (๐-๒-๑)	
				ICGP 110	Self Defense (Striking)		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					วิชาป้องกันตัว (การจู่โจม)		๑ (๐-๒-๑)	
				ICGP 111	Self Defense (Grappling)		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					วิชาป้องกันตัว (การเหวี่ยงทุ่ม)		๑ (๐-๒-๑)	
				ICGP 112	Soccer		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					ฟุตบอล		๑ (๐-๒-๑)	
				ICGP 113	Social Dance		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					ลีลาศ		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGP 114	Swimming		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					ว่ายน้ำ		๑ (๐-๒-๑)	
				ICGP 115	Tennis		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					เทนนิส		๑ (๐-๒-๑)	
				ICGP 116	Volleyball		1 (0-2-1)	Moved from Physical Education
					วอลเลย์บอล		๑ (๐-๒-๑)	
				ICGS 102	Business Sustainability and the Global Climate Change		4 (4-0-8)	Moved from Social Sciences: Financial, Economic, Business and Entrepreneurial Literacy
					ความยั่งยืนทางธุรกิจและการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 115	Sociology in the Modern World		4 (4-0-8)	Moved from Social Sciences: Global and Multicultural Literacy
					สังคมวิทยาในโลกสมัยใหม่		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 125	American History, Popular Media and Modern Life		4 (4-0-8)	Changed code from ICGS 109, changed course name from



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					ประวัติศาสตร์อเมริกา สื่อยอด นิยมและชีวิตสมัยใหม่		๔ (๔-๐-๘)	"American History, Film and Modern Life" and moved from Social Sciences: Global and Multicultural Literacy
				ICGS 126	Introduction to Psychology		4 (4-0-8)	New course
					จิตวิทยาขั้นแนะนำ		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 127	Positive Psychology		4 (4-0-8)	New course
					จิตวิทยาเชิงบวก		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 128	Global Gastronomy and Cuisines		4 (4-0-8)	New course
					ศาสตร์การอาหารและอาหารทั่ว โลก		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 129	Tea Studies		2 (2-0-4)	New course
					ชาศึกษา		๒ (๒-๐-๔)	
				ICLL 100	Self Development		2 (2-0-4)	New course



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					การพัฒนาดตนเอง		๒ (๒-๐-๔)	
				Global Citizenship (4 credits)				
				ICGH 116	World Cinemas		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Arts and Media Literacy
					ภาพยนตร์ระดับโลก		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGH 120	Thai and ASEAN Cinema		4 (4-0-8)	New course
					ภาพยนตร์ไทยและอาเซียน		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGH 121	The End of the World? Development and Environment		4 (4-0-8)	New course
					หรือโลกจะถึงจุดจบ การพัฒนา และสิ่งแวดล้อม		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGH 122	Introduction to Asian Philosophy		4 (4-0-8)	New course
					ปรัชญาเอเชียขั้นแนะนำ		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGH 123	Faiths, Ecological Justice, and the Tropical Rainforests		2 (2-0-4)	New course
					ความศรัทธา ความยุติธรรมเชิงนิเวศและป่าดิบชื้น		๒ (๒-๐-๔)	
				ICGL 101	Elementary German I	Placement Test	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: German
					ภาษาเยอรมันระดับต้น ๑		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 102	Elementary German II	Placement Test or ICGL 101	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: German
					ภาษาเยอรมันระดับต้น ๒		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 103	Elementary German III	Placement Test or ICGL 102	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: German
					ภาษาเยอรมันระดับต้น ๓		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 111	Elementary Japanese I	Placement Test	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๑		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								Foreign Languages: Japanese
				ICGL 112	Elementary Japanese II	Placement Test or ICGL 111	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Japanese
					ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๒		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 113	Elementary Japanese III	Placement Test or ICGL 112	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Japanese
					ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๓		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 121	Elementary French I	Placement Test	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: French
					ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๑		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 122	Elementary French II	Placement Test or ICGL 121	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: French
					ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๒		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 123	Elementary French III		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๓	Placement Test or ICGL 122	๔ (๔-๐-๘)	Moved from Humanities and Foreign Languages: French
				ICGL 131	Elementary Chinese I	Placement Test	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Chinese
					ภาษาจีนระดับต้น ๑		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 132	Elementary Chinese II	Placement Test or ICGL 131	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Chinese
					ภาษาจีนระดับต้น ๒		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 133	Elementary Chinese III	Placement Test or ICGL 132	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Chinese
					ภาษาจีนระดับต้น ๓		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 141	Elementary Spanish I	Placement Test	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาสเปนระดับต้น ๑		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								Foreign Languages: Spanish
				ICGL 142	Elementary Spanish II	Placement Test or ICGL 141	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Spanish
					ภาษาสเปนระดับต้น ๒		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 143	Elementary Spanish III	Placement Test or ICGL 142	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Spanish
					ภาษาสเปนระดับต้น ๓		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 160	Introduction to Thai Language and Culture		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Thai
					ภาษาและวัฒนธรรมไทยเบื้องต้น		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 161	Elementary Thai I	Placement Test	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Thai
					ภาษาไทยพื้นฐาน ๑		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 162	Elementary Thai 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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					ภาษาไทยพื้นฐาน ๒	Placement Test or ICGL 161	๔ (๔-๐-๘)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Thai
				ICGL 163	Elementary Thai III	Placement Test or ICGL 162	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Thai
					ภาษาไทยพื้นฐาน ๓		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 170	Diversities in Multilingual Societies		2 (2-0-4)	New course
					ความหลากหลายในสังคมพหุ ภาษา		๒ (๒-๐-๔)	
				ICGL 201	Pre-intermediate German I	Placement Test or ICGL 103	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: German
					ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๑		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 202	Pre-intermediate German II	Placement Test or ICGL 201	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๒		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								Foreign Languages: German
				ICGL 203	Pre-intermediate German III	Placement Test or ICGL 202	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๓		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages: German
				ICGL 211	Pre-intermediate Japanese I	Placement Test or ICGL 113	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๑		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages: Japanese
				ICGL 212	Pre-intermediate Japanese II	Placement Test or ICGL 211	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๒		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages: Japanese
				ICGL 213	Pre-intermediate Japanese III	Placement Test or ICGL 212	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๓		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages: Japanese



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGL 221	Pre-intermediate French I	Placement Test or ICGL 123	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: French
					ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๑		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 222	Pre-intermediate French II	Placement Test or ICGL 221	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: French
					ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๒		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 223	Pre-intermediate French III	Placement Test or ICGL 222	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: French
					ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๓		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 231	Pre-intermediate Chinese I	Placement Test or ICGL 133	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Chinese
					ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๑		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 232	Pre-intermediate Chinese II	Placement Test or ICGL 231	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๒		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								Foreign Languages: Chinese
				ICGL 233	Pre-intermediate Chinese III	Placement Test or ICGL 232	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๓		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages: Chinese
				ICGL 241	Pre-intermediate Spanish I	Placement Test or ICGL 143	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๑		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages: Spanish
				ICGL 242	Pre-intermediate Spanish II	Placement Test or ICGL 241	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๒		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages: Spanish
				ICGL 243	Pre-intermediate Spanish III	Placement Test or ICGL 242	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๓		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages: Spanish
				ICGN 126	Plant Society		2 (2-0-4)	New course



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					สังคมพืช		๒ (๒-๐-๔)	
				ICGS 106	Fashion and Society		4 (4-0-8)	Moved from Social Sciences: Financial, Economic, Business and Entrepreneurial Literacy
					แฟชั่นและสังคม		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 111	Exploring Religions		4 (4-0-8)	Moved from Social Sciences: Global and Multicultural Literacy
					สำรวจศาสนา		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 112	Geography of Human Activities		4 (4-0-8)	Moved from Social Sciences: Global and Multicultural Literacy
					ภูมิศาสตร์กิจกรรมมนุษย์			
				ICGS 123	Tourism Concepts and Practices		4 (4-0-8)	Moved from Social Sciences: Financial, Economic, Business and Entrepreneurial Literacy
					แนวทางการท่องเที่ยวและการนำไปใช้		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGS 130	Political Science		4 (4-0-8)	Changed code from ICGS 116, changed course name from "Power and Politics" and moved from Social Sciences: Global and Multicultural Literacy.
					รัฐศาสตร์		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 131	Introduction to International Studies		4 (4-0-8)	Changed code from ICGS 119, changed course name from "World Politics" and moved from Social Sciences: Global and Multicultural Literacy.
					การศึกษาระหว่างประเทศขั้น แนะนำ		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 132	Career Preparation in a Globalized World		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					การเตรียมความพร้อมเพื่อประกอบอาชีพในโลกโลกาภิวัตน์		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 133	Foundation of Mediterranean Cultures		4 (4-0-8)	New course
					พื้นฐานวัฒนธรรมเมดิเตอร์เรเนียน		๔ (๔-๐-๘)	
				Critical Thinking (4 credits)				
				ICGH 101	Biotechnology: from Science to Business		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Logical and Ethical Literacy
					เทคโนโลยีชีวภาพจากวิทยาศาสตร์สู่ธุรกิจ		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGH 102	Famous Arguments and Thought Experiments in Philosophy		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Logical and Ethical Literacy
					ข้อเสนอและการทดลองความคิดที่โด่งดังในแวดวงปรัชญา		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGH 103	Logic, Analysis and Critical Thinking: Good and Bad Arguments		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages:
					ตรรกวิทยา การวิเคราะห์ และการคิดวิพากษ์วิจารณ์: การอ้างเหตุผลที่ดีและไม่ดี		๔ (๔-๐-๘)	Logical and Ethical Literacy
				ICGH 105	Technology, Philosophy and Human Kind: Where Are We Now?!		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages:
					เทคโนโลยี ปรัชญา และมนุษยชาติ: เราอยู่ที่ไหน ณ จุดนี้		๔ (๔-๐-๘)	Logical and Ethical Literacy
				ICGH 106	The Greeks: Crucible of Civilization		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages:
					กรีก: เ้าหลอมแห่งอารยธรรม		๔ (๔-๐-๘)	Logical and Ethical Literacy
				ICGH 107	Contemporary Art and Visual Culture		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages:
					ศิลปะร่วมสมัยและทัศนวัฒนธรรม		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages:



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								Arts and Media Literacy
				ICGH 109	Creative Thinking Through Art and Design		4 (2-4-6)	Moved from Humanities and
					ความคิดสร้างสรรค์เพื่อศิลปะและการออกแบบ		๔ (๒-๔-๖)	Foreign Languages: Arts and Media Literacy
				ICGH 110	Drawing as Visual Analysis		4 (2-4-6)	Moved from Humanities and
					การวาดภาพศิลปะเพื่อสื่อความคิดและจินตนาการ		๔ (๒-๔-๖)	Foreign Languages: Arts and Media Literacy
				ICGH 115	Cinematic Languages and Its Application		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาภาพยนตร์และการประยุกต์ใช้		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages: Arts and Media Literacy
				ICGH 124	Life Drawing and Anatomy		4 (2-4-6)	New course



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					การวาดเส้นภาพคนและกายวิภาค		๔ (๒-๔-๖)	
				ICGH 125	How Can We Know What Is Good? Moral Reasoning and Behavior		4 (4-0-8)	Changed code from ICGH 104, changed name from Moral Reasoning: How Can We Know What Is Good? And moved from Humanities and Foreign Languages: Logical and Ethical Literacy
					เราจะรู้ได้อย่างไรอะไรดี เหตุผลและพฤติกรรมเชิง จริยธรรม		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGH 126	Behavioral Ethics: Why Good People Do Bad Things		2 (2-0-4)	New course
					จริยศาสตร์พฤติกรรม: ทำไมคนดี ทำสิ่งไม่ดี		๒ (๒-๐-๔)	
				ICGN 107	The Chemistry of Everyday Life		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences:



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					เคมีในชีวิตประจำวัน		๔ (๔-๐-๘)	Scientific and Environmental Literacy
				ICGN 111	Physics for CEO		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences:
					ฟิสิกส์สำหรับผู้ประกอบการ		๔ (๔-๐-๘)	Scientific and Environmental Literacy
				ICGN 123	The Earth's Dynamic Structure		4 (3-2-7)	Moved from Natural Sciences:
					โครงสร้างพลวัตของโลก		๔ (๓-๒-๗)	Scientific and Environmental Literacy
				ICGN 127	Practical Mathematics		2 (2-0-4)	New course
					คณิตศาสตร์ใช้ได้จริง		๒ (๒-๐-๔)	
				ICGS 103	Economics in Modern Business		4 (4-0-8)	Moved from Social Sciences: Financial,
					เศรษฐศาสตร์ในธุรกิจยุคใหม่		๔ (๔-๐-๘)	Economic, Business



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								and Entrepreneurial Literacy
				ICGS 113	Perspectives on the Thai Past		4 (4-0-8)	Moved from Social Sciences: Global and Multicultural Literacy
					ทัศนคติต่อประวัติศาสตร์ไทย		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 134	Is Democracy Good?		4 (4-0-8)	New course
					ประชาธิปไตยดีหรือไม่		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 135	Entrepreneurial Accounting		4 (4-0-8)	Changed code from ICGS 101, changed course name from "Accounting for Young Entrepreneurs" and moved from Social Sciences: Financial, Economic, Business and Entrepreneurial Literacy
					บัญชีสำหรับผู้ประกอบการ		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				Leadership (4 credits)				
				ICGN 114	The Scientific Approach and Society		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences: Scientific and Environmental Literacy
					วิธีการทางวิทยาศาสตร์กับสังคม		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGN 128	Climate Emergency, Biodiversity Crisis, and Humanity at Risk		2 (1-2-3)	New course
					สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพอากาศ วิฤตติด้านความหลากหลายทางชีวภาพและภัยต่อมนุษยชาติ		๒ (๑-๒-๓)	
				ICGS 104	Essentials of Entrepreneurship		4 (4-0-8)	Moved from Social Sciences: Financial, Economic, Business and Entrepreneurial Literacy
					พื้นฐานความเป็นผู้ประกอบการ		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 118	Skills in Dealing with People Across Cultures		4 (4-0-8)	Moved from Social Sciences:



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					ทักษะในการปฏิบัติตัวกับผู้คนต่างวัฒนธรรม		๔ (๔-๐-๘)	Psychological Literacy
				ICGS 121	Abnormal Colleagues: how do I make this work?		4 (4-0-8)	Moved from Social Sciences: Psychological Literacy
					เพื่อนร่วมงานจิตตกผิดปกติ จะแก้ไขสถานการณ์อย่างไร		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 136	Social and Health Issues in Thailand		4 (3-2-7)	New course
					ปัญหาต่างๆ ด้านสังคมและสุขภาพในประเทศไทย		๔ (๓-๒-๗)	
				ICGS 137	Witchcraft and Gender Representation		4 (4-0-8)	New course
					ลัทธิแม่มดและการแสดงออกทางเพศ		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 138	Business Event Essentials		4 (4-0-8)	Changed code from ICGS 107, changed



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					พื้นฐานงานอีเวนต์เชิงธุรกิจ		๔ (๔-๐-๘)	course name from "MICE 101" and moved from Social Sciences: Financial, Economic, Business and Entrepreneurial Literacy
				ICGS 139	Leadership and Change for a Global Society		4 (4-0-8)	New course
					ผู้นำและการเปลี่ยนแปลงในสังคมโลก		๔ (๔-๐-๘)	
				ICLL 101	Professional Development		2 (2-0-4)	New course
					การพัฒนาวิชาชีพ		๒ (๒-๐-๔)	
				Digital Literacy (4 credits)				
				ICGH 111	Media Literacy: Skills for 21st Century Learning		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					การรู้เท่าทันสื่อ: ทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages:



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								Arts and Media Literacy
				ICGN 116	Understanding and Visualizing Data		4 (3-2-7)	Moved from Natural Sciences:
					การเข้าใจข้อมูลและการแสดงผลเชิงภาพ		๔ (๓-๒-๗)	ICT and Digital Literacy
				ICGN 118	Everyday Connectivity		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences:
					อินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน		๔ (๔-๐-๘)	ICT and Digital Literacy
				ICGN 119	Computer Essentials		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences:
					คอมพิวเตอร์เบื้องต้น		๔ (๔-๐-๘)	ICT and Digital Literacy
				ICGN 129	Programming for Problem Solving		4 (4-0-8)	New course
					การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGN 130	Cryptography: The Science of Making and Breaking Codes		2 (2-0-4)	New course
					ทฤษฎีการเข้ารหัส: ศาสตร์แห่งการเข้ารหัสและการถอดรหัส		๒ (๒-๐-๔)	
				ICGN 131	Digital Search Literacy		2 (2-0-4)	New course
					การรู้วิธีการสืบค้นในระบบดิจิทัล		๒ (๒-๐-๔)	
				ICGN 132	Digital Security and Privacy		2 (2-0-4)	New course
					ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในรูปแบบดิจิทัล		๒ (๒-๐-๔)	
				ICGN 133	E-Business: Technology and Digital Strategies		4 (4-0-8)	Changed code from ICGN 117, changed credit structure from 4 (3-2-7) and moved from Natural Sciences: ICT and Digital Literacy
					ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์: เทคโนโลยีและกลยุทธ์ดิจิทัล		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGN 134	Introduction to Artificial Intelligence		2 (2-0-4)	New course
					ปัญญาประดิษฐ์ขั้นแนะนำ		๒ (๒-๐-๔)	
				ICGS 140	Fake News, Censorship and the Politics of Truth		4 (4-0-8)	New course
					ข่าวปลอม การควบคุมสื่อและการเมืองแห่งความจริง		๔ (๔-๐-๘)	
				ICLL 102	Skills for a Digital World		2 (2-0-4)	New course
					ทักษะสำหรับโลกดิจิทัล		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 Chemistry (International Program)

Science Division

Note:

- Remaining students in the program at the time of writing are (2013) 578xxxx, 588xxxx, 598xxxx, 608xxxx, (2018), 618xxxx, 628xxxx. The following table therefore show comparisons for 2013, 2018 and 2020.
- ICCH190 and ICCH191 are not part of chemistry program and not managed by the program director but the codes are reserved for Mahidol University International Dental School.

Code			Title	Credit	2020 Prerequisite	Type (2018 vs 2020)	Remark (2018 vs 2020 or 2013 vs 2020)
2013	2018	2020					
		ICCH101	General Chemistry I	4 (4-0-8)		New course	revised from ICCH210
		ICCH102	General Chemistry II	4 (4-0-8)	ICCH101	New course	revised from ICCH211
		ICCH103	Integrated Laboratory in Chemistry	2 (0-4-2)	MULabPass or lecturer permission	New course	revised from ICCH224
		ICCH200	Analytical Chemistry A	4 (3-2-7)	ICCH102	New course	revised from ICCH311/ICCH316
		ICCH201	Analytical Chemistry B	4 (3-2-7)	ICCH102	New course	revised from ICCH311/ICCH316
		ICCH202	Organic Spectroscopy	4 (4-0-8)	ICCH 222 or lecturer permission	New course	revised from ICCH321
		ICCH203	Inorganic Chemistry A	4 (4-0-8)	ICCH102	New course	revised from ICCH441/ICCH442



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code			Title	Credit	2020 Prerequisite	Type (2018 vs 2020)	Remark (2018 vs 2020 or 2013 vs 2020)
2013	2018	2020					
		ICCH204	Inorganic Chemistry B	4 (4-0-8)	ICCH102	New course	revised from ICCH441/ICCH442
		ICCH205	Inorganic Chemistry Laboratory	2 (0-4-2)	ICCH103	New course	revised from ICCH329/ICCH445
		ICCH206	Physical Chemistry A	4 (4-0-8)	ICCH102	New course	revised from ICCH333/ICCH334
		ICCH207	Physical Chemistry B	4 (4-0-8)	ICCH102	New course	revised from ICCH333/ICCH334
		ICCH208	Physical Chemistry Laboratory	2 (0-4-2)	ICCH103	New course	revised from ICCH329/ICCH445
		ICCH209	Polymer Science and Technology	2 (2-0-4)	ICCH102	New course	new in 2020
ICCH210	ICCH210		General Chemistry I	4 (4-0-8)		Discontinued	See ICCH101
ICCH211	ICCH211		General Chemistry II	4 (4-0-8)		Discontinued	See ICCH102
ICCH221	ICCH221	ICCH221	Organic Chemistry I	4 (4-0-8)	ICCH102	No change	N/A
ICCH222	ICCH222	ICCH222	Organic Chemistry II	4 (4-0-8)	ICCH221	No change	N/A
		ICCH223	Organic Chemistry Laboratory	2 (0-4-2)	ICCH222, ICCH103	New course	revised from ICCH390
ICCH224	ICCH224		Integrated Laboratory Techniques in Chemistry I	2 (0-4-2)		Discontinued	See ICCH103
		ICCH225	Biochemistry	4 (4-0-8)	ICBI101, ICCH221 or lecturer permission	New course	revised from ICCH371
		ICCH226	Biochemistry Laboratory	2 (0-4-2)	ICCH103, Pre/Co-requisite ICCH225	New course	revised from ICCH373



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code			Title	Credit	2020 Prerequisite	Type (2018 vs 2020)	Remark (2018 vs 2020 or 2013 vs 2020)
2013	2018	2020					
	ICCH309	ICCH309	Scientific Research and Presentations	4 (4-0-8)	ICCH102	No change	new in 2018 and continue
ICCH311	ICCH311		Analytical Chemistry	4 (3-2-7)		Discontinued	See ICCH200/ICCH201
ICCH316	ICCH316		Modern Methods of Analysis	4 (3-2-7)		Discontinued	See ICCH200/ICCH201
ICCH321	ICCH321		Organic Spectroscopy	4 (4-0-8)		Discontinued	See ICCH202
ICCH322	ICCH322		Advanced Organic Chemistry	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
ICCH329	ICCH329		Integrated Laboratory Techniques in Chemistry II	2 (0-4-2)		Discontinued	See ICCH204/ICCH207
ICCH333	ICCH333		Physical Chemistry I	4 (4-0-8)		Discontinued	See ICCH205/ICCH206
ICCH334	ICCH334		Physical Chemistry II	4 (4-0-8)		Discontinued	See CCH205/ICCH206
ICCH335			Physical Chemistry III	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
ICCH336	ICCH336		Computational Chemistry	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
	ICCH337		Applied Computational Methods and Cheminformatics	2 (0-4-2)		Discontinued	See new major electives
		ICCH340	Current Topics in Multidisciplinary Chemistry A	4 (4-0-8)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH341	Current Topics in Multidisciplinary Chemistry B	4 (4-0-8)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH342	Current Topics in Multidisciplinary Chemistry C	4 (4-0-8)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH343	Current Topics in Multidisciplinary Chemistry D	4 (4-0-8)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH344	Current Topics in Multidisciplinary Chemistry E	4 (4-0-8)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH345	Special Topics in Multidisciplinary Chemistry A	2 (2-0-4)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH346	Special Topics in Multidisciplinary Chemistry B	2 (2-0-4)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH347	Special Topics in Multidisciplinary Chemistry C	2 (2-0-4)	ICCH102	New course	new in 2020



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code			Title	Credit	2020 Prerequisite	Type (2018 vs 2020)	Remark (2018 vs 2020 or 2013 vs 2020)
2013	2018	2020					
		ICCH348	Special Topics in Multidisciplinary Chemistry D	2 (2-0-4)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH349	Special Topics in Multidisciplinary Chemistry E	2 (2-0-4)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH350	Contemporary Topics in Multidisciplinary Chemistry A	1 (1-0-2)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH351	Contemporary Topics in Multidisciplinary Chemistry B	1 (1-0-2)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH352	Contemporary Topics in Multidisciplinary Chemistry C	1 (1-0-2)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH353	Contemporary Topics in Multidisciplinary Chemistry D	1 (1-0-2)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH354	Contemporary Topics in Multidisciplinary Chemistry E	1 (1-0-2)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH355	Practice in Multidisciplinary Chemistry A	1 (0-2-1)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH356	Practice in Multidisciplinary Chemistry B	1 (0-2-1)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH357	Practice in Multidisciplinary Chemistry C	1 (0-2-1)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH358	Practice in Multidisciplinary Chemistry D	1 (0-2-1)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH359	Practice in Multidisciplinary Chemistry E	1 (0-2-1)	ICCH102	New course	new in 2020
ICCH371	ICCH371		Biochemistry I	4 (4-0-8)		Discontinued	See ICCH225
ICCH372	ICCH372		Biochemistry II	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
ICCH373	ICCH373		Biochemistry Laboratory	2 (0-4-2)		Discontinued	See ICCH226
ICCH381	ICCH381		Mathematics for Chemists	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
ICCH390	ICCH390		Organic Chemistry Laboratory Techniques	2 (0-4-2)		Discontinued	See ICCH223



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code			Title	Credit	2020 Prerequisite	Type (2018 vs 2020)	Remark (2018 vs 2020 or 2013 vs 2020)
2013	2018	2020					
	ICCH391		Material Science	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
	ICCH393		Dermatology	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
	ICCH394		Colloid and Emulsion chemistry	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
	ICCH395		Cosmetic Science	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
	ICCH396		Pharmaceutical Science	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
		ICCH400	Seminar & Research Project in Chemistry	7 (2-10-9)	lecturer permission	New course	revised from ICCH454/ICCH455
		ICCH401	Chemical Unknown Detective	2 (0-4-2)	lecturer permission	New course	revised from ICCH446
		ICCH402	Undergraduate thesis	6 (0-12-6)	lecturer permission	New course	new in 2020
		ICCH403	Field study A	1 (0-3-1)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH404	Field study B	1 (0-3-1)	ICCH102	New course	new in 2020
		ICCH405	Internship A	4 (0-12-4)	lecturer permission	New course	new in 2020
		ICCH406	Internship B	2 (0-6-2)	lecturer permission	New course	new in 2020
ICCH421			Physical Organic Chemistry	4 (4-0-8)		N/A	See new major electives
ICCH422			Organic Synthesis	4 (4-0-8)		N/A	See new major electives
ICCH423			Heterocyclic Chemistry	4 (4-0-8)		N/A	See new major electives
ICCH424			Natural Product Chemistry	4 (4-0-8)		N/A	See new major electives
	ICCH425		Current Topics in Organic Chemistry I	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
	ICCH426		Current Topics in Organic Chemistry II	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
	ICCH427		Current Topics in Applied Chemistry I	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
	ICCH428		Current Topics in Applied Chemistry II	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
	ICCH429		Current Topics in Physical Chemistry	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code			Title	Credit	2020 Prerequisite	Type (2018 vs 2020)	Remark (2018 vs 2020 or 2013 vs 2020)
2013	2018	2020					
	ICCH430		Current Topics in Inorganic Chemistry	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
ICCH431			Advanced Physical Chemistry	4 (4-0-8)		N/A	See new major electives
ICCH432			Special Topics in Physical Chemistry	2 (2-0-4)		N/A	See new major electives
	ICCH433		Current Topics in Biochemistry	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
ICCH441	ICCH441		Inorganic Chemistry I	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
ICCH442	ICCH442		Inorganic Chemistry II	4 (4-0-8)		Discontinued	See new major electives
ICCH443			Special Topics in Inorganic Chemistry	2 (2-0-4)		N/A	See new major electives
ICCH444			Environmental Chemistry	4 (3-2-7)		N/A	See new major electives
ICCH445	ICCH445		Integrated Laboratory Techniques in Chemistry III	2 (0-4-2)		Discontinued	See new major electives
	ICCH446		Chemical Unknown Detective	2 (0-4-2)		Discontinued	See new major electives
ICCH451			Industrial Chemistry	4 (3-2-7)		N/A	See new major electives
ICCH452			Polymer Science and Technology	4 (4-0-8)		N/A	See new major electives
ICCH453			Special Topics in Industrial Chemistry	2 (2-0-4)		N/A	See new major electives
ICCH454	ICCH454		Seminar in Chemistry	2 (2-0-4)		Discontinued	See ICCH400
ICCH455	ICCH455		Senior Project in Chemistry	6 (12-0-6)		Discontinued	See ICCH400
ICCH456			Nuclear and Radiochemistry	4 (4-0-8)		N/A	See new major electives
ICCH457			Industrial Chemical Processes	4 (4-0-8)		N/A	See new major electives
ICCH461			Pharmacological Chemistry	4 (4-0-8)		N/A	See new major electives
ICCH462			Macromolecules	4 (4-0-8)		N/A	See new major electives
ICCH471			Bioorganic Chemistry	4 (4-0-8)		N/A	See new major electives
ICCH472			Secondary Metabolism	4 (4-0-8)		N/A	See new major electives



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Chemistry (International Program)

Science Division

Code			Title	Credit	2020 Prerequisite	Type (2018 vs 2020)	Remark (2018 vs 2020 or 2013 vs 2020)
2013	2018	2020					
ICCH473			Special Topics in Biochemistry	4 (4-0-8)		N/A	See new major electives



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

6. Program structure after the revision compared to the previous structure and the standard for undergraduate program B.E. 2558 issued by the Ministry of Education can be shown as follows:

Course Category	Standard Criteria of Ministry of Education for Undergraduate Program B.E. 2558	Chemistry Program	
		Previous structure	New structure
1. General Education Courses	38	44	38
2. Major Courses	90	132	106
- Core Courses		42	46
- Required Courses		62	59
- Track Required Courses		16	0
- Elective Courses		12	1
3. I-Design Elective	0	0	20
4. Free Elective	8	8	8
Total number of credits	150	184	172



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

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. Pakorn Bovonsombat

Associate Professor

Mahidol University International College, Mahidol University, Salaya campus

Education

B.A. (Chemistry), Vassar College (NY, USA), 1987

M.A. (Chemistry), Vassar College (NY, USA), 1987

M.A. (Chemistry), Columbia University (NY, USA), 1989

Ph.D. (Organic Chemistry), New York University (NY, USA), 1993

Field of expertise

Organic Chemistry

Research or Academic Product

Academic Article/Research Article

- 1) Bovonsombat, P., Stone, S., Rossi, M., & Caruso, F. (2019). Halogen bonds in N-bromosuccinimide and other N-halosuccinimides. *Structural Chemistry*, 1-11.
- 2) Bovonsombat, P., Sophanpanichkul, P., Pandey, A., Tungsirisurp, S., Limthavornlit, P., Chobtumskul, K., ... & Teeomegaet, P. (2015). Novel regioselective aromatic chlorination via catalytic thiourea activation of N-chlorosuccinimide. *Tetrahedron letters*, 56(17), 2193-2196.

Teaching Loads in the Program

Course Codes Course Names

1. ICCH 221 Organic Chemistry I
2. ICCH 222 Organic Chemistry II
3. ICCH 202 Organic Spectroscopy
4. ICCH 223 Organic Chemistry Laboratory
5. ICCH 401 Chemical Unknown Detective



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

2. Taweetham Limpanuparb

Associate Professor

Mahidol University International College, Mahidol University, Salaya campus

Education

B.Sc. (First-class honors, Distinction program in Chemistry), Faculty of Science, Mahidol University, 2008

LL.B., Sukhothai Thammathirat Open University (STOU), Nonthaburi, Thailand, 2015

B.Ed., Sukhothai Thammathirat Open University (STOU), Nonthaburi, Thailand, 2018

Ph.D. (Theoretical Quantum Chemistry) Research School of Chemistry, The Australian National University (ANU), Canberra, Australia, 2012

Field of expertise

Theoretical Chemistry

Research or Academic Product

Academic Article/Research Article

- 1) Limpanuparb, T., Ruchawapol, C., & Sathainthammanee, D. (2019). Clock Reaction Revisited: Catalyzed Redox Substrate-Depletive Reactions. *Journal of Chemical Education*, 96(4), 812-818.
- 2) Limpanuparb, T., Kanithasevi, S., Lojanarungsiri, M., & Pakwilaikiat, P. (2019). Teaching Boyle's Law and Charles' Law through Experiments that Use Novel, Inexpensive Equipment Yielding Accurate Results. *Journal of Chemical Education*, 96(1), 169-174.

Teaching Loads in the Program

Course Codes Course Names

1. ICCH 102 General Chemistry II
2. ICCH 103 Integrated Laboratory in Chemistry



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

3. Manchuta Dangkulwanich

Lecturer

Mahidol University International College, Mahidol University, Salaya campus

Education

B.S. (Chemistry with concentrations in Biochemistry, Certificate in Energy and the Environment), Duke University, Durham, NC, USA, 2009

Ph.D. (Chemistry), University of California at Berkeley, California, USA, 2015

Field of expertise

Biophysical chemistry

Research or Academic Product

Academic Article/Research Article

- 1) Dangkulwanich, M., Raetz, C. R., & Williams, A. H. (2019). Structure guided design of an antibacterial peptide that targets UDP-N-acetylglucosamine acyltransferase. *Scientific reports*, 9(1), 3947.
- 2) Dangkulwanich, M., Kongnithigarn, K., & Aurnoppakhun, N. (2017). Colorimetric Measurements of Amylase Activity: Improved Accuracy and Efficiency with a Smartphone. *Journal of Chemical Education*, 95(1), 141-145.

Teaching Loads in the Program

Course Codes Course Names

1. ICCH 225 Biochemistry
2. ICCH 226 Biochemistry Laboratory



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

4. Chayanant Hongfa

Lecturer

Mahidol University International College, Mahidol University, Salaya campus

Education

Ph.D. (Chemistry), Texas A&M University, USA, 2008

B.S. (Hons) (Chemistry), Penn State Erie, The Behrend College, USA, 2002

Field of expertise

Polymer chemistry

Research or Academic Product

Academic Article/Research Article

- 1) Hongfa, C., & Boonprasert, R. (2016). Effects of biological matrices and sample collection conditions on the reliability of methamphetamine analysis. *Maejo International Journal of Science and Technology*, 10(1), 88.
- 2) Hongfa, C., Samunual, P., Sachdev, S., & Lim, C. (2013). Thermomorphic Biphasic System A Greener Alternative Route to the Synthesis of Biodiesel. *Energy & Fuels*, 27(2), 879-882.

Teaching Loads in the Program

Course Codes Course Names

1. ICCH 101 General Chemistry I
2. ICCH 309 Scientific Research and Presentations



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

5. Panida Surawatanawong

Lecturer

Mahidol University International College, Mahidol University, Salaya campus

Education

Ph.D. (Chemistry), Texas A&M University, USA, 2009

B.S. (Hons) (Chemistry), Mahidol University, 2004

Field of expertise

Physical/Computational chemistry, Inorganic chemistry

Research or Academic Product

Academic Article/Research Article

- 1) Wongnate, T., Surawatanawong, P., Chuaboon, L., Lawan, N., & Chaiyen, P. (2019).
The Mechanism of Sugar C–H Bond Oxidation by a Flavoprotein Oxidase Occurs by
a Hydride Transfer Before Proton Abstraction. *Chemistry–A European
Journal*, 25(17), 4460-4471.
- 2) Uthayopas, Chayapat, and Panida Surawatanawong. "Aryl C–O oxidative addition of
phenol derivatives to nickel supported by an N-heterocyclic carbene via a Ni 0 five-
centered complex." *Dalton Transactions* (2019).

Teaching Loads in the Program

Course Codes Course Names

1. ICCH 207 Physical Chemistry B



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

6. Others

Name lists of Program Designated Lecturers

No.	Name-Surname	Academic Position	Educational Qualifications (Field of Study)/ Institution/ Year of Graduation	Latest Academic Products in the Past 5 Years
1)	Mr. Tumnoon Charaslertrangsi I.D. No. 310130008xxxx	-	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Food Science), University of Guelph, Canada 2014 - M.Sc. (Toxicology), Mahidol University, 2007 - B.Sc. (Biological Science), Mahidol University International College, 2003 	<p>Punyaratabandhu D, Charaslertrangsi T. Student Involvement in Developing Sustainable Practices: A Case Study of Waste Receptacle Evolution in Mahidol University International College. J Professional Routine to Res. (2017) 4:1-8.</p>
2)	Mr. Piti Ongmongkolkul I.D. No. XXXX	-	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Physics), California Institute of Technology, U.S.A., 2013 	-



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

No.	Name-Surname	Academic Position	Educational Qualifications (Field of Study)/ Institution/ Year of Graduation	Latest Academic Products in the Past 5 Years
3)	Mr. Chatchawan Panraksa I.D. No. 336100063xxxx	Assistant Professor	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Mathematics), University of Maryland, USA, 2011 - M.A. (Mathematics), Chulalongkorn University, Thailand, 2005 - B.S. (Mathematics), Khon Kaen University, Thailand, 2003 	Panraksa, C., Washington, L.C., Real algebraic curves of constant width. Periodica Mathematica Hungarica, June 2017, Volume 74, Issue 2, pp. 235- 244.
4)	Mr. Weerapong Phadungsukanan I.D. No. 380990056xxxx	-	<ul style="list-style-type: none"> -Ph.D. (Computational Modelling), University of Cambridge, UK, 2008 -MSci (Physics), University of Cambridge, UK, 2007 -BA (Physics), University of Cambridge 	W. Phadungsukanan, M. Kraft, J. Townsend, and P. Murray-Rust. J. Cheminformatics 2012, 4(1):15.
5)	Mr. Brian Phillips	-	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Science and Technology), Institute for Innovative Learning, Mahidol University, Thailand, 2017 	Phillips, B. J., Grosch, M., & Laosinchai, P. (2014). Mobile media usage by undergraduates



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

No.	Name-Surname	Academic Position	Educational Qualifications (Field of Study)/ Institution/ Year of Graduation	Latest Academic Products in the Past 5 Years
			<ul style="list-style-type: none"> - MBA, (Financial emphasis), University of Southern Colorado, Pueblo, Colorado, USA, 1992. -B.Sc. with distinction, Mass Communication, Journalism/English composite major, Speech minor. University of Southern Colorado, Pueblo, Colorado, USA, 1987 	<p>and implications for m-learning instructional design.</p> <p>International Journal of Mobile Learning and Organisations, 8(1), 1-15.</p>
6)	Mr. Pornrat Ruengrot I.D. No. 3801200026xxxx	-	<ul style="list-style-type: none"> -Ph.D. (Pure Mathematics), University of Manchester, UK, 2011 -M.S. (Pure Mathematics), Imperial College, UK, 2007 -B.A. (Mathematics), University of Cambridge, UK, 2006 	<p>Bosuwana N, Ruengrot P. Constant Riesz potentials on a circle in a plane with an application to polarization optimality problems, ScienceAsia 43(4):267</p>



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

No.	Name-Surname	Academic Position	Educational Qualifications (Field of Study)/ Institution/ Year of Graduation	Latest Academic Products in the Past 5 Years
7)	Mr. Aram Tangboonduangjit I.D. No. 371990003xxxx	Assistant Professor	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Mathematics), University of Maryland, USA, 2006 - M.A. (Mathematics), University of Maryland, USA, 2003 - B.A. (Mathematics), Carnegie Mellon University, USA, 2000 	C. Panraksa, A. Tangboonduangjit, On some arithmetic properties of a sequence related to the quotient of Fibonacci Numbers, Fibonacci Quart. vol. 55 (2017), pp. 21--28.
8)	Mr. Thotsaporn Thanatipanonda I.D. No. 310040084xxxx	Assistant Professor	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Mathematics), Rutgers University, USA, 2008 - M.S. (Industrial Engineering), University of Wisconsin, USA, 2002 - B.S. (Industrial Engineering), Chulalongkorn University, Thailand, 1999 	On Identities of Horadam, Howard and Young (with Curtis Cooper, Steven Miller, Peter Moses and Murat Sahin) in Conference Proceeding of Fibonacci Quarterly, Volume 55(5), 2017



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

No.	Name-Surname	Academic Position	Educational Qualifications (Field of Study)/ Institution/ Year of Graduation	Latest Academic Products in the Past 5 Years
9)	Ms. Patsarin R. Wongkamhang I.D. No. 310050171xxxx	Assistant Professor	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ph.D. (Microbiology), University of Otago, Dunedin, New Zealand, 2008</i> • <i>M.Sc. (Microbiology), University of Otago, Dunedin, New Zealand, 2002</i> - <i>B.Sc. (Genetics), University of Otago, Dunedin, New Zealand, 2000</i> 	Rodpothong P, Boonarkart CH, Ruangrung K, Onsirisakul N, Kanistanon D, Auewarakul P. Relative contribution of dengue prM- and E-specific polyclonal antibodies to neutralization and enhancement. <i>Acta Virol.</i> (2016) 60:249-259



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (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.	Radchada	Buntem	Assistant Professor	Ph.D. (Inorganic chemistry), Cambridge University, UK, 1995 B.Sc. (Hons, Chemistry), Kasetsart University, Thailand, 1991	Silpakorn University
2.	Sirirat	Choosakoonkri ang	Lecturer	Ph.D. (Pharmaceutical Chemistry) University of Kansas. USA, 2002 B.Sc. (Chemistry) Silpakorn University, Thailand, 1995	Silpakorn University
3.	Orasa	Pancharoen	Assistant Professor	Ph.D. Organic Chemistry The University of Sydney Australia, 1993 M.Sc. Organic Chemistry Mahidol University Thailand 1982 B.S. Pharmaceutical Sciences Chulalongkorn University Thailand 1975	Silpakorn University
4.	Supachai	Supaluknari	Lecturer	Ph.D. (Physical Chemistry) University of Tasmania, Australia, 1990	Silpakorn University (retired)



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

				<p>M.S. (Physical Chemistry) Mahidol University, Thailand, 1980</p> <p>B.S. (Chemistry) Mahidol University, Thailand, 1977</p>	
5.	Chinda	Tangwongsan	Associate Professor	<p>Ph.D. (Mathematics) Southern Illinois University, USA, 1981</p> <p>M.A. (Mathematics), University of Illinois, USA, 1974</p> <p>B.A. (Mathematics), University of Illinois, USA, 1973</p>	<p>Mahidol University (retired)</p>

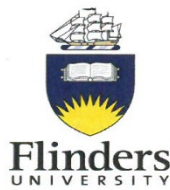


Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral
TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Appendix 9

Agreements between Flinders University and Mahidol University



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

between

Flinders University

and

Mahidol University International College



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

This Memorandum of Understanding (MOU) is made

between Flinders University ABN 65 542 596 200 of Sturt Road, Bedford Park, South Australia
(Flinders)

and Mahidol University International College, 999 Phutthamonthon 4 Road Tambon
Salaya, Amphoe Phutthamonthon, Chang Wat Nakhon Pathom 73170, Thailand
(MUIC)

together (the Parties).

1. BACKGROUND

- 1.1. Flinders University, established in 1966, has over 25,000 students and over 2,500 academic and professional staff. Flinders has a strong international reputation as a high quality teaching and research institution. Flinders' College of Science and Engineering has extensive expertise in the field of science with degree specialisations that are not offered at MUIC.
- 1.2. Mahidol University International College (MUIC), establish in 1986, is a higher education institution under the purview of Mahidol University. Mahidol University is one amongst top public universities in Thailand. MUIC offers various of undergraduate programs. Its medium of instruction is English.

2. OBJECTIVES AND PURPOSE

- 2.1. The Parties want to cooperate and/or share information with each other to make the most of each other's specialist skills or knowledge for their mutual benefit. They want to establish a framework for collaboration to enable them to work together to achieve their shared objective or goal to work as partners to develop a variety of joint education and research initiatives.
- 2.2. This MOU sets out the initial level of cooperation and collaboration between the Parties and how they intend to develop a closer understanding and relationship between one another that will support the development and delivery of a dual degree pathway

3. COOPERATION

- 3.1. The Parties agree to:



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

- a. Explore the opportunity to establish a dual degree agreement between Flinders and MUIC where students in Thailand will be offered MUIC topics and students in Australia will be offered Flinders topics. Students who successfully complete the required topics will be awarded the relevant Degree from both MUIC and Flinders. Chemistry (MUIC), Forensic and Analytical Sciences (Flinders) and Nanotechnology (Flinders) have been identified as initial areas for cooperation.
- b. identify and discuss other areas of mutual cooperation;
- c. promote the cooperative nature of their relationship amongst their respective organisations;

relevant to the Purpose.

4. GOVERNANCE

- 4.1. The Parties agree to meet as a minimum, annually with a view to fostering and assessing the progress of their collaboration and initiatives/activities already underway, identifying opportunities for further collaboration or specific future projects, and discussing other business consistent with the Purpose.
- 4.2. The nature and form of the meetings in clause 4.1 and the rules and procedures to apply in respect of those meetings shall be as agreed by the Parties.
- 4.3. The parties each agree to nominate the representative named below as their first and central point of contact for this MOU:

For Flinders

(Name) Flinders University
(Address) Sturt Road, Bedford Park SA 5034, AUSTRALIA
(Attn) Mr Matt Taverner
Director, International Engagement,
Flinders International
(Email) matthew.taverner@flinders.edu.au

For MUIC

(Name) Mahidol University International College
(Address) 999 Phutthamonthon 4 Road, Salaya, Nakhonpathom 73170,
THAILAND
(Attn) Assoc Prof Taweetham Limpanuparb, PhD



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

Program Director of Chemistry, Science Division

(Email)

taweetham.lim@mahidol.edu

(Phone)

+66 2 700 5000 ext. 3538

- 4.4. The representatives will work collaboratively to arrange meetings, keep their respective parties fully informed, communicate on matters that may be of mutual interest and oversee any arrangements put in place.

5. STATUS OF THIS MOU

- 5.1. This MOU describes an understanding and collaboration arrangement between the Parties.
- 5.2. Save in relation to clauses 8 to 15 inclusive (which are intended to be binding), this MOU does not create any legally binding obligations between the Parties.

6. FURTHER AGREEMENTS

- 6.1. The Parties' intent is that their collaboration in pursuit of the Purpose may result in future project specific educational research or commercial arrangements or engagements between them which will be the subject of new and separate legally binding agreements (**Project Agreements**).
- 6.2. Entry into a Project Agreement will be at the absolute discretion of the Parties, and this MOU makes no promise and creates no expectation that such Project Agreements will be entered into. The Parties will not be obliged to proceed with a Project Agreement unless and until each Party has obtained all requisite internal and external approvals.

7. TERM

This MOU will come into effect at the time of signing and will remain in force for a period of three (3) years unless earlier terminated.

8. COMPLIANCE WITH LAWS

Each Party acknowledges that the other Party is subject to the laws and regulations of the jurisdictions in which it operates, and that such laws and regulations may affect or restrict the extent to which a Party is able or willing to cooperate, collaborate or undertake other



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

activities contemplated by this MOU. Each Party will conduct itself under this MOU in compliance with all applicable laws.

9. INTELLECTUAL PROPERTY

- 9.1. Any Intellectual Property owned by a Party prior to commencement of this MOU, or developed independently of this MOU by a Party, shall remain the sole property of that Party. Any Intellectual Property developed solely by one Party in furtherance of this MOU shall remain the property of that sole Party.
- 9.2. The Project Agreements shall specify the rights and obligations of the Parties with respect to any Intellectual Property developed by Parties in connection with any specific projects. In the absence of such provisions, any Intellectual Property jointly developed by the Parties shall be owned equally by the Parties as tenants in common.
- 9.3. In this MOU, **Intellectual Property** means any intellectual property, including but not limited to, trademarks, copyright, works of authorship, inventions, patents, trading names, images, data or work product.

10. CONFIDENTIALITY

- 10.1. A Party in receipt of Confidential Information from the other Party must not use or disclose the other Party's Confidential Information without that other Party's prior written consent other than:
 - a. for the purposes of carrying out this MOU, provided any disclosure is only to such of the receiving Party's personnel or to its related company and its personnel who need to know and who are made subject to the confidentiality requirements of this MOU; or
 - b. as required by law.
- 10.2. For the purposes of this MOU, **Confidential Information** means:
 - a. subject and terms of this MOU; and
 - b. the all information (in whatever form) disclosed by one Party to the other, whether before or after the date of this MOU but excludes information which:
 - (i) is or becomes public knowledge other than through a breach of this MOU;
 - (ii) the recipient can show to the discloser's reasonable satisfaction to have been in the recipient's lawful possession prior to disclosure; or



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

Mahidol University International College
Science Division

- (iii) the recipient can show to the discloser's reasonable satisfaction to have been lawfully received from a third Party not obliged to keep that information confidential.

11. ANNOUNCEMENTS AND BRANDING

Neither Party may make any public announcement in relation to this MOU or its subject matter without first obtaining the approval of the other Party (which approval shall not be unreasonably withheld or delayed). Neither Party will have the right to use the name, logo, or marks of the other Party without that other Party's prior written consent.

12. TERMINATION

Either Party may terminate this MOU with immediate effect by giving six (6) months' notice in writing to the other Party. Termination or expiry of the MOU shall be without prejudice to any rights or obligations of the Parties under any then current Project Agreements and the Parties' rights under clause 10 and 11 of this MOU shall also survive in accordance with their terms.

13. ENTIRE UNDERSTANDING

This MOU constitutes the entire understanding between the Parties regarding its subject matter, but may be supplemented or superseded by Project Agreements. Any prior arrangements, agreements, warranties, representations or undertakings with respect to the purpose of this MOU are hereby superseded.

14. GENERAL

- 14.1. This MOU does not create or evidence any relationship between the Parties in the nature of a partnership, joint venture, employer and employee or agency.
- 14.2. Each Party shall bear its own costs of and incidental to the preparation and negotiation of this MOU.
- 14.3. This MOU is in the English language and no translation of it into another language shall alter or affect its nature, scope or interpretation and this MOU will prevail over any translated version of it in the event of any ambiguity or inconsistency between the two.



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

Mahidol University International College
 Science Division

- 14.4. This MOU shall be governed by the law applicable in Singapore and each Party irrevocably and unconditionally submits to the non exclusive jurisdiction of the courts of Singapore.
- 14.5. This MOU may be executed in two or more counterparts, which together constitute the one instrument.

EXECUTION

Executed as an Agreement:

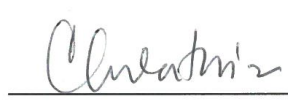

Signed for and on behalf of
Flinders University

Signed for and on behalf of

Mahidol University International College


 (Signature) 

Mr Sebastian Raneskold
 Vice-President and
 Pro-Vice Chancellor (International)


 (Signature) 

Assoc. Prof. Chulathida Chomchai, M.D.
 Dean

11 June 2019
 (Date)

25 June 2019
 (Date)

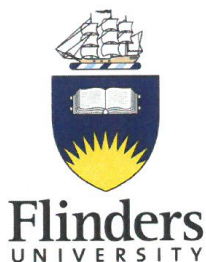


Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division



Dual Degree Program Agreement

between

Flinders University

and

Mahidol University International College



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

This Agreement is for a Dual Degree Program Agreement

between Flinders University, ABN 65 542 596 200, a body corporate established under the *Flinders University Act 1966 (SA)* of Sturt Road Bedford Park South Australia 5042 ("Flinders").

and Mahidol University through its Mahidol University International College, 999 Phutthamonthon 4 Road, Tambon Salaya, Amphoe Phutthamonthon, Chang Wat Nakhon Pathom 73170, Thailand ("MUIC")

together 'the Parties'.

Background

A. Flinders is accredited in Australia and chartered and licensed within its own State to provide topics leading to recognized undergraduate and post-graduate degrees. It is located in Adelaide, South Australia. There are six Colleges:

1. College of Education, Psychology and Social Work
2. College of Humanities, Arts and Social Sciences
3. College of Nursing and Health Sciences
4. College of Medicine and Public Health
5. College of Science and Engineering
6. College of Business, Government and Law

Flinders wishes to offer its topics to students internationally. Flinders students are entitled to the award of the appropriate Flinders qualification. Approximately 25,500 students are enrolled in undergraduate and graduate programs.

B. Mahidol University International College (MUIC), establish in 1986, is a higher education institution under the purview of Mahidol University. Mahidol University is one amongst top public universities in Thailand. MUIC offers various of undergraduate



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

programs. Its medium of instruction is English.

- C. The Parties have agreed to cooperate in the marketing and delivery of their topics in a Dual Degree program. Students in Thailand will be offered MUIC topics and students in Australia will be offered Flinders University topics.
- D. Students who successfully complete the required topics will be awarded the relevant Degree from both Flinders and MUIC.

Terms of the Agreement

1. Definitions

- 1.1 In this Agreement the following definitions shall apply:

'Course' means an undergraduate or postgraduate Course of Flinders or MUIC leading to the award of the appropriate Flinders or MUIC qualification.

'Course Applicant' means a person who is able to satisfy all Course entry requirements and who makes an application in the agreed format for admission to a Course.

'Course Information' means the details of a Course including the basic syllabus, the Course requirements, Course assessment and the Course Fee.

'Course Material' means all material reasonably necessary for the proper delivery of a Course including, but not limited to, handouts, teacher and student work materials, study guides and student handbooks.

'Flinders Policies' means Flinders University policies which may be found at the website www.flinders.edu.au and which are relevant to the delivery of Courses under this Agreement.

'Full time load' means a student enrolled in 18.0 units of study per semester or 36.0 units per two semesters at Flinders University.



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

Mahidol University International College
Science Division

'Student' means a person enrolled in a Course.

'Topics' means subjects undertaken within the Course offered by either Flinders or MUIC.

'Tuition Fees' means the Course Fee payable to each respective institution at the time of enrolment.

2. Construction and Interpretation

2.1 In this Agreement, unless the context otherwise requires:

2.1.1 A reference to this Agreement is a reference to this Agreement as amended, varied, novated or substituted from time to time;

2.1.2 A word importing the singular includes the plural and vice versa, a word importing a gender includes each other gender and words denoting individuals shall include corporations, firms, authorities, unincorporated associations and instrumentalities;

2.1.3 A reference to a Party to this Agreement or any other instrument includes that Party's executors, administrators, successors and permitted assigns;

2.1.4 Where a word or phrase is given a defined meaning in this Agreement, any other part of speech or other grammatical form in respect of such word or phrase shall have a corresponding meaning; and

2.1.5 A clause number, paragraph number, schedule number or annexure number is a reference to a paragraph of, or schedule or annexure to, this Agreement.

2.2 No amendment of, or addition to, the provisions of this Agreement shall be binding unless in writing and signed by the Parties.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

- 2.3 Any heading, index, table of contents, or marginal note used in this Agreement is for convenience only and shall not affect the interpretation of this Agreement.

3. Purpose of the Agreement

- 3.1 The primary purpose of this Agreement is to provide high-quality Dual Degree training in collaboration between MUIC and Flinders, which will contribute to capacity development and opportunity enhancement for students at MUIC. Students will be undertaking studies at both MUIC and Flinders.
- 3.2 In addition, this Agreement will provide an effective platform for developing collaboration in research projects between the MUIC and Flinders through co-operation in graduate student supervision.

4. Relationship of the Parties

- 4.1 The Parties agree to carry out the activities which are referred to in this Agreement. Except to the extent required for the conduct of the activities under this Agreement, a Party is not the agent of the other Party and does not have the right or authority to act on behalf of the other Party, bind the other Party, nor pledge the other Party's credit.
- 4.2 The Parties acknowledge that there is no contract by virtue of this Agreement between a Party and the employees or agents of the other Party and that a Party is liable for all wages, claims and other entitlements payable to that Party's employees or agents and for complying with all relevant laws and regulations in relation to a Party's employees or agents.
- 4.3 Nothing in this Agreement shall deem the Parties to be in any partnership or joint venture and neither Party shall hold itself out as being in any way a partner of or in any joint venture with the other Party.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

5. The Dual Degree Program

- 5.1 The Dual Degree Program will normally be full time study.
- 5.2 Required topics and the available programs of study are outlined in Schedule 3. Additional copies of Schedule 3 will be completed and attached to this Agreement for each course, and may be added by agreement at any time during the Term of this Agreement.
- 5.3 If a party varies required topics and programs of study as outlined in Schedule 3 they must notify the other party immediately to ensure appropriate articulation.
- 5.4 If topic availability and content varies from year to year in the Flinders courses, the Flinders Course Coordinator may allow the student(s) to choose other appropriate topics from the relevant Flinders course as listed in Schedule 3. Other appropriate topics must be approved in writing by the Flinders Course Coordinator prior to enrolment for the topic.
- 5.5 If topic availability and content varies from year to year in the MUIC course, the MUIC Course Coordinator may allow the student(s) to choose other appropriate topics from the relevant MUIC course as listed in Schedule 3. Other appropriate topics must be approved in writing by the MUIC Course Coordinators prior to enrolment for the topic.
- 5.6 The dual degree topics taken at MUIC will be transferred as a parcel of MUIC credits and then recognised as Flinders units for the Flinders degree.

6. Entry and Progress Requirements

- 6.1 Students entering this Dual Degree Program will meet the normal Flinders entry requirements for international students. These include:
 - i. A Degree considered comparable to an Australian Degree in a MUIC



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

discipline.

ii. The University's published English language entry requirements.

6.2 Admission to Flinders University will be managed through Flinders International.

6.3 MUIC students will apply for admission to Flinders in accordance with the standard policies and procedures of all international students studying at Flinders.

8. Award of the Degree

A Degree from the program listed in Schedule 3 will be awarded by Flinders and a Degree from the program listed Schedule 3 will be awarded by MUIC, respectively, provided the student fulfils the dual degree requirements.

9. Payment of Tuition Fees

Tuition fees will be payable according to where the student is enrolled and undertaking relevant Course topics or research project.

10. Student Accommodation, Living and Travel Costs

10.1 Whilst the student is at Flinders, the student will be responsible for accommodation and all other living expenses.

10.2 The student will be responsible for the costs of travel to and from Adelaide.

10.3 The student is responsible for satisfying the visa requirements of the Australian Government associated with study at Flinders and all fees and costs associated with satisfying those requirements.

11. Assessment

11.1 Academic progress, examinations and completion of studies in the program will be according to the Policies and Procedures for the Degree awarded by MUIC and Flinders, respectively.



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

Mahidol University International College
Science Division

11.2 Students will be subject to these requirements based on the institution at which they are enrolled at the time.

12. Term of Agreement, Renewal, Variation and Termination

12.1 Except for agreed changes or early termination as per subsequent clauses, this Agreement shall remain in operation for five (5) years from the date of its execution. The Parties will review this Agreement twelve (12) months prior to the expiry date. This review may renew this Agreement for a further period. The duration of this further period shall be agreed to between the Parties.

12.2 The Parties may, by mutual agreement, revisit the terms of the Agreement and negotiate changes at any time during the term of its operation.

12.3 Subject to any completion date in a Course Schedule, Courses will be offered for the term of this Agreement.

12.4 This Agreement and all Course Schedules or any individual Course Schedules may be terminated by:

- i. both the Parties, by mutual consent in writing;
- ii. either Party by the giving of six (6) months notice in writing to the other Party;
- or
- iii. either Party by notice in writing to the other Party if such other Party:
 - a) commits a breach of this Agreement; provided that if the breach is capable of remedy the other Party is entitled to thirty days (30) to rectify the breach following written notice specifying the breach and requiring it to be rectified; or
 - b) is unable to pay its debts as they fall due, is otherwise insolvent or ceases



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

Mahidol University International College
Science Division

to carry on its business.

- 12.5 If at the time of termination there are current Students who have only partially completed a Course, then the Parties shall, in respect of such students, continue to observe and perform their obligations under this Agreement. Students in such cases will not be affected by the termination of this Agreement.

13. Marketing

- 13.1 Flinders will provide MUIC with guidelines and practices for marketing the Course in Thailand.
- 13.2 MUIC will at its own cost advertise and market the Course within Thailand.
- 13.3 MUIC may use any versions of the Flinders Official Symbol set out in Schedule 1 in advertising and marketing the Course, provided that MUIC must:
- i. not alter the Flinders Official Symbol in any way
 - ii. as far as possible use the versions marked 'preferred options'
 - iii. follow the colour specifications in Schedule 1 if using a colour version of the Flinders Official Symbol; and
 - iv. submit all promotional material bearing the Flinders Official Symbol to Flinders for approval prior to use
- 13.4 The form of any advertising and the scope of any marketing must have prior approval from Flinders.

14. Indemnity

- 14.1 Indemnity by MUIC
- 14.1.1 MUIC indemnifies and will keep indemnified Flinders (including Flinders Personnel) from and against all liability, loss, damage and costs (including all legal costs) resulting or arising from: any fault, including

8



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

Mahidol University International College
Science Division

negligence, wilful misconduct and unlawful conduct, of MUIC and its
Personnel; and any breach of this agreement by MUIC.

14.2 Indemnity by Flinders

14.2.1 Flinders indemnifies and will keep indemnified MUIC (including MUIC
Personnel) from and against all liability, loss, damage and costs
(including all legal costs) resulting or arising from: any fault, including
negligence, wilful misconduct and unlawful conduct, of Flinders and its
Personnel; and any breach of this agreement by Flinders.

14.3 For the purpose of this clause:

- 14.3.1 The term "Personnel" shall be limited to officers, employees or students
of a party, and shall not extend to agents or contractors.
- 14.3.2 Notwithstanding any other provision in this agreement, a party's liability
under any indemnity in this agreement is reduced to the extent that the
relevant loss or liability was caused or contributed to by the party seeking
to rely on the indemnity.

15. Non-exclusivity

This agreement is non-exclusive and either Party may enter into the same or similar
arrangements with any other institution in any country.

16. Student's Rights and Privileges

MUIC students enrolled at Flinders are entitled to the same rights and privileges
(including access to library resources and support services), as well as being
subject to the same policies and procedures as all other international students
enrolled at Flinders.

17. ESOS Act Obligations



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

17.1 MUIC acknowledges that Australian law requires providers of education and training programs for International Students to be registered and sets out other requirements with which such Australian institutions and their representatives must comply. These requirements are set out in the *Education Services for Overseas Students Act 2000* (ESOS Act) and the *National Code of Practice for Registration Authorities and Providers of Education to Overseas Students* (National Code 2018) which forms part of the ESOS Act.

17.2 In recruiting students for Flinders Courses, MUIC acknowledges that it is acting as Flinders representative for the purposes of the ESOS Act. MUIC has been made aware of the requirements and applicability of the ESOS Act and the National Code 2018 as outlined in Schedule 2. Flinders ensures compliance with the National Code 2018 and MUIC agrees to refer prospective students to the Flinders website www.flinders.edu.au for current and comprehensive information on Flinders, its offerings and the application process.

18. Intellectual Property (IP)

18.1 Flinders IP

- i Flinders will own all IP Rights in Course Material or any other original material created by Flinders for the purpose of the Program.
- ii Flinders grants MUIC a royalty free, non-exclusive, non-transferable licence to use Flinders IP for the purposes of the Program.
- iii MUIC will ensure that all Flinders program material used by MUIC under the Agreement is clearly identified as Flinders IP.

18.2 MUIC IP

- i MUIC will own all IP Rights in Course Material or any other original material created by MUIC for the purpose of the Program.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

- ii MUIC grants Flinders a royalty free, non-exclusive, non-transferable licence to use MUIC's IP for the purposes of the Program.
- iii Flinders will ensure that all MUIC program material used by Flinders under the Agreement is clearly identified as MUIC's IP.

18.3 No transfer of Intellectual Property rights

- i Each Party acknowledges that this Agreement does not transfer to the other Party any IP rights other than the license rights referred to above.

18.4 Student Intellectual Property

- i Any student IP created during the Program will be dealt with in accordance with the Intellectual Property policies of the institution in which the student is enrolled at the time.

18.5 Development of Intellectual Property

- i In the event of the IP of commercial value is developed by students or staff of either institution during the Program, and collaborative development of that IP by the Parties will be the subject of a separate agreement.
- ii Where an agreement established under clause 18.5(i) above involves student IP, the agreement will provide for students to retain ownership of copyright in their thesis and other assignments or presentations and to have the right to be examined.

18.6 Mutual Warranties

- i Each party warrants that the IP created by it does not infringe the IP Rights of any third party.
- ii Each party (indemnifying Party) indemnifies the other Party (indemnified Party) against any loss or liability sustained by the indemnified party as a result of a breach of the warranty given by the indemnified party under clause



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

Mahidol University International College
Science Division

18.6(i) above.

19. Dispute Resolution

19.1 Notice of dispute

If any dispute arises in connection with this Agreement, the party requiring it to be resolved must promptly give the other party written notice identifying, and giving details of, the dispute.

19.2 Good faith negotiation

- (a) If the dispute is unable to be resolved within 10 Business Days of a party receiving the notice, or such longer period agreed upon by the parties, the chief executive officers (or equivalent) of the parties must meet and, in good faith, attempt to resolve the dispute by negotiation
- (b) In the event that the parties are unable to reach a resolution of the dispute by negotiation within the period referred to in paragraph (a) above either party may by notice in writing to the other (**Dispute Notice**) advise the other party that it seeks to have the dispute resolved by mediation.

19.3 Mediator

Within 5 Business Days of the date of receipt of the Dispute Notice, the parties must refer the matter to a mutually agreed mediator, or failing agreement to a mediator appointed at the request of either party by the President for the time being of The Law Society of South Australia (or its successor body).

19.4 Procedures and costs

- (a) The mediation will be conducted in accordance with the procedures determined by the mediator.



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

Mahidol University International College
Science Division

- (b) The mediator must determine who will bear the liability for their fees and the disbursements and other costs of the mediation, which must be paid accordingly.

19.5 Giving of notices

A notice or other communication in connection with this Agreement may be in writing, signed by an authorised officer of the relevant party identified in this Agreement and given to the recipient party by hand delivery, pre-paid mail, facsimile transmission or email transmission to the address, facsimile number, or email address (as applicable) of the recipient party set out below, and marked for the attention of the person specified below in relation to the recipient party:

Where 2 or more persons comprise a party, notice to or by one is effective notice to and by all.

20. Privacy

20.1 MUIC agrees that if personal information (which means information or an opinion about an individual whose identity is apparent or can reasonably be ascertained from the information) is provided by Flinders, or otherwise obtained by MUIC, in the course of performing this Agreement, MUIC must:

- 20.1.1 only use that personal information for the purpose of performing its obligations under this Agreement;
- 20.1.2 subject to the exemptions in this clause, not disclose that personal information to any third parties except with Flinders' prior written consent;
- 20.1.3 take reasonable steps to protect the personal information from misuse, interference and loss, as well as unauthorised access, modification or disclosure;



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

Mahidol University International College
Science Division

- 20.1.4 destroy the personal information it holds once it is no longer needed for any purpose for which it may be used or disclosed under this Agreement;
 - 20.1.5 comply with any directions of Flinders concerning collection, use, storage or security of the personal information;
 - 20.1.6 ensure that all of its employees and contractors who are required to deal with personal information for the purposes of this Agreement are made aware of the MUIC 's obligations as set out in this clause; and
 - 20.1.7 notify Flinders as soon as practicable if it becomes aware of an actual or potential breach of any of the obligations contained in this clause.
- 20.2 MUIC may only disclose the personal information:
- 20.2.1 to such of its employees and contractors who are required to deal with the personal information for the purposes of this Agreement; or
 - 20.2.2 to a third party if the disclosure is required by law, provided that MUIC notifies Flinders immediately once it becomes aware of any such event and prior to any such disclosure.

21. Confidentiality and Public Statements

- 21.1 Neither Party may disclose or use any confidential information of the other Party other than in accordance with the activities undertaken pursuant to this Agreement. Confidential information consists of information designated by a Party as confidential or which should by its nature or the circumstances of its disclosure be considered as confidential. This obligation shall survive the termination of this Agreement except that it shall not relate to information which becomes publicly available other than through breach of this clause or which is required to be disclosed by law, provided that the disclosing Party shall inform the other Party of



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

such requirement as soon as practically possible.

- 21.2 Neither Party may make any press release or similar public statement in relation to this Agreement or the activities hereunder without the approval of the other Party. Such approval is not to be unreasonably withheld.

21. Notices

- 21.1 Any notice or other communication in connection with this Agreement shall be in writing, shall be by an authorised officer of the relevant Party and given to the recipient Party by hand delivery, registered post or by facsimile transmission to that Party to the address or facsimile number indicated below or, in relation to a specific Course, to the authorised Course representative of the relevant Party listed in the relevant Course Schedule.

For Flinders

(Name) Flinders University
(Address) Sturt Road
Bedford Park SA 5034
AUSTRALIA
(Attn) Mr Matt Taverner
Director, International Engagement
(Email) matthew.taverner@flinders.edu.au

For MUIC

(Name) Assoc. Prof. Dr. Taweetham Limpanuparb
(Position Title) Program Director of Chemistry
(Address) 999 Phutthamonthon 4 Road, Salaya, Nakhonpathom



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

Mahidol University International College
Science Division

(Email) taweetham.lim@mahidol.edu

(Telephone) +66 (0) 2700 5000 ext. 3538

22.2 A Party may from time to time change any of its notice details in writing to the other Party.

22.3 Notices or other communications by hand shall be deemed to be received simultaneously with delivery and if sent by registered mail shall be deemed to have been received by the addressee on the tenth clear business day after posting. Correctly transmitted facsimile messages shall be deemed to have been received by the addressee on the day of transmission provided that if the transmission is not on a business day or not before 4.00pm at the place of receipt, then it shall be deemed to have been received by the addressee on the next succeeding business day at the place of receipt after transmission.

23. Language

This Agreement is in the English language and no translation into Thai or any other language shall affect its meaning and interpretation, and the English version will prevail at all times to the extent that there is any inconsistency between the English version and the Thai version.

24. Governing Law

This Agreement is governed by the law applicable in South Australia and each party irrevocably and unconditionally submits to the non-exclusive jurisdiction of the courts of South Australia.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)


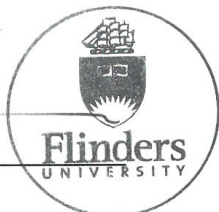
Science Division

EXECUTION

Signed for and on behalf of

Flinders University

by an authorised officer


(Signature) 

Mr Sebastian Raneskold
Vice-President and
Pro-Vice Chancellor (International)

13/1/20
(Date)

Signed for and on behalf of

Mahidol University International College

by an authorised officer


(Signature) 

Assoc. Prof. Chulathida Chomchai, M.D.
Dean

23 21 63
(Date) 23 JAN 2020



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

Schedule 1: Marketing Guidelines – Flinders Official Symbol

Flinders University Official Symbol

The Flinders University official symbol is the logo. The logo consists of the crest and the words Flinders University. At no time can the crest be used alone.

Figure 1 demonstrates the vertical configuration of the logo. This vertical configuration is the preferred configuration. The logo must always appear in this form and cannot be altered or applied in any way or by means other than specified in these guidelines. The logo has been specifically drawn and as a result can only be reproduced from electronic or reflective artwork. No attempt should be made to recreate the logo.

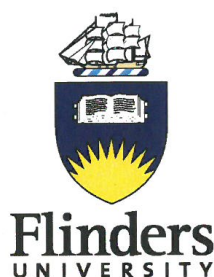


Figure 1. The logo, vertical configuration

In some instances, where space does not allow for reproduction of the master logo at an acceptable size, an alternative horizontal configuration has been developed. Figure 2 demonstrates this configuration.



Figure 2. The logo, horizontal configuration

Note: The vertical logo is always the preferred configuration and should be used wherever possible. Figures 3 and 4 demonstrate the correct reverse version of the Flinders University logo configurations. No other colours are permitted.

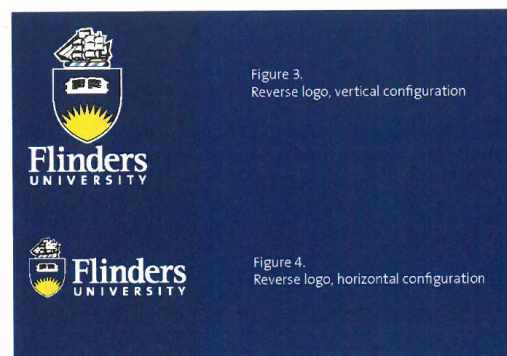


Figure 3. Reverse logo, vertical configuration



Figure 4. Reverse logo, horizontal configuration



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

Mahidol University International College
Science Division

Flinders University Official Symbol

Mono reproduction

Figures 5 and 6 demonstrate the correct mono reproduction of the Flinders University logo.

When reproduced in single colour, the logos are only to be reproduced in Black or Dark Blue PANTONE® Matching System (PMS) 282.

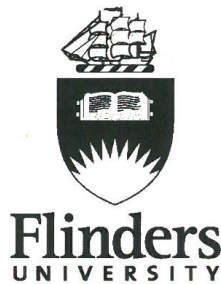


Figure 5.
Mono version—Black

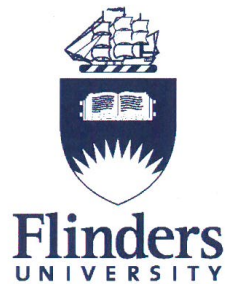


Figure 6.
Mono version—PMS 282

Incorrect usage

The logo should be re-sized in proportionate scale. No attempt should be made to stretch, squeeze, redraw or distort the logo in any way.

The logo can only be reproduced in full colour, mono-black and mono-PMS 282.

The logo can be used over images however, it must be used in a way so that the logo sits on a clear part of the image, not over heavily detailed or complex areas of the image.



Figure 7. Do not scale logo vertically or horizontally.

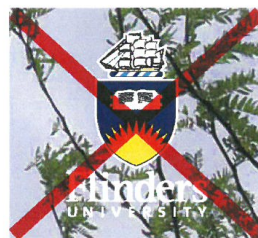


Figure 8.
Do not reproduce the logo over heavily detailed or complex backgrounds.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

Flinders University Official Symbol

Clearspace and

Minimum size

When used in conjunction with other marks and graphics, enough space needs to be left around the logo to ensure correct prominence, readability and not to crowd the logo.

Figures 9 and 10 demonstrate clearspaces for each configuration. No other graphics can encroach on the clearspace surrounding the Flinders University logo.

Figures 11 and 12 demonstrate the minimum reproducible size of both logo configurations.

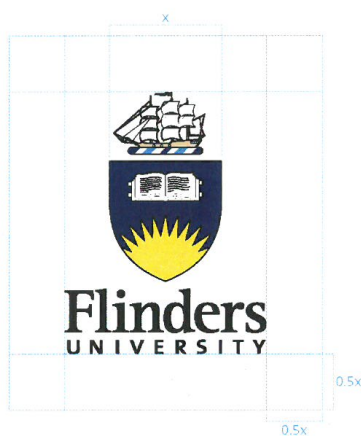


Figure 9.
Vertical configuration — clearspace



Figure 10.
Horizontal configuration — clearspace



Figure 11.
Vertical configuration — minimum size



Figure 12.
Horizontal configuration — minimum size



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

Flinders University Official Symbol

Colour palette

Eight colours form the Flinders University colour palette.

These are:

- Gold
- Green
- Red
- Light Blue
- Grey
- Black
- Dark Blue
- Coffee

Where possible these colours should be used to anchor all major communication pieces.

Gold

Spot: PMS 116
CMYK: C0, M14, Y95, K0
RGB: R255, G211, B0
HEX: #FFD300

Sun
Light
Illumination
Optimism
Tomorrow

Green

Spot: PMS 624
CMYK: C44, M0, Y35, K20
RGB: R134, G178, B156
HEX: #86B29C

Eucalyptus
Foliage
Natural landscape
Bedford Park
Barossa

Red

Spot: PMS 1665
CMYK: C0, M68, Y100, K0
RGB: R235, G110, B8
HEX: #EB6E08

Red sands
Outback
Alice Springs
Katherine
Darwin

Light Blue

Spot: PMS 542
CMYK: C62, M22, Y0, K3
RGB: R98, G164, B211
HEX: #62A4D3

Gulf waters
Port Lincoln
Blue Lake
Mount Gambier

Grey

Spot: PMS 430
CMYK: C5, M0, Y0, K45
RGB: R160, G165, B169
HEX: #A0A5A9

Concrete
Urban landscape
City presence

Black

Spot: PMS Process Black
CMYK: C0, M0, Y0, K100
RGB: R0, G0, B0
HEX: #000000

Dark Blue

Spot: PMS 282
CMYK: C100, M82, Y10, K64
RGB: R0, G47, B96
HEX: #002F60

Coffee

Spot: PMS 466
CMYK: C5, M17, Y42, K14
RGB: R229, G201, B155
HEX: #E0C791



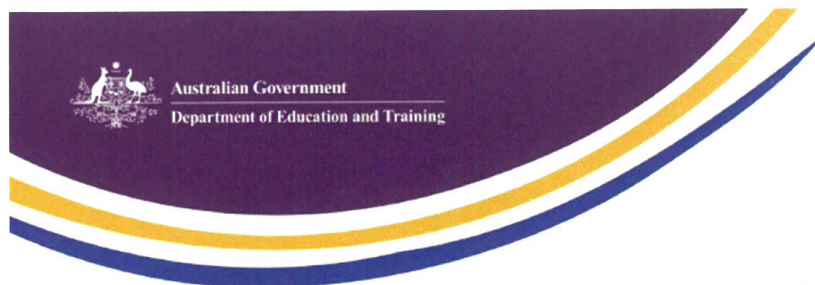
Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

Schedule 2



International education: ensuring quality and protecting students

Australia welcomes international students

The Australian Government wants international students to have a rewarding and enjoyable experience when they come to Australia to study. Australia offers high quality education services and protects the rights of international students to ensure you make the most of your time here.

This fact sheet contains important information for student visa holders about living and studying in Australia, including your consumer rights and responsibilities as an international student and key things you should know before and during your study.

Australian laws protect international students

As a student on a student visa, you benefit from Australian laws that ensure high standards of education, facilities and support services while you are in Australia. You also have rights to information about your course and the institution you wish to study with before and during your enrolment. The Education Services for Overseas Students (ESOS) framework offers you financial protection in case your education institution does not deliver what it has promised you.

You can find out more about the framework at <https://internationaleducation.gov.au/regulatory-information/pages/regulatoryinformation.aspx>.

Before you begin your studies

Choosing a course to study

As an international student, you can only study a course with an education institution listed on the Commonwealth Register of Institutions and Courses for Overseas Students (CRICOS). All institutions registered on CRICOS have met the quality standards set out in Australian law, which ensures you receive the best possible education services.

CRICOS is a good place to start when you want to find a course or education institution to study with, and can be found at <http://cricos.education.gov.au>.

Last updated 17 November 2017

Opportunity through learning



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

Using an education agent

International students do not have to use an education agent. You can enrol directly with an Australian education institution. Information about what education institutions offer is usually on their websites.

If you want to use an education agent, it's best to pick one used by the institution you want to study at. You can find a list of education agents on the institution's website.

The law requires institutions to use only education agents that act honestly and with integrity. Agents must give you accurate advice about the courses on offer, including entry requirements, and information about living in Australia. You should still be careful and alert when dealing with agents to ensure you enrol in a course that is suitable for you and will help you achieve your learning goals.

In Australia, education agents cannot give you information on visa and immigration matters – only migration agents can do this. You can find out more about using migration agents at the Department of Immigration and Border Protection's website at www.border.gov.au/Trav/Visa/Usin.

If you think your education agent might be behaving dishonestly or unethically, you should stop using them immediately and contact your education institution directly.

Written agreements or contracts between the student and institution

Under Australian law an education institution must have a written agreement with you outlining the services they will provide, all the fees you are required to pay, and conditions for refunds of money you pay for the course.

The written agreement is a legal contract. You should read it carefully and make sure you fully understand what it says before signing it. You and your education institution must follow whatever is set out in the written agreement once you have accepted it, so you should keep a copy of it. Should you ever make a complaint about your institution, you will need to refer to your written agreement. You can find out more about making complaints on page 6 of this fact sheet, [Making complaints and getting help](#).

Your rights before you enrol

Even before you enrol with an education institution, under Australian law you have the right to:

- receive current and accurate information about the courses, entry requirements, all fees and modes of study from your institution and your institution's agent before you enrol
- sign a written agreement with your institution before or at the time you pay fees. You do not have to pay the institution any money or fees until you accept the agreement
- seek a refund in certain situations for course money you have paid. Information about refund arrangements must be included in your written agreement
- get the education you paid for. The law includes tuition protections that will allow you to be placed in another course or receive a refund if your institution is unable to teach your course (known as a provider default), visit <https://tps.gov.au/> for more information
- access complaints and appeals processes
- request to transfer to another institution and have that request assessed by your institution.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

Paying your tuition fees

From 14 December 2015, changes to Australian law give international students more choice about how they pay their fees. Previously you could not pay more than 50 per cent of your fees before you started a course. Now you can choose to pay more than 50 per cent of your tuition fees before you start. For example, you or the person who is paying your fees may decide this is a good idea if the Australian dollar exchange rates mean you will save money by paying more of your fees early.

Your education institution may ask you if you would like to pay more than 50 per cent of your fees before you start your course. This is your choice. Your institution cannot require you to pay more, unless you are doing a short course of 25 weeks or less. If your course is longer than 25 weeks, you cannot be asked to pay more than 50 per cent of your tuition fees before you start.

Your institution may wish to organise a payment plan so you can start regularly paying the rest of your tuition fees once you start the course. Your written agreement should include an itemised list of all the fees you will be charged for your course, including your tuition fees and how they will be paid, and refund arrangements.

In Australia there are also very strong protections for students' fees, which you can learn more about on page 5 of this fact sheet under **Protecting your tuition fees**.

What happens if you can't start the course because your visa is refused?

If you have paid fees to an education institution and your visa is refused, you are entitled to a refund. Under Australian law, the institution is allowed to keep either 5 per cent of the tuition fees you paid or \$500, whichever is the lowest amount, and must refund you the rest.

If your visa is refused after the course was due to start, the institution can keep tuition fees for the number of weeks that have passed since commencement, and must refund you the rest of the fees.

What happens if you decide you don't want to start or continue the course?

If you change your mind and do not want to start the course, you may be entitled to a refund.

If you have a written agreement with the institution, the amount of your refund will depend on the written agreement, which should tell you what will or will not be repaid to you.

If you do not have a written agreement, you have the right to receive some of your fees back. Under Australian law, the institution is allowed to keep either 5 per cent of the fees you paid or \$500, whichever is the lowest amount, and must refund you the rest of the tuition fees you paid them.

During your studies

Support services for you in Australia

Under Australian law your education institution must offer you support services to help you adjust to study and life in Australia, achieve your learning goals and maintain satisfactory progress in your learning. This support is available because we recognise that Australia may be a new environment for students, with different laws, culture and customs. Your education institution must give you advice on:

- support and welfare services available at the institution
- legal services



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

- emergency and health services
- facilities and resources
- complaints and appeals processes
- any student visa condition that relates to the course you are studying
- services international students can access for information on their employment rights and conditions, and how to resolve workplace issues, such as through the Fair Work Ombudsman (from 1 January 2018).

Many education institutions also offer career advice services. You should ask them whether they can help advise you on working and careers.

Welfare for students under 18 years of age

If you are under 18 years of age, you will only be granted a visa if there are adequate arrangements in place for your accommodation, support and general welfare. This is for your personal safety and applies for the length of your student visa or until you turn 18.

If you are under the age of 18 your visa application must demonstrate that you will be accompanied by a parent, legal custodian or an eligible relative. If you will not be living with one of these people, your education institution can agree to be responsible for approving your accommodation, support and general welfare arrangements while you are in Australia on a student visa.

If your education institution has approved your living and general welfare arrangements, but you wish to change them, you must have the approval of your institution before you do so. This is because your institution must advise the Department of Immigration and Border Protection as soon as possible about changes to living and welfare arrangements for students under 18.

If you don't have your institution's approval, this may be reported to the Department of Immigration and Border Protection. If this happens, you will be in breach of student visa condition 8532 and your visa may be cancelled.

For more information about visa requirements for students under the age of 18, visit:
<http://www.border.gov.au/Busi/Educ/Educ/Welfare-requirements-for-student-visa-applicants-under-18> and
<http://www.border.gov.au/Trav/Stud/More/Visa-conditions/visa-conditions-students>.

Your responsibilities as an international student in Australia

Your student visa

As an international student on a student visa, you must:

- comply with your student visa conditions
- ensure you have and continue to maintain your Overseas Student Health Cover (OSHC) for as long as you stay in Australia on a student visa
- tell your institution if you change your address or other contact details
- meet the terms of your written agreement with your education institution
- maintain satisfactory course progress and attendance.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

Information about visa conditions for student visa holders is available on the Department of Immigration and Border Protection's website at www.border.gov.au/Trav/Study/More/Visa-conditions/visa-conditions-students, or call 131 881 on Monday – Friday from 8.30am to 4pm inside Australia (except public holidays).

Academic integrity and misconduct

The Australian Government and education institutions take issues of academic integrity very seriously. Education institutions have many ways of detecting cheating or plagiarism in exams and assessments.

Using ghost writing services, asking someone to take an exam in your place, or any other kind of academic misconduct will result in serious action being taken against you. Your enrolment or student visa could be affected, or cancelled altogether.

If you are struggling with your studies, it's best to ask your institution what support services they can offer you.

Your consumer rights and protections

Protecting your tuition fees

Australia is widely recognised as a world leader in protecting the tuition fees of international students through its Tuition Protection Service (TPS). The TPS assists international students whose education institutions are unable to fully deliver their course of study, and ensures that international students are able to either:

- complete their studies in another course or with another education institution, or
- receive a refund of their unspent tuition fees.

In the unlikely event your education institution is unable to deliver a course you have paid for, they have obligations to offer you an alternative course or, if you do not accept the alternative course, pay you a refund of your unspent prepaid tuition fees. If your institution is unable to meet these obligations for some reason, the TPS will assist you in finding an alternative course or getting a refund if a suitable alternative is not found.

For more information on the TPS, visit www.tps.gov.au. If you are a student whose provider is unable to fully deliver your course, you can call (02) 6271 3440 for assistance.

Working in Australia

Australian workplace laws provide basic protection and entitlements for all workers in Australia, including workers from overseas. International students have the same entitlements to minimum wages and conditions as Australian workers, as well as superannuation and workers' compensation under Australian workplace laws.

The minimum wages and conditions to which an employee is entitled are set out in awards (also known as modern awards). Awards apply to employees depending on the industry they work in or the job that they do. Awards don't apply when a business has an enterprise agreement or other registered agreement that covers the employee's working conditions. For more information on awards and agreements, visit www.fairwork.gov.au/awards-and-agreements.

Australian laws also protect you from being discriminated against at work, for example because of your race, when you are applying for a job, about to begin a job, or any time during your employment. For more



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

information about discrimination at work, visit <https://www.fairwork.gov.au/employee-entitlements/protections-at-work/protection-from-discrimination-at-work> or <https://www.humanrights.gov.au/>.

The Fair Work Ombudsman (FWO) helps employers and employees to understand their rights and responsibilities at work. The FWO can also investigate suspected breaches of workplace laws. To find out what you should be paid and learn more about your minimum workplace entitlements you can visit www.fairwork.gov.au. You can also call 13 13 94 from 8am to 5.30pm Monday to Friday inside Australia (except public holidays). Getting help to resolve a workplace issue will not automatically affect your student visa.

You are limited to 40 hours of work per fortnight when your course is in session, and unlimited hours in out of session periods. This is to ensure you are mainly focused on your studies. Work conditions for student visa holders can be found on the Department of Immigration and Border Protection website at www.border.gov.au/Trav/Stud/More/Work-conditions-for-Student-visa-holders

Changing education institutions or courses

If you are not satisfied with the course you are doing and wish to transfer to another education institution, before you make the decision to enrol with another institution you should be aware that there are rules about what you can or cannot do.

From 1 January 2018, if you are a school student and want to change to another education institution before finishing the first six months of your first school course, you must seek permission from your original education institution to transfer. Six months after you start your first school course, you can change to another education institution without asking your original education institution for approval.

For all other students, if you haven't completed six months of your principal course (the main course of study you are undertaking), Australian legislation says that you can only change education institutions if:

- your original institution can no longer provide the course you enrolled in, or
- your original institution says they will release you, or
- you have a government sponsor and that sponsor writes a letter saying they support your change of course.

In other words, you will usually need your institution's permission if you want to transfer before you have completed six months of your principal course.

Your original institution can only provide a letter of release if:

- you have a letter from another institution saying they have made you an enrolment offer
- where you are under 18, you have the support of your parent or legal guardian, or the institution wishing to enrol you says they will take responsibility for your welfare.

You should read and understand your institution's transfer policy, as it should clearly state the reasons that you may or may not be granted a transfer. Your education institution must assess or consider your request to transfer against this policy.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

If you are not satisfied with your institution's decision, you can appeal through their internal appeals and complaints handling process. If you are not satisfied with the outcome of that internal appeal process, your options are outlined in the section below, **Making complaints and getting help**.

If you are thinking about changing your course, you need to ensure that you continue to meet the conditions of your student visa. Further information about the impact of changing courses or education institutions is available on the Department of Immigration and Border Protection's website at <http://www.immi.gov.au/Study/Pages/changing-courses.aspx>.

For more details about the legislative requirements around transferring courses, you can visit: <https://internationaleducation.gov.au/Regulatory-Information/Education-Services-for-Overseas-Students-ESOS-Legislative-Framework/National-Code/nationalcodepartd/Pages/ExplanatoryguideD7.aspx>

Making complaints and getting help

If you have a complaint about your institution, you should talk to them first. Your education institution must have complaints and appeals processes in place to help students resolve their issues.

If you cannot resolve your complaint with an institution, there are other actions you can take. You will need to find out whether your institution is a private or government type by searching them and looking at the **Institution type** field on the CRICOS website at <http://cricos.education.gov.au/institution/institutionsearch.aspx>

If your institution is a private (non-government) organisation, you can take your complaint to the Overseas Students Ombudsman (OSO). Refer to the Overseas Students Ombudsman website at <http://www.ombudsman.gov.au/about/overseas-student-ombudsman-landing-page> for more information about how the OSO can help students, or call 1300 362 072.

If you are studying with a government education institution, which includes most universities and TAFEs, the external appeal body will most likely be the ombudsman for the state or Commonwealth. Your education institution can give you the best information about the appropriate external appeals process for their institution. You can find the contact details of all Australian ombudsmen at www.ombudsman.gov.au/about/our-history/state-and-territory-ombudsmen.

Questions?

If you have any questions or concerns that haven't been answered in this fact sheet, you can submit an enquiry at <https://internationaleducation.gov.au/Regulatory-Information/Education-Services-for-Overseas-Students-ESOS-Legislative-Framework/ESOSenquiries/Pages/Default.aspx>

Find out more and connect on social media

Study in Australia is the official Australian Government website for international students. You can connect with it through:

- Website: <https://www.studyinaustralia.gov.au/>
- Facebook: <https://www.facebook.com/studyinaustralia>
- Twitter: <https://twitter.com/futureunlimited>



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

Mahidol University International College
Science Division

- YouTube: <http://youtube.com/afutureunlimited>

The Fair Work Ombudsman gives you information and advice about your workplace rights and obligations.
You can connect with it through:

- Website: <https://www.fairwork.gov.au/>
- Facebook: <https://www.facebook.com/fairwork.gov.au>
- Twitter: https://twitter.com/fairwork_gov_au
- YouTube: <http://www.youtube.com/user/FairWorkGovAu>
- Subscribe to email updates at <https://www.fairwork.gov.au/Website-information/staying-up-to-date/subscribe-to-email-updates>





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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

Schedule 3 - Dual Bachelor Degree Program Pathway

Schedule to the Dual Degree Program agreement between Mahidol University International College (MUIC), and Flinders University (Flinders) dated _____ 2019.

This schedule provides two dual degree pathways:

	From: MUIC	To: Flinders
1	Bachelor of Science (Chemistry) Study period: 6 trimesters	Bachelor of Science (Forensic and Analytical Science) {Forensic and Analytical Chemistry Stream} CRICOS code: 023581F Study period: 4 semesters* Semester 1 (March) commencement
2	Bachelor of Science (Chemistry) Study period: 6 trimesters	Bachelor of Science (Nanotechnology) {Biomedical Nanotechnology Stream} CRICOS code 036372G Study period: 4 semesters* Semester 1 (March) commencement

* full-time study

ENGLISH REQUIREMENTS

Flinders English language requirements are published online:

<https://www.flinders.edu.au/international/apply/entry-requirements/english-language-requirements>



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

1. **Bachelor of Science (Chemistry) (MUIC) to Bachelor of Science (Forensic and Analytical Science) {Forensic and Analytical Chemistry Stream} (Flinders).**

To be eligible for the Flinders **Bachelor of Science (Forensic and Analytical Science)** award, students must:

- a. Successfully complete the equivalent of the first six (6) trimesters of full-time study in the **Bachelor of Science (Chemistry)** at MUIC, including the completion of specified topics required for credit (Part 1);
- b. Successfully complete the equivalent of four (4) semesters of full-time study of specified topics (72 units) at Flinders (Part 2).

Credit arrangements and summary of the sequence covering the two programs are outlined in a two part study plan as follows:

Part I: Six (6) trimesters at MUIC – Bachelor of Science (Chemistry)

Topic Code	Topic Name	Trimester Credits
ICBI 101	Biology	4
ICBI 102	Integrated Laboratory in Biological Sciences I	2
ICBI 103	Biology II	4
ICCH 101	General Chemistry I	4
ICCH 102	General Chemistry II	4
ICCH 103	Integrated Laboratory in Chemistry	2
ICMA 106	Calculus I	4
ICMA 213	Calculus II	4
ICPY 101	Physics I	4
ICPY 102	Physics II	4
ICPY 105	Integrated Laboratory in Physics I	2
ICCH 309	Scientific Research and Presentations	4
ICMA 151	Statistics for Science I	4
ICCH 221	Organic Chemistry I	4
ICCH 222	Organic Chemistry II	4
ICCH 390	Organic Chemistry Laboratory Techniques	2
ICCH 400	Seminar and Senior Project in Chemistry	7
NA	General Education	38



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

The MUIC topic listed in the table below must be completed as part of the dual degree program. This can be completed:

1. At MUIC during the first 4-6 trimesters of the study program.
2. At MUIC following completion of the Flinders component of the program.
3. With permission from the MUIC topic coordinator this topic can be completed at Flinders during the Flinders component of the program.

Topic Code	Topic Name	Credits
ICCH 400	Seminar and Senior Project in Chemistry	7

The MUIC topic listed in the table below must be completed as part of the dual degree program. This can be completed:

1. At MUIC during the first 4-6 trimesters of the study program.
2. At MUIC following completion of the Flinders component of the program.

Topic Code	Topic Name	Credits
NA	General Education*	38

* Students are encouraged to complete English language courses at MUIC prior to commencing Flinders' component

After completion of the above six (6) trimesters at MUIC, entry level credit of 36 units (1 year) toward the Flinders **Bachelor of Science (Forensic and Analytical Science) {Forensic and Analytical Chemistry Stream}** will be awarded in the form of **specified** credit as described in table below:

Topic code	Topic name	Credit (units)
BIOL1102	Molecular Basis of Life	4.5
CHEM1101	Chemical Structure and Bonding	4.5
CHEM1102	Modern Chemistry	4.5
MATH1701	Mathematics Fundamentals A	4.5
MATH1702	Mathematics Fundamentals B	4.5
PHYS1101	Fundamental Physics I	4.5
PHYS1102	Fundamental Physics I	4.5
CHEM2702	Organic Reactions	4.5



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

Part 2: Four (4) semesters at Flinders – Bachelor of Science (Forensic and Analytical Science) {Forensic and Analytical Chemistry Stream}

Semester	Topic code: name	Credit (units)
S1	CHEM2701: Chemical Reactivity	4.5
	CHEM2711: Spectroscopy and Data Analysis	4.5
	FACH1701: Introduction to Forensic Science	4.5
	STEM1101: Nature of Science	4.5
S2	CHEM2712: Analytical Separation	4.5
	BIOL2772: Molecular Biology	4.5
	NANO2701: Structure and Characterisation	4.5
	STAT1122: Biostatistics	4.5
S3	CHEM3701: Applied Spectroscopy	4.5
	CHEM3711: Organic Synthesis and Mechanism	4.5
	FACH3701: Chemical Criminalistics	4.5
	BIOL2771: Biochemistry	4.5
S4	CHEM3702: Inorganic and Organometallic Chemistry	4.5
	CHEM3712: Introduction to Polymer Chemistry	4.5
	FACH3702: Drug Action, Metabolism, Toxicology and Analysis	4.5
	STEM3001: Science Connect (recommended elective)	4.5



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

2. **Bachelor of Science (Chemistry) (MUIC) to Bachelor of Science (Nanotechnology) {Biomedical Nanotechnology Stream} (Flinders).**

To be eligible for the Flinders **Bachelor of Science (Nanotechnology)** award, students must:

- Successfully complete the equivalent of the first six (6) trimesters of full-time study in the **Bachelor of Science (Chemistry)** at MUIC, including the completion of specified topics required for credit (Part 1);
- Successfully complete the equivalent of four (4) semesters of full-time study of specified topics (72 units) at Flinders (Part 2).

Credit arrangements and summary of the sequence covering the two programs are outlined in a two part study plan as follows:

Part I: Six (6) trimesters at MUIC – Bachelor of Science (Chemistry)

Topic Code	Topic Name	Credits
ICBI 101	Biology	4
ICBI 102	Integrated Laboratory in Biological Sciences I	2
ICBI 103	Biology II	4
ICCH 101	General Chemistry I	4
ICCH 102	General Chemistry II	4
ICCH 103	Integrated Laboratory in Chemistry	2
ICMA 106	Calculus I	4
ICMA 213	Calculus II	4
ICPY 101	Physics I	4
ICPY 102	Physics II	4
ICPY 105	Integrated Laboratory in Physics I	2
ICCH 309	Scientific Research and Presentations	4
ICMA 151	Statistics for Science I	4
ICCH 221	Organic Chemistry I	4
ICCH 222	Organic Chemistry II	4
ICCH 390	Organic Chemistry Laboratory Techniques	2
ICCH 400	Seminar and Senior Project in Chemistry	7
NA	General Education	38



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

The MUIC topic listed in the table below must be completed as part of the dual degree program. This can be completed:

1. At MUIC during the first 4-6 trimesters of the study program.
2. At MUIC following completion of the Flinders component of the program.
3. With permission from the MUIC topic coordinator this topic can be completed at Flinders during the Flinders component of the program.

Topic Code	Topic Name	Credits
ICCH 400	Seminar and Senior Project in Chemistry	7

The MUIC topic listed in the table below must be completed as part of the dual degree program. This can be completed:

1. At MUIC during the first 6 trimesters of the study program.
2. At MUIC following completion of the Flinders component of the program.

Topic Code	Topic Name	Credits
NA	General Education*	38

* Students are encouraged to complete English language courses at MUIC prior to commencing Flinders' component.

After completion of the above six (6) trimesters at MUIC, entry level credit of 36 units (1 year) toward the Flinders **Bachelor of Science (Nanotechnology) {Biomedical Nanotechnology Stream}** will be awarded in the form of **specified** credit as described in table below:

Topic code	Topic name	Credit (units)
BIOL1102	Molecular Basis of Life	4.5
CHEM1101	Chemical Structure and Bonding	4.5
CHEM1102	Modern Chemistry	4.5
MATH1701	Mathematics Fundamentals A	4.5
MATH1702	Mathematics Fundamentals B	4.5
PHYS1101	Fundamental Physics I	4.5
PHYS1102	Fundamental Physics I	4.5
CHEM2702	Organic Reactions	4.5



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

Part 2: Four (4) semesters at Flinders – Bachelor of Science (Nanotechnology)
{Biomedical Nanotechnology Stream}

Semester	Topic number: name	Credit (units)
S1	CHEM2701: Chemical Reactivity	4.5
	CHEM2711: Spectroscopy and Data Analysis	4.5
	BIOL2771: Biochemistry	4.5
	STEM1001: Nature of Science	4.5
S2	CHEM2712: Analytical Separations	4.5
	BIOL2772: Molecular Biology	4.5
	NANO2701: Structure and Characterisation	4.5
	NANO1101: Fundamentals of Nanotechnology	4.5
S3	CHEM3701: Applied Spectroscopy and Electrochemistry	4.5
	BIOL3771 DNA to Genome	4.5
	STEM3001: Science Connect (recommended elective)	4.5
	1 elective topic*	4.5
S4	CHEM3702: Inorganic and Organometallic Chemistry	4.5
	CHEM3712: Introduction to Polymer Chemistry	4.5
	BIOL3762: Protein to Proteome	4.5
	NANO3702: Frontiers of Nanotechnology	4.5

* 4.5 unit elective topic from across the University where entry requirements are met



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

Mahidol University International College
Science Division



EXECUTION

Signed for and on behalf of
Flinders University
by an authorised officer


(Signature) 
Mr Sebastian Raneskold
Vice-President and
Pro-Vice Chancellor (International)

13/1/20
(Date)

Signed for and on behalf of
Mahidol University International College
by an authorised officer


(Signature) 
Assoc. Prof. Chulathida Chomchai, M.D.
Dean

23 JAN 2020
(Date)



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program) Science Division

Appendix 10

Curriculum alignment to TQF1, professional body and international standards

	Current (MUIC B.E. 61)	Trimester Credits									
		International professional or accreditation bodies					Thai regulations		Proposed (MUIC B.E. 63)		
		ACS	ASIIN AUN-QA	CSC	RACI	RSC	Minimum (TQF1 B.E. 54)	Minimum (TQF1 B.E. XX)	chemistry track	Flinders 2+2 track	Siriraj 3+1 track
1. General Education	44						37.50	37.5	38	38	
2. Major											
2.1 Common to all natural science							7.50	22.5			
Mathematics	12						7.50		12	12	
Chemistry-lecture	8			3.5) > 20 credits (8 credits each for calculus and physics)	Alignment to "threshold learning outcomes" (TLOs)		3.75		8	8	
Chemistry-lab	2						1.25		2	2	
Biology-lecture	8	5.7) 8 credits each for calculus and physics					3.75		8	8	
Biology-lab	2						1.25		2	2	
Physics-lecture	8		No specifications with regard to chemical content. Mainly, management and quality assurance aspects. Voice of stakeholders and systematic/contin-				3.75		8	8	
Physics-lab	2						1.25		2	2	
Research-n-Presentation	4						0.00		4	4	
Computer	4						0.00		0		
2.2 Required						KR6) >= 300 "timetabled" hr lab exclusive of project (12.5 credits)		37.5			same as chemistry track
Senior project/Seminar	8	6) <= 180 lab hr		3.6) <=30% lab hr			3.75		7	7	
Analytical-lecture	6						7.50		8		
Analytical-lab	2	5.1) lab for 4 of 5 subdisciplines, 2 of 4 systems		3.4) >= 4 credits for each of 5 subdisciplines (for pure chemistry program) and >= 48 credits beyond 1st year level			1.25		2		
Biochem-lecture	8						3.75		4		
Biochem-lab	2	5.3) lecture >= 3.75 credits for each of 5 areas (foundation level)					1.25		2		
Inorganic-lecture	4						7.50		8		
Inorganic-lab	2						1.25		2		
Organic-lecture	12	5.4) >= 15 credits (in- depth course work)		3.6) >= 1,000 hr of lecture/lab (min 400 hr of each) ~ 16.7 credits for lab and 33.4 credits for lecture			7.50		8	8	
Organic-lab	2						1.25		2	2	
Physical-lecture	4	5.6) lab=400 hrs beyond introductory chemistry (project is included)					7.50		8		
Physical-lab	2						1.25		2		
Multidisciplinary (lec/lab)	2						5.00		6		
2.3 Elective	28						26.25	45.00	1		29 trimester credits=23.2 semester credits
3. 1-Design									20		
4. Free elective	8						7.50	7.50	8		
Total	184						150	150	172	101	

Cells highlighted in yellow are not a minimum requirement. They are there to make up to the total.

Cells highlighted in orange are required without specific number of credits.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

	Credits			CHI lec hr	ACS lab hr	CSC lab hr		RSC lab hr
	Lec	Lab						
1. General Education	38							
2. Major								
2.1 Common to all natural science	40	6	ACS 7.3) must have lab safety component	144		48		48
2.2 Required								
Senior Project/Seminar	2	5	7 (2-10-9) to satisfy lab hour requirements of professional bodies (ACS & CSC)	24	120	120	26.3%	
Analytical Chemistry A	3	1	written by Food Science	36	24	24		24
Analytical Chemistry B	3	1	must take care of ISO/GMP	36	24	24		24
Organic spectroscopy	4			48				
Biochemistry	4		ACS biological macromolecules	48				
Biochemistry-lab		2	ACS biological macromolecules		48	48		48
Inorganic Chemistry A	4			48				
Inorganic Chemistry B	4			48				
Inorganic Chemistry-lab		2			48	48		48
Physical Chemistry A	4			48				
Physical Chemistry B	4			48				
Physical Chemistry-lab		2			48	48		48
Organic Chemistry I	4			48				
Organic Chemistry II	4			48				
Organic Chemistry-lab		2			48	48		48
Polymer	2		ACS polymer	24				
Chemical Unknown Detective		2			48	48		48
TOTAL GAURANTEED MINIMUM CHEMICAL CONTENT (BEFORE ELECTIVE)	50	19		648	408	456		336
2.3 Elective								
Undergraduate thesis		6						
Internship A		4						
Internship B		2						
Field study A		1						
Field study B		1						
Practice in Multidisciplinary Chemistry A-D		1						
Contemporary Topics in Multidisciplinary Chemistry A-D	1							
Special Topics in Multidisciplinary Chemistry A-D	2							
Current Topics in Multidisciplinary Chemistry A-D	4							

No direct one-to-one conversion from overseas exchange, graduate programs (MU semester system), 2+2 program

-for overseas exchange, any of subjects listed above can be considered for equivalency on case-by-case basis.

-for graduate programs, preferably transfer to I-Design (20 credits), free elective (8 credits), and major elective (1 credit) in that order.

-for 2+2, separate section of TQF2 has been written specifically for subjects taken at Flinders.

In case that credits must be rounded down, students can minimize the lost by combining subjects for transferred to be considered together at once.



Degree Level ☒ Bachelor's ☐ Grad.Dip. ☐ Master's ☐ Higher Grad.Dip. ☐ Doctoral Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program) Science Division

Appendix 11

Course equivalency of Flinders University and Mahidol University

Flinders Topic	TQF1 B.E. 2554 Requirements					
	8.75 trimester credits of Physical Chemistry (7.50 for lectures and 1.25 for practice)	8.75 trimester credits of Inorganic Chemistry (7.50 for lectures and 1.25 for practice)	8.75 trimester credits of Analytical Chemistry (7.50 for lectures and 1.25 for practice)	5.00 trimester credits of Biochemistry (3.75 for lectures and 1.25 for practice)	5.00 trimester credits of additional multidisciplinary chemistry and/or practice.	7.50 trimester credits of free elective courses
BIOL2771: Biochemistry				5.750		
BIOL2772: Molecular Biology				5.750		
CHEM2701: Chemical Reactivity	5.750					
CHEM2711: Spectroscopy & Data Analysis	2.875		2.875			
CHEM3701: Applied Spectroscopy	2.875	2.875				
CHEM3702: Inorganic and Organometallic Chemistry		5.750				
CHEM2712: Chemical Separation			5.750			
NANO2701: Structure and Characterisation		2.875	2.875			
The rest (7 subjects)					40.250	
Elective topics (2 subjects)						11.500
Total trimester credits	11.500	11.500	11.500	11.500	40.250	11.500
	ICCH206 ICCH207 ICCH208	ICCH203 ICCH204 ICCH205	ICCH200 ICCH201 ICCH202	ICCH225 ICCH226	CHEM3712= ICCH209, NANO3702=ICCH401 FACH3701=ICCH401 (if applicable, Major electives and I- Design electives)	Free electives
MUIC subjects						

Class at Flinders is approximately 30% practical by assessment weight, and 30-40% practical by class hours.



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

Mahidol University International College

TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Science Division

Appendix 12: Faculty of Graduate Studies on life-long learning for essential skill development



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
เรื่อง การรับบุคคลทั่วไปเข้าศึกษารายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ได้พิจารณาเห็นว่ารายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา บางรายวิชา สามารถเปิดให้ผู้สนใจ เข้าศึกษาร่วมกับนักศึกษาบัณฑิตศึกษา เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ให้เกิด ประโยชน์ต่อการพัฒนาการทำงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิต และเป็น การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในคราวประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙ จึงออกประกาศไว้ ดังนี้

๑. ในประกาศนี้

บุคคลทั่วไป หมายความว่า ผู้ที่สนใจเข้าศึกษารายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาของ มหาวิทยาลัยมหิดล

๒. คุณสมบัติของบุคคลทั่วไปที่จะได้รับการพิจารณาให้เข้าศึกษารายวิชาในระดับ บัณฑิตศึกษา

๒.๑ ไม่จำกัดวุฒิ

๒.๒ สามารถใช้เวลาศึกษาในรายวิชาที่เลือกศึกษาได้ตลอดระยะเวลาการศึกษาที่ กำหนดในรายวิชานั้นๆ

๒.๓ มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามที่ประธานหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชากำหนด เพิ่มเติม (ถ้ามี)

๒.๔ ผู้ที่มีคุณสมบัตินอกเหนือจากเกณฑ์ข้างต้น อาจได้รับการพิจารณาให้เข้าศึกษา ตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชา ประธานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย สำหรับกรณีรายวิชาที่หน่วยงานกลางเป็นผู้รับผิดชอบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชาหรือ อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา และหัวหน้าส่วนงานที่กำกับดูแลรายวิชากลาง และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๓. หลักสูตรที่ประสงค์จะรับบุคคลทั่วไปเข้าศึกษารายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาร่วมกับ นักศึกษบัณฑิตศึกษาต้องมีคุณสมบัติ และดำเนินการตามแนวทาง ดังนี้

๓.๑ เป็นหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของส่วนงานที่อยู่ภายใต้การประสานงานของ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

.../๒



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

Mahidol University International College
Science Division

-๒-

๓.๒ ไม่ขัดข้องในการรับบุคคลทั่วไป ให้เข้าศึกษาบางรายวิชาพร้อมกับนักศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และยินดีให้คำแนะนำ ปรีกษาและให้ความช่วยเหลือบุคคลทั่วไป ระหว่างที่ศึกษาร่วมกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

๓.๓ แจ้งความประสงค์เปิดรับบุคคลทั่วไปมายังบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมรายละเอียดเพื่อประชาสัมพันธ์ ผ่านทางเว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย ตามช่วงเวลาที่ยังบัณฑิตวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษา โดยมีข้อมูลประกอบด้วย

๓.๓.๑ คุณสมบัติของบุคคลทั่วไปที่สามารถเข้าศึกษาบางรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ตามรายละเอียดที่ระบุในข้อ ๒

๓.๓.๒ รายวิชาและรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.๓) ของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ที่เปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปสามารถลงทะเบียนเรียนร่วมกับนักศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

๓.๓.๓ อัตราค่าหน่วยกิตของรายวิชาที่เปิดรับบุคคลทั่วไป และหากรายวิชานั้นมีรายการค่าธรรมเนียมศึกษาตุนงาน หรือค่าธรรมเนียมฝึกภาคสนามที่ต้องชำระพร้อมกัน ขอให้แจ้งรายละเอียดไว้ด้วย

๔. การสมัครเรียนของบุคคลทั่วไป

๔.๑ ตรวจสอบรายวิชาและรายละเอียดของรายวิชาที่ยังบัณฑิตวิทยาลัยประชาสัมพันธ์เปิดรับบุคคลทั่วไปให้เข้าศึกษาได้

๔.๒ สมัครลงทะเบียนเข้าศึกษาผ่านทางเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย

๔.๓ เมื่อบัณฑิตวิทยาลัยตอบอนุมัติรับลงทะเบียนแล้ว บุคคลทั่วไปต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามอัตราที่ยังบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด ภายในกำหนดการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาของแต่ละภาคการศึกษา หากชำระล่าช้าต้องชำระค่าปรับการชำระเงินล่าช้าด้วย

๕. การพิจารณารับบุคคลทั่วไปเข้าศึกษา

ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชาและประธานหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา กรณีที่เป็นรายวิชาที่ส่วนงานเป็นผู้รับผิดชอบให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าส่วนงานที่กำกับดูแลรายวิชา และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยหรือรองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยได้รับมอบหมายโดยพิจารณาจากประโยชน์ที่บุคคลทั่วไปจะได้รับจากการเข้าศึกษาเป็นสำคัญ

๖. การวัดและประเมินผลการศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

๗. ประโยชน์ที่บุคคลทั่วไปจะได้รับ

๗.๑ ได้เพิ่มพูนความรู้และทักษะ ที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ

.../๓



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

Mahidol University International College
Science Division

-๓-

๗.๒ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาการทำงานทั้งด้าน
วิชาการและวิชาชีพ

๗.๓ ได้แลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในการทำงาน

๗.๔ สามารถขอหนังสือรับรองการเรียนและบันทึกผลการศึกษาในรายวิชาที่ศึกษาจาก
บัณฑิตวิทยาลัย

๘. ในกรณีที่จะต้องมีการดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งมิได้กำหนดไว้ในประกาศนี้ หรือมี
ข้อขัดข้องเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มีอำนาจวินิจฉัยสั่งการ และปฏิบัติตามที่
เห็นสมควร และให้ถือเป็นที่สุด

ทั้งนี้ กำหนดเปิดรับบุคคลทั่วไปเข้าศึกษารายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล
ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๙

(ศาสตราจารย์ ดร. พญ.พัชรีย์ เลิศฤทธิ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย